

ИДЕЯ ЭВОЛЮЦИИ

в биологии и культуре

К 70-летию
профессора
Игоря Константиновича
Лисеева

Российская академия наук
Институт философии РАН

Идея эволюции биологии и культур

МОСКВА
КАНОН+
2011

УДК 1/14
ББК 87
И29

Рекомендовано к печати
Ученым Советом Института философии РАН

Издание осуществлено при финансовой поддержке
Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ)
проект № 11-03-16035д

Издано при финансовой поддержке Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям в рамках федеральной целевой программы «Культура России»

Рецензенты:
Д.ф.н. Аршинов В.И.
Д.ф.н. Огурцов А.П.

Серия ***«Науки о жизни и современная философия»***

И29 **Идея эволюции в биологии и культуре** / Отв. ред. Баксанский О. Е., Лисеев И. К. — М.: «Канон$^{+}$» РООИ «Реабилитация», 2011. — 640 с.

ISBN 978-5-88373-258-5.

Данная книга – вторая публикация в новом научно-исследовательском проекте Центра био- и экофилософии ИФ РАН «Науки о жизни и современная философия». Авторы проекта поставили в нем задачу проанализировать значение последних открытий в биологии для трансформации современных философских идей.

В представленной книге исследуется роль идеи эволюции – фундаментальной универсалии культуры – для функционирования современного философского знания в науке и культуре.

Издание предназначено для широкого круга читателей, интересующихся современными проблемами развития философского знания.

УДК 1/14
ББК 87

ISBN 978-5-88373-258-5

© Отв. ред. Баксанский О. Е., Лисеев И. К., 2011
© Издательство «Канон$^{+}$» РООИ «Реабилитация», 2011

К 70-летию профессора
Игоря Константиновича
ЛИСЕЕВА

Оглавление

Академик Стёпин В.С. ПРЕДИСЛОВИЕ 6

Часть 1
Исторические аспекты проблемы

Колчинский Э.И.
От юбилея до юбилея: эволюционный синтез в социально-культурном и когнитивном пространствах за последние полвека 8

Антонов Е.А.
Оценка метафизических оснований дарвинизма Н.Н. Страховым и современные направления их осмысления 37

Савинов А.Б.
Современное состояние эволюционизма в России (спустя 150 лет после выхода книги Ч. Дарвина «Происхождение видов») 61

Урбанек А. (*Польша*)
Старые новости из архива Чарлза Дарвина 84

Часть 2
Дискуссии «pro» et «contra»

Назаров В.И.
Экосистемная теория эволюции вместо синтетической 100

Гринченко С.Н.
Дарвинизм и номогенез с позиций современной кибернетики 114

Борзенков В.Г.
На пути к новому синтезу 140

Богатых Б.А.
Фрактальная природа живого и проблемы теоретической биологии 165

Эпштейн В.М. (*Германия*)
Современный дарвинизм и антидарвинизм с позиций философии науки 195

Часть 3
Концептуальные инновации современности

Розин В.М.
Что собой представляют динамика и эволюция культуры? 217

Рыбин В.А.
Органическая эволюция сквозь призму теории культуры 255

Келле В.Ж.
Рубежные точки эволюционного процесса формирования природы человека 272

Жолков С.Ю.
О глобальном эволюционизме и закономерностях динамики социума 283

Конашев М.Б.
Эволюционная теория и эволюционная культура (от эволюционной теории Ч. Дарвина ко всеобщему эволюционизму) 301

Мамзин А.С.
Проблема организации и развития живого в свете дарвинизма 326
Князева Е.Н.
Чарлз Дарвин как предшественник современных эволюционно-эпистемологических представлений. Силы эволюционных идей Дарвина. 342
Туровская С.В.
Дарвин и современность 376
Хен Ю.В.
Дарвинизм как картина мира 397
Лисеев И.К.
Коэволюционное мышление – от биологии к культуре 409
Баксанский О.Е.
Коэволюционные репрезентации познания в современном мировоззрении 420
Петрова Е.В.
Проблема адаптации в ее эволюционном аспекте:
от биологии к культуре 454
Фесенкова Л.В., Дерябина Е.Д.
Экология в дискурсе эволюционных проблем 477
Гнатик Е.Н.
Феномен человеческого мозга с позиций эволюционизма 495
Карташова Е.Р., Олескин А.В.
Воздействие планеты Земля и космических факторов на эволюцию биоса 520
Ганжа А.Г.
Этнос как промежуточное звено между природой и цивилизацией 531
Узилевский Г.Я.
О семиотическом направлении эволюционного консерватизма 547

Часть 4
Приложение

Существует ли естественный отбор?
(Материалы «круглого стола») 567

ПРЕДИСЛОВИЕ

Идея эволюции – одна из фундаментальных универсалий культуры, во многом определившая характер и специфику человеческого понимания бытия и его познания. Пройдя фактически в различных вариантах через всю историю культуры, она получила своё теоретическое закрепление в разных формах биологических концепций эволюции. На современном этапе задача осмысления путей совместной и сопряженной эволюции природы и человека; биосферы и ноосферы; природы и культуры привела к формированию концепции глобального или универсального эволюционизма, основные идеи которой широко дискутируются в научной литературе.

Памятные события 2009 года – 200-летие со дня рождения Ч. Дарвина, 150-летие выхода в свет его фундаментального труда «Происхождение видов...» вновь актуализировали эту проблематику, вызвали многочисленные споры и обсуждения. Ученые Центра био- и экофилософии ИФ РАН вместе с привлекаемыми коллегами активно участвовали в них. Предлагаемая книга – определенный результат этих дискуссий.

В работе представлена широкая палитра мнений по обсуждаемой проблематике как в контексте исторических аспектов проблемы, так и в плане анализа концептуальных инноваций современности.

Научная честность и стремление к постижению истины являются характерной особенностью этого творческого коллектива, созданного усилиями Р.С. Карпинской и И.К. Лисеева. Уже много лет его руководителем является доктор философских наук, профессор И.К. Лисеев, который определяет научную направленность и тональность проводимых этим научным подразделением исследований.

В 2011 году И.К. Лисееву исполняется 70 лет. Посвящая этому событию данную книгу, мы желаем И.К. Лисееву дальнейших творческих успехов, здоровья и благополучия.

Академик В.С. Стёпин

ЧАСТЬ 1

ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ

КОЛЧИНСКИЙ Э.И.

От юбилея до юбилея: эволюционный синтез в социально-культурном и когнитивном пространствах за последние полвека

Сегодня Ч. Дарвин стал символом науки и главным объектом ненависти ее противников. Его труды, сокрушив концепцию постоянства видов и коренным образом изменив наши представления о мире, занимают особое место во всей интеллектуальной истории человечества. Он представил человека как неотъемлемую часть биосферы и результат длительной эволюции под воздействием естественного отбора. Каждый юбилей Чарльза Дарвина становился поводом для подведения итогов развития эволюционной мысли и переосмысления мировоззренческого и общекультурного значения его трудов, отражая не только уровень знаний об эволюции, но и социально-политическую и идеологическую обстановку в той или иной стране. Не стал исключением и юбилей 2009 г., когда все научное сообщество праздновало 200-летие со дня рождения великого английского естествоиспытателя и мыслителя и 150-летие со дня выхода в свет его главного произведения «Происхождение видов путем естественного отбора или сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь». Представляется интересным выяснить социально-культурный и когнитивный контексты развития эволюционной теории с 1959 г., когда впервые во всем мире отмечалось 150-летие со дня рождения Ч. Дарвина и 100-летие его главного труда как событие огромного общенаучного, мировоззренческого и культурного значения.

Триумф синтетической теории эволюции (1959 г.)

К этому времени произошли коренные изменения в самой эволюционной теории и в социально-политическом контексте его раз-

вития. Крах национал-социалистической Германии, казалось, навсегда покончил и с социал-дарвинизмом, и с евгеникой. В прошлом остался и кризис дарвинизма, он вновь занял доминирующее положение в биологии западных стран в виде синтетической теории эволюции (СТЭ). Её основные положения и методы формировались одновременно и сходным образом и при национал-социализме, и при коммунизме, и при либерализме[1]. СТЭ был коллективным продуктом творческих усилий представителей разных специальностей из разных стран. При ее формировании функционировал «невидимый» колледж, объединявший несколько биологов разных стран, одновременно и в какой-то мере параллельно пришедших к сходным взглядам на эволюционный процесс и признавших естественный отбор главной причиной микро-и макроэволюции, а популяцию ее основной единицей. Были предприняты важные меры для институциализации эволюционной биологии как специальной отрасли знания: созданы в 1947 г. журнал «Эволюция» и Международное общество по изучению эволюции. На волне подъема СТЭ шла подготовка и празднование двойного юбилея дарвинизма, призванного продемонстрировать его триумф[2].

Для этой цели в 1955 г. был создан международный юбилейный комитет, куда вошли и потомки Ч. Дарвина, для координации дарвиновских мероприятий во всем мире, цель которых состояла в том, чтобы показать современный эволюционный синтез, прежде всего, как продукт англоязычных стран. Вскоре, однако, выяснилось, что многие страны, университеты и институты, научные общества и журналы планируют собственные мероприятия. На их подготовку влияли итоги Второй мировой войны и политико-идеологическое противостояние западных стран во главе с США

[1] Пути создания СТЭ и ее основные положения не раз анализировались в отечественной и зарубежной литературе: *Завадский К.М.* Развитие эволюционной теории после Ч. Дарвина. Л.: Наука, 1973. 423 с.; The Evolutionary Synthesis: Perspectives on the Unification of Biology// Eds. E. Mayr & W. Provine. Cambridge (Mass.): London,: Harvard Univ. Press. 1980. XI, 487 p.: 2nd ed., 1998. XYII, 487 p; Mayr. The growth of biological thought: Diversity, evolution, inheritance. Cambridge (Mass.): Harvard Univ. Press. 1982. IX. 974 p.; Развитие эволюционной теории в СССР / Ред.-составитель Э.И. Колчинский. Л.: Наука, 1983. :613 с.; *Smokovitis V.* Unifying biology. Evolutionary synthesis and evolutionary biology. Princeton (New Jersey): Princeton Univ. Press. 231 p.; *Junker T.* Zweite Darwinische Revolution. Geschichte des Synthetischen Darwinismus in Deutschland 1924 bis 1950. Marburg: Basilisken-Presse, 2004.633 S.; и др.

[2] *Browne J.* Birthday to remember // Nature. 2008. Vol. 456. P. 324–325.

и социалистического лагеря, контролируемого СССР. Далеко было и до единодушной поддержки СТЭ в биологических сообществах других стран помимо США и Великобритании.

Чтобы не сталкивать интересы британских и североамериканских ученых, дарвиновскую конференцию в Англии провели в 1958 г., приурочив ее к 1 июля, когда исполнялось 100 лет со дня памятного заседания Лондонского Линнеевского общества, на котором были доложены гипотезы Ч. Дарвина и А. Уоллеса об естественном отборе как причине эволюции. На конференцию в Лондоне, открытие которой состоялось в громадном Альберт-холле, было приглашено много зарубежных ученых. К сожалению многих из них не приехал И.И. Шмальгаузен, которого считали одним из лидеров в области макроэволюции. Главными докладчиками на пленарном заседании были Г. де Бир и Дж. Хаксли. Состоялось и награждение медалью Дарвина-Уоллеса Лондонского Линневского общества, проводимое раз в 50 лет. В 1908 г. ею наградили только биологов Англии (А. Уоллес, Ф. Гальтон, Дж. Гукер, Р. Ланкастер) и Германии (А. Вейсманн, Э. Геккель и Э. Страсбургер). На этот раз явно доминировали ученые США и Англии, остальные страны, внесшие вклад в создании СТЭ, в лучшем случае были представлены одним биологом. Обладателями почетной награды стали Э. Андерсон, Е.Н. Павловский, М. Кауллери, Б. Ренш, Р. Фишер, Дж. Симпсон, К. Флорин, К. Скоттсберг, Р. Хейм, Г.Х. Томас, Дж. Б.С. Холдейн, Е. Стенсио, Дж. Хатчинсон, Г. В. Турресон, Дж. Хаксли, В.ван Страелен, Э. Майр, Д. Уотсон, Дж. Г. Мёллер и Дж. Уиллис (посмертно)[1]. И хотя и награжденных было больше, и они представляли более широкий круг стран, чем в 1908 г., выбор лауреатов на этот раз не только ретроспективен, но и в те дни порождал немало вопросов. В нем отсутствовали не только многие ведущие биологи-эволюционисты США, СССР, Германии, Франции, но даже общепризнанный главный протагонист и создатель СТЭ Ф.Г. Добржанский. В решении явно ощущались соображения национального престижа, а также политико-идеологические и концептуальные предпочтения.

Представительный симпозиум «Генетика и дарвинизм XX века», организованный М. Демерецом в Биологической лаборатории Колд Спринг Харбор, чем-то напоминал конференцию «Генетика,

[1] http://www.linnean.org/fileadmin/images/Awards/Recipients_of_the_Darwin-Wallace_Medal

палеонтология и эволюция», состоявшуюся в 1947 г. в Пристоне в начале 1947 г., на которой биологи Англии и США заявили о завершении строительства СТЭ как современной версии дарвинизма. Как и в Пристоне, в Колд Спринг Харборе собрались систематики, генетики, экологи, антропологи и палеонтологи. Но на этот раз встреча носила более узкий и целенаправленный характер. На ней доминировали Ф. Добржанский и Э. Майр, давшие собственные видения истории и перспектив дарвинизма. Присутствовавший на встрече другой архитектор СТЭ С. Райт не выступал с докладом, а Дж. Стеббинс ограничился комментариями о том, что синтез популяционной генетики и теории естественного отбор усилил фундаментальные принципы и позиции дарвинизма. По иронии судьбы уже на следующий год главный организатор симпозиума и директор Биологической лаборатории М. Демерец ушел в отставку, а сменивший его Дж. Уотсон уделял главное внимание исследованиям молекулярной генетики, где проблемы эволюции в те годы были на втором плане.

Британский юбилейный комитет, возглавляемый Дж. Хаксли, как и в 1909 г., предполагал, что главные юбилейные мероприятия по празднованию будут в Лондоне. Благодаря умелым действиям антрополога Сол Такс, удалось убедить архитекторов СТЭ, что удобнее провести их в Чикагском университетом. Решающим здесь стали приглашение Хаксли визит-профессором в Чикаго и избрание его почетным президентом Международного юбилейного комитета, а также включение внука Дарвина сэра Ч. Дарвина в число главных докладчиков. Предпринимались попытки привлечь к участию в конференции. Елизавету II и У. Черчилля. Для успеха конференции немалое значение имели поддержка мэра Чикаго Р. Дейли, стремившегося повысить международный престиж города, а также энтузиазм сотрудников Чикагского Музея естественной истории и местного зоопарка. Личным мотивом для Такс было стремление включить антропологию в эволюционный синтез и сделать антропологов полноправными членами авторитетного Общества по изучению эволюции.

В итоге Чикагская конференция, состоявшаяся 24–28 ноября, не только стала главным событием в дарвинских юбилеях 1959 г., но и затмила все аналогичные мероприятия подобного рода в современной истории науки[1]. В ней участвовало более 2500 ученых со всего мира. В программу были включены около 50 докладов

[1] *Smocovitis V.* The 1959 Darwin Centennial Celebration in America // Osiris. 2nd Series. Vol. 14. Commemorative Practices in Science: Historical Perspectives on the Politics of Collective Memory, 1999. P. 278.

и дискуссии по широкому кругу вопросов от происхождения жизни до физической, психической и социокультурной эволюции. Обсуждались и вопросы об отношении эволюционизма и религии. Центральное место заняла секция по проблемам биологической эволюции. Такс собрала не только всех главных западных архитекторов СТЭ (Ф. Добржанский, Э. Майр, С. Райт, Б. Ренш, Дж. Г. Симпсон, Дж. Стеббинс, Дж. Хаксли), но и других знаменитых биологов-эволюционистов (Э. Андерсон. Л. Лики, Г. Меллер, Е. Олсон. Н. Тинберген, Л. Уайт, К. Уоддингтон, Э. Андерсон и др.), представлявших разные страны и разные отрасли биологии, а также астрономов, химиков, физиков, археологов, историков и т.д. Но в конференции не участвовали почти все советские протагонисты и архитекторы СТЭ (И.И. Шмальгаузен, Н.П. Дубинин, К.М. Завадский, И.Е. Лукин, А.А. Парамонов, В.Н. Сукачев, Н.В. Тимофеев-Ресовский, А.Л. Тахтаджян). Из СССР только Г.Ф. Гаузе смог приехать в Чикаго и выступить с докладом «Дарвинизм, микробиология и рак». На конференцию не были приглашены главные критики СТЭ из Германии, СССР и Франции. Большинство докладов носили юбилейный характер и содержали мало нового, за исключением секции о происхождении жизни, но всем был понятен спекулятивный характер прочитанных там докладов. С критикой недооценки в СТЭ проблем эмбриологии выступил только К. Уоддингтон.

Помимо докладов была организована большая выставка эволюционно-биологической литературы. Пиком празднования было задумано мероприятие в День благодарения, призванное придать происходящему сакральный характер. После шествия к Рокфеллеровской мемориальной церкви, органной музыки и молитвы Дж. Хаксли как проповедник религиозного гуманизма прочитал лекцию «Эволюционный взгляд», в которой религию представил как приспособление человека к социальной среде. После лекции состоялось награждение Ф. Добржанского, Ч. Дарвина (внука Дарвина), А. Кробера, Г.Дж. Мёллера, С. Райта, Г.Г. Симпсона и Дж. Хаксли. Вопреки постулируемому тезису о интернациональном характере СТЭ награды получили только представители США и Англии.

Конференция имела огромный общественный резонанс, находилась в центре внимания средств массовой информации всего мира. Был снят документальный фильм, опубликованы три фундаментальных тома «Эволюция после Дарвина»[1]. получившие благо-

[1] Evolution After Darwin. Ed. S. Tax, Ch. Callender. Chicago: Univ. of Chicago Press. 1960. Vol. I. 629 p.: Vol. II. 473 p.: Vol. III. 1960. 310 p.

приятные отзывы в прессе. Главная цель ее устроителей состояла в том, чтобы утвердить в сознании общества идею окончательной победы теории естественного отбора в эволюционной биологии и предложить программу ее развития на ближайшее десятилетие. Для достижения этой цели много сделал Э. Майр, который опубликовал ряд статей, посвященных самому Дарвину, его предшественникам и противникам. В 1963 г. под редакцией Майра вышло факсимильное издание книги Ч. Дарвина «Происхождение видов», давшее возможность познакомиться с первоначальной версией естественного отбора, когда Дарвин ещё отрицательно относился к идее наследования приобретенных признаков[1].

Эта встреча, в целом, хорошо отражала состояние эволюционной биологии в середине XX в. Не случайно в своей последней работе один из главных противников дарвинизма О. Шиндевольф отмечал, что его прежние представления о крупных мутациях как причинах ключевых признаков таксонов высокого ранга потеряли свое значение и практически признал правоту СТЭ[2]. Тем не менее об окончательном утверждении СТЭ в мировом биологическом сообществе говорить было рано. Во Франции значительная часть биологов оставалась верной неоламаркизму (А. Вандель, П.П. Грассе, А. Львов, П. Теяр де Шарден). Немало их было в Германии и СССР.

Хотя немецкие биологи параллельно и независимо от США, Англии и СССР, создавали «современный синтез», который наиболее полно проявился в коллективной монографии «Эволюция организмов», опубликованной в 1943 г. под редакцией Г. Геберера в разгар Второй мировой войны[3]. Но из немецких протоганистов СТЭ только Б. Ренш, старинный друг Э. Майра, был признан одним из архитекторов СТЭ. Его книга «Новые проблемы эволюционного учения. Надвидовая эволюция» (1947) к юбилейным мероприятиям по инициативе Ф.Г. Добржанского была переведена на английский язык и издана в США. Переиздан к юбилею в Германии был и коллективный труд «Эволюция организмов» в сущест-

---

[1] *Mayr E.* Introduction // On the Origin of Species by Ch. Darwin. A Facsimile the First Edition. Cambridge (Mass.): Harvard Univ. Press, 1963. P. VII–XXVII.

[2] *Schindewolf O.H.* Über den «Typus» im morphologischer und phylogenetischer Biologie //. Akad. d. Wissensch. Mathem. Naturwiss. Klasse. 1969. № 4. S. 56–131.

[3] Die Entstehung der Synthetischen Theorie: Beiträge zur Geschichte der Evolutionsbiologie in Deutschland 1930 1950 / Hg. T. Junker, E.-M. Engels. Berlin: Verlag für Wissenschaft und Bildung, 1998. 380 s.

венно дополненном и переработанном виде. Однако эта фундаментальная сводка не цитировалась ни в англоязычной, ни в русскоязычной литературе. Напрасно ее редактор Г. Геберер в предисловии подчеркивал, что хотя первое издание книги и готовилось в условиях изоляции биологов Германии от ученых Англии и США, ее цели и задачи лежат в русле создаваемого в те годы синтеза дарвинизма, генетики и экспериментальной филогенетики[1]. Выпячивал он и коллективную сущность немецкого варианта синтеза, и его более глобальный характер. Биологи стран антигитлеровской коалиции помнили, что больше половины авторов нового издания книги (И. Вайгель, Г. Динглер, В. Гизелер, В. Гере, Х. фон Крог, К. Лоренц, В. Людвиг, К. Мэгдефрау, Л. Рюгер, Ф. Шваниц) состояли в нацистских организациях, а многие из них, включая самого Геберера были членами СС и активно участвовали в «научном» обосновании национал-социализма[2].

Практически незамеченной осталась и юбилейная публикация «Сто лет эволюционным исследованиям» (1960), в которой также участвовали авторитетные сторонники СТЭ в немецком языковом пространстве. Помещенные в ней статьи Дж. Хаксли «Дарвин и идея эволюции» и Ф.Г. Добржанского «Причины эволюции» были взяты из вышедшего в Питтсбурге в 1958 г. сборника «Книга, которая потрясла мир», а другая статья Ф. Добржанского «Эволюция и внешний мир» представляли немецкую версию его доклада в Чикаго в ноябре 1959 г. Тем не менее публикации двух ведущих биологов-эволюционистов из англоязычных стран, были знаковым событием, означая, что «топор войны зарыт» и арийское прошлое немецких биологов больше не препятствует контактам с ней[3].

Превращение биологии в целом и эволюционной теории в частности в главную научную основу идеологии Третьего рейха с его лозунгом: «Национал-социализм – это биология в практике» обусловило игнорирование вклада немецких биологов-эволюциони-

[1] Die Evolution der Organismen. Ergebnisse und Probleme der Abstammungslehre / Hg. H. Heberer, 2 erweitere Auflage. Bd. 1, Stuttgart: G. Fischer. 1959. S. III.

[2] *Колчинский Э.И.* Биология Германии и России-СССР в условиях социально-политических кризисов первой половины XX века. СПб.: Нестор-история, 2007. С. 507–511.

[3] Редакторы юбилейного издания Г. Геберер и Фр. Шваниц включили в него статью «дедушки расовой генетики» Ф. Ленца, возглавлявшего до 1955 г. кафедру генетики человека в Гёттингском университете (Lenz, 1960). Благополучно пережив крах и денацификацию Третьего рейха, он, по-прежнему, доказывал необходимость отбора для процветания общества.

стов в СТЭ и их почти 15 летнее изолирование от международного научного сообщества. По этой же причине в ФРГ до конца 1960-х гг. сохраняли прочные позиции в палеонтологии и морфологии авторы недарвиновских концепций К. Бойрлен, А. Ремане, О. Шиндевольф и др. Противники дарвинизма, обвиняя сторонников СТЭ в немецком языковом пространстве в пособничестве национал-социализму, пытались представить учение о естественном отборе как его главную естественнонаучную основу[1].

Тем не менее немецкие биологи-эволюционисты старались максимально использовать дарвиновский юбилей для прорыва многолетней изоляции после 1945 г. Как отмечал в своих воспоминаниях Б. Ренш, впервые ему удалось в 1958 г. заполучить Ф.Г. Добржанского на дарвиновскую конференцию в Мюнстере в качестве «свадебного генерала»[2].

Его примеру следовали другие биологические общества и академии ФРГ и ГДР. Немецкая Академия естествоиспытателей Леопольдина в Халле (ГДР) даже учредила бронзовую плакетку Ч. Дарвина, которую в мае 1959 г. во время ежегодного собрания Академия присудила 18 немецким и зарубежным эволюционистам и генетикам: С.С. Четверикову, Ф.Г. Добржанскому, Н.П. Дубинину, Р. Фишеру, О. Густафсону, Хитоши Кихару, Р. фон Кённинсвальду, А. Кюну, А. Мюнцингу, Г.Дж. Мёллеру, О. Ренеру, Э. Шиманну, И.И. Шмальгаузену, Г.Г. Симпсону, Г. Штуббе, Н.В. Тимофеев-Ресовскому и Э. фон Чермаку[3]. Хотя конференция шла в условиях «холодной войны», её организаторы сделали все возможное для демократической процедуры отбора претендентов и присуждения наград без учета национальных, политических и концептуальных предпочтений. Большой процент русскоязычных ученых среди награжденных нельзя объяснить месторасположением Леопольдины в ГДР, контролируемой СССР. Напротив, он скорее свидетельствует о некой конфронтанционности принятого реше-

---

[1] При этом «забывали», что в Третьем рейхе авторы антидарвиновских концепции (Г. Беккер. Л. Плате) сами претендовали на эту роль. а палеонтолог К. Бойрлен был активным нацистским деятелем, возглавлял в Третьем рейхе секцию наук о Земле в Имперском научно-исследовательском совете, распределял деньги на научные проекты, отстаивая принципиальные отличия еврейско-христианской и немецкой наук.

[2] *Rensch B.* Lebensweg eines Biologen im einem der turbulenten Jahrhurdert Stuttgart; New York. G. Fischer, 1979. S. 183).

[3] *Kaasch M., Kaasch J,. Hossfeld U.* «Für besondere Verdienste um Evolutionsforschung und Genetik» Die Darwin-Plakette der Leopoldina 1959 // Acta Historica Leopoldina, 2006. Bd. 46. S. 333–427.

ния. Все награжденные русскоязычные авторы резко критиковались в СССР за приверженность «менделизму-вейсманизму – морганизму»: С.С. Четвериков и Н.В. Тимофеев-Ресовский были репрессированы, а Ф. Г. Добржанского в течение десятков лет клеймили в официальной прессе как «невозвращенца», «мухолюба и человеконенавистника»; В.Н. Сукачев и И.И. Шмальгаузен в течение многих лет возглавляли борьбу против Т.Д. Лысенко, а Н.П. Дубинин только что был освобожден по указанию Н.С. Хрущева от должности директора созданного им Института генетики и цитологии СО АН СССР в Новосибирске. В то же время в списке награжденных не было ни одного немецкого биолога, запятнавшего себя активным сотрудничеством с нацистами.

Большое количество награжденных зарубежных биологов по разным причинам не приехали в Халле на вручение памятных наград. На состоявшейся там же конференции по эволюционной теории было немало докладов сторонников ортогенетических концепций эволюции, не имевших никакого отношения ни к Ч. Дарвину, ни к его теории.

Далеко было до окончательного утверждения СТЭ и в СССР. Хотя после смерти И.В. Сталина господство Т.Д. Лысенко в биологии было поколеблено, критика его воззрений звучала только в 1957 г., когда в СССР отмечали 75 лет со дня смерти Ч. Дарвина. Особенно резок был В.И. Полянский (1957), доказывавший в «Ботаническом журнале», главном печатном органе по борьбе с лысенкоизмом, что воззрения Т.Д. Лысенко не имеют ничего общего с дарвинизмом, так как в их основе лежит «одна из наиболее наивных форм ламаркизма». Свои оценки Полянский подкреплял ссылками на высказывания И.В. Мичурина, К.А. Тимирязева, признанных в СССР корифеев отечественной биологии[1].

Однако накануне дарвиновского юбилея Т.Д. Лысенко удалось взять реванш. На пленуме ЦК КПСС, заседавшем 15–19 декабря в Москве, он выступил с жалобой на своих зарубежных и отечественных критиков. Досталось и академику-секретарю Биологического отделения АН СССР В.А. Энгельгардту, и президенту АН СССР А.Н. Несмеянову[2]. Лысенко удалось заручиться поддержкой

[1] К тем же «авторитетам» взывали в своих трудах сторонники «народного академика» (например, В.А. Алексеев, 1957) в журнале «Агробиология», созданном и контролируемом Т.Д. Лысенко. С позиций лысенкоизма оценивался дарвинизм на заседании Ученого совета Института генетики АН СССР, состоявшегося 19 апреля 1957 г.

[2] «Правда». 18 декабря. 1958 г.

Н.С. Хрущева и добиться осуждения редколлегии «Ботанического журнала», возглавляемой В.Н. Сукачевым и ведущей непримиримую критику лысенкоизма[1]. В соответствии с рекомендациями Хрущева о замене членов редколлегии настоящими мичуринцами последовало решение Президиума АН СССР, согласно которому была сформирована новая редколлегия «Ботанического журнала» преимущественно из убежденных лысенковцев (А. Авакян, П.А. Власюк, П.А. Генкель, А.А. Шахов и др.). Вместо В.А. Энгельгардта пост академика-секретаря Отделения биологических наук АН СССР занял Н.М. Сисакян, верный сторонник Лысенко, а генетика Н.П. Дубинина освободили от должности директора созданного им Института цитологии и генетики СО АН СССР, и т.д. Так, накануне юбилея 1959 г. для сторонников СТЭ хрущевская «оттепель» закончилась. Вошедший в раж Н.С. Хрущев грозился разогнать к «чертовой матери» и саму Академию наук.

Одержавший очередную «победу» в коридорах власти Т.Д. Лысенко и его подручные делали все возможное, чтобы представить свои построения как дальнейшее развитие учение Дарвина, впитавшее в себя идеи Ж.Б. Ламарка и достижения передовой советской агробиологии. Учитывая, что в том же году исполнялось 150 лет со дня публикации книги Ламарка «Философия зоологии» в юбилейных статьях и речах сторонники Лысенко одновременно чествовали и Ламарка, и Дарвина. Им обоим была посвящена 2-я Всесоюзная конференция студентов-биологов (1959), на которой со вступительным словом выступил Т.Д. Лысенко, а доклады делали его сторонники Г.В. Платонов, И.И. Презент, И.Х. Кушнер. На конференции в Доме ученых 19–21 ноября 1959 г., посвященной 100-летию выхода в свет «Происхождения видов» и «Философии зоологии», говорили о неразрывной связи между учениями Ч. Дарвина и К. Маркса (П.Н. Федосеев), о развитии советского творческого дарвинизма (Г.В. Платонов и Т.Д. Лысенко) и резко критиковали «извращения дарвинизма» западными и отечественными сторонниками СТЭ (Н.И. Нуждин)[2]. (Дарвиновские.., 1960. С. 110).

Академический характер носило торжественное заседание 24 ноября 1959 г. в огромном Актовом зале Московского университета. Его открыл президент АН СССР А.Н. Несмеянов, а глав-

[1] *Колчинский Э.И., Конашев М.Б.* Как и почему «Правда» учила «Ботанический журнал»? // Вопросы истории естествознания и техники. 2003. № 4. С. 49–74.

[2] Дарвиновские дни в Москве // Природа. 1960. № 1. С. 110.

ным докладчиком был директор Зоологического института в Ленинграде паразитолог Е.Н. Павловский, сочувствовавший противникам Лысенко, но никогда не выступавший с его критикой. Нам неизвестно об участии зарубежных эволюционистов в юбилейных мероприятиях, хотя с приветственными речами выступили представители Англии и Франции... Подавляющее большинство среди 70–80 так называемых юбилейных статей в различных биологических или общенаучных журналах были подготовлены сторонниками Лысенко (В.Е. Веселовым, И.Е. Глущенко, Ф.А. Дворякиным, Н.И. Фейгинсоном и др.). Им же принадлежали книги о Дарвине, опубликованные в 1957–60-х гг.

Тем не менее юбилей показал, что в отличие от 1948 г., когда вместе с генетиками гонениям подверглись и лидеры дарвинизма в СССР (И.И. Шмальгаузен, Е.И. Лукин, А.А. Парамонов, Н.П. Дубинин и др.) на этот раз «победа» Лысенко было пирровой. Хотя после недавнего разгона редакции «Ботанического журнала» и оргвыводов по отношению к наиболее активным противникам Лысенко цензура не пропускала критических замечаний в адрес апологетов «советского творческого дарвинизма» было ясно, что большинство советских биологов не приемлют его постулаты. Так, в номере «Журнала общей биологии» (1959. № 5), посвященного выходу в свет главных трудов Ламарка и Дарвина, ни в одной из статей не были упомянуты ни Лысенко, ни Ламарк. Зато в числе авторов были последовательные дарвинисты М.М. Камшилов, Б.С. Матвеев и др. Особенно следует отметить дарвиновский выпуск «Бюллетеня Московского общества испытателей природы» (1959. Вып. 4). Здесь были опубликованы статьи убежденных противников Лысенко В.Н. Сукачева и И.И. Шмальгаузена, возглавлявших в течение двух десятилетий борьбу против него. Без упоминаний фамилий Лысенко обошлись и авторы историко-научных работ о восприятии Ч. Дарвина в русском языковом пространстве (Л.Я. Бляхер, А.Ф. Котс, С.Л. Соболь и др.). В целом как сторонники Т.Д. Лысенко, так и его противники стремились использовать юбилей Дарвина для укрепления своих позиций.

Юбилей 1959 г. сыграл важную роль в продвижении дарвинизма на Западе. К 1960 г. преподавание основ эволюционной стало неотъемлемой частью обязательного образования во всех развитых странах, включая США. Казалось, что прежние противоречия между специалистами по микро- и макроэволюции, полевыми исследователями и экспериментаторами, верующими и атеистами навсегда

ушли в прошлое. Прекратилось противостояние дарвинизма и христианства. Как показал опыт многих эволюционистов, включая протагониста и главного архитектора СТЭ Ф.Г. Добржанского, дарвинизм и вера в Христа могли уживаться в одном и том же человеке. В специальной энциклике Humani Generis, изданной в августе 1950 г., папа Пий XII, раскритиковав ряд отступлений от религиозных догм, допущенных некоторыми христианскими учеными, высказался за размышления и дискуссии по поводу эволюции. От нападок на эволюционное учение воздерживалась и православная церковь в СССР, где дарвинизм официально считался естественнонаучной основой марксизма и атеизма.

Иную позицию заняли баптисты. Уже в 1961 г. выходит книга теолога Дж. Вайкомба и бывшего инженера-гидравлика Г.М. Мориса «Происхождение потока», ознаменовавшая начало «научного креационизма»[1]. Предпринятая ими попытка доказать существование всемирного потопа как главной причины современного состава флоры и фауны была подвергнута резкой критике со стороны геологов и палеонтологов. Тем не менее в США усиливалось противодействие теории эволюции со стороны фундаменталистов. В 1963 г. были созданы Общество и Институт креационных исследований в Сан-Диего (Калифорния) под руководством Морриса. Новые структуры развернули активную публикационную деятельность, выпуская ежегодно десятки брошюр и книг, красочно оформленных и продаваемых по низким ценам. В них доказывалось, что современное естествознание якобы подтвердило библейские сказания о сотворении Вселенной и человека несколько тысяч лет назад. Привлекали внимание и броские названия книг: Г. Моррис «Эволюция в сумерках» (1963), «Библейская космология и современная наука» (1970), «У Библии есть ответы» (1971) «Научный креационизм» (1974). Не менее красноречивы и обложки книг его сторонников: Г. Кларка «Ископаемые: потоп и пламя», Д. Гиша «Эволюция? Ископаемые говорят нет» и «Начало мира», Д. Девара «Трансформистская иллюзия», Д. Девита «Новая критика трансформистского принципа в биологии», Д. Ингланда «Христианский взгляд на проблему происхождения», Р. Рютера «Гея и бог».

Тем не менее ничто, казалось, не угрожает СТЭ в биологическом сообществе. Мало кто сомневался и в правомерности экстра-

[1] Эта книга выдержала более сорока изданий: *Whitcomb J.C., Morris H.* The Genesis Flood (thirty-ninth printing). Baker Book House, Grand Rapids, Michigan, 2003. 518 p.

поляции закономерностей микроэволюции на макроэволюции. Полевые исследования приносили все новые данные о том, что генофонд природных популяций содержит огромный запас мутационной изменчивости. На различных объектах в полевых и лабораторных условиях были выявлены различные формы видообразования, в том числе и сальтационного, в основе которого лежат крупные хромосомные перестройки, отдаленная гибридизация и полиплоидия. Убедительные примеры реальности видообразования дали высшие позвоночные с кольцевым ареалом, когда все соседние популяции скрещиваются и дают потомство, а в зоне вторичного контакта они оказываются изолированными. Об относительности категорий вид и подвид говорили многочисленные примеры видов-двойников, внешне почти не различимые, но неспособные скрещиваться друг с другом. Об интенсивности видообразования свидетельствовало огромное биоразнообразие: только у насекомых число выделенных видов перевалило за миллион. Теория естественного отбора казалась совместимой с такими факторами видообразования, как дрейф генов, принцип основателя, гибридизация, трансдукция и трансформация у прокариот, конкуренция видов и симбиогенез.

Экспериментальные исследования 1950–70-х гг. отбора на ядоустойчивость различных видов, на резистентность микроорганизмов к антибиотикам и т.д. подтвердили, что скорость отбора в природных популяциях достаточно высока, чтобы обеспечить адаптивный ответ на изменения среды. Появление новых штаммов гриппа и других возбудителей инфекционных заболеваний стали классическими примерами быстрой эволюции. О творческой роли отбора говорили и обнаруженные у многих животных и растений гены, летальные или снижающие жизнеспособность в гомозиготном состоянии, а в гетерозиготном – обеспечивающие устойчивость к неблагоприятным абиотическим условиям, экологическую пластичность, иммунитет и т.д.

Расшифровка в 1953 г. структуры Дж. Уотсон и Ф. Крик, а затем к 1965 г. генетического кода показала, что гены – это различные нуклеотидные последовательности ДНК, а мутации – их изменения. Изучение биохимического полиморфизма природных популяций вскрыло громадный запас наследственной изменчивости, окончательно опровергнув возражения о недостаточности материала для действия отбора. Стала формироваться молекулярная теория микроэволюции, описывавшая динамику природных попу-

ляций на уровне аминокислотной последовательности белков и нуклеотидной последовательности кодирующих их генов. В 1960-х геносистематики пытались на базе изучения изменений последовательности нуклеотидов дать «окончательную истину молекулярной эволюции», количественно оценивая различие и сходство между всеми группами организмов от бактерий до человека. Методы молекулярной гибридизации позволили работать как с отдаленными, так с близкими в систематическом отношении таксонами от империи до штаммов бактерий, рас рыб, человека и т. д. (А.Н. Белозерский, Б.М. Медников).

Все говорили о том, что в лице молекулярной генетики СТЭ приобрела мощную поддержку, однако неожиданно именно здесь стали высказываться гипотезы и накапливаться факты, подрывающие некоторые ее основы постулаты.

СТЭ «под обстрелом»

Первый тревожный звонок для СТЭ прозвучал в связи с трактовкой эволюции на молекулярном уровне в концепции нейтральной эволюции, предложенной в 1960-х гг. М. Кимурой, Дж. Кингом и др.[1]. Они показали, что большинство однонуклеотидных замен в ДНК и соответствующие им изменения первичной структуры белков не имеют адаптивного значения и являются результатом случайного закрепления «нейтральных» мутаций. В филогенетических исследованиях стали активно использовать представления о молекулярных часах, ход которых основан на мутациях, накапливавшихся с постоянной скоростью. Подчитывая частоты таких нейтральных мутаций, по которым различаются ныне существующие виды, можно было вычислять время их эволюционной дивергенции. Результаты, в целом, соответствовали общепринятой систематике и отражали эволюционную историю видов. Но возникали противоречия между представлениями об адаптивной эволюции на уровне фенотипа (организма) и нейтральными изменениями первичной структуры консервативных генов, например, кодирующих рибосомные РНК и белки, цитохром, белки теплового шока и др.

[1] *Кимура М.* Молекулярная эволюция: теория нейтральности. М.: Мир. 1985. 398 с.

Эти противоречия фактически снимала гипотезой С. Оно (1972) о механизме становления новых генов, которая первоначально была противопоставлена дарвинизму[1]. Между тем в ней лишь утверждали, что возникновение эволюционных новшеств идет путем первоначальной дупликации отдельных генов, их крупных комплексов, хромосом и даже целых геномов (полиплоидизация) с последующей дивергенцией дуплицированных копий за счет мутаций, происходящих в одной копии, при наличии другой функционирующей копии, которую сохраняет нормализирующий отбор. Такие дуплицированные гены служили источником для сборки новых генов путем перекомбинирования их участков. Вскоре были обнаружены многочисленные примеры различных способов дупликации генов в эволюции различных таксонов (неравный кроссинговер, перенос копий какого-либо гена в новую часть генома при помощи мигрирующих генетических элементов или путем обратной транскрипции – репликации ДНК по матрице информационной РНК с последующим включением в геном полученных копий и т.д.). Были обнаружены т.н. псевдогены, представляющие собой результат дупликации и последующей инактивации их мутациями. Псевдогены, по-видимому, служили источником «запасных частей» для сборки новых генов.

Установление в начале 1980-х гг. Дж. Мартином и И. Фридовичем горизонтального переноса генетической информации между серебробрюшковыми рыбами и биолюминистцирующими бактериями стимулировало дискуссию о возможности эволюции путем горизонтального обмена генов и в эволюции эукариот. Начался поиск механизмов, обеспечивающих стабильность видов в условиях проникновения в их генофонд перемещающихся генетических элементов других видов (внутрихромосомных транспозонов и им подобных элементов ДНК, внехромосомных пластид, способных интегрировать в геном хозяина вирусы и т.д.). Это первоначально также оценивалось как опровержение СТЭ.

В критику СТЭ вступили и ученики ее создателей, том числе и авторы концепции «прерывистого равновесия», предложенной в 1977 г. С. Гоулдом и Н. Элдриджем[2]. Опираясь, главным образом, на палеонтологический материал они уверяли: новые виды возни-

[1] *Оно С.* Генетические механизмы прогрессивной эволюции. М.: Мир, 1973. 227 с.

[2] *Gould S.J, Eldredge N.* Punctuated equilibrium: the tempo and mode evolution reconsidered // Paleobiology. 1977. Vol. 3. № 2. P. 115–151.

кают в результате разветвления филогенетических линий; они формируются быстро и возникают из малочисленных субпопуляций исходных видов; видообразование протекает в краевых, изолированных участках ареала исходного вида; судьба новых форм определяет видовой отбор.

Основным тезисом многих работ по эволюционной теории стали призывы к новому синтезу[1]. Вопросы эволюции вновь вышли на страницы популярных изданий и широко обсуждались в образованных кругах. В этих условиях создатели СТЭ в 1980-х гг. основное внимание уделяли своего детища, доказательству его совместимости с новейшими открытиями в области молекулярной биологии, экологии, биологии развития и палеонтологии[2].

О кризисе эволюционной теории твердили все апологеты «научного креационизма»[3]. К этому времени научный креационизм в США стал мощным движением, приобрел десятки миллионов сторонников, среди которых, правда, не было ни одного крупного биолога, и пытался, правда, безуспешно внедриться в некоторых штатах в школьные и университетские программы. Некоторую популярность он приобрел и в Западной Европе. Появились периодические издания креационистского толка: «Акты и факты», «Новости библейской науки», «Креационист», «Ежеквартальник общества креационных исследований», присуждались научные степени за сочинения по креационизму и т.п. Делалось все, чтобы придать креационизму статус нормальной научной концепции. Все это вызывало противодействие со стороны научного сообщества. В брошюре «Наука и креационизм: точка зрения Национальной академии наук», подготовленной в Комитете, в который входили выдающиеся ученые и юристы, попытки внедрить креационизм в школьные и университетские программы были расценены как угроза не только науке, но и обществу[4].

---

[1] *Eldredge N.* Unfinished Synthesis. Biological Hierarchies and Modern Evolutionary Thought. New York: Oxford Univ. Press, 1985.VII, 237 p.; *Reid R.* Evolutionary Theory: The Unfinished Synthesis. Ithaca (New York): Connell Univ. Press. 1985. 405 p.

[2] *Stebbins G.L., Ayala F.J.* Is a new evolutionary synthesis necessary? // Science, 1981. Vol. 213, № 4511. P. 967–971; *Mayr E.* Speciation and macroevolution // Evolution, 1982. Vol. 36, № 6. P. 1119–1132; *Wright S.* Character change, speciation and the higher taxa // Evolution. 1982. Vol. 36. № 3. P. 427–443.

[3] *Denton M.* Evolution: A Theory in Crisis. New York, Adler & Adler, 1986. 368 p

[4] Science and Creationism / A View of National Academy of Science. Washington: National Academy Press. 1984 // http://ncseweb.org/media/voices/national-academy-sciences-1984

К этому времени книги сторонников «научного креационизма», в которых перепечатывали одни и те же картинки, цитаты, примеры и фразы, поднадоели публике[1]. Ему на смену пришел более рафинированный вариант неокреационизма – концепция «разумного замысла». Ее истоком стала книга «Тайна происхождения жизни», написанная учеными-протестантами: химиком К. Тэкстоном, инженером В. Брэдли и геохимиком Р. Олсеном[2]. Самое удивительное состояло в том, что автором предисловия к труду, написаннаму далекими от биологии людьми, был профессор биологии в университете Сан-Франциско Д. Кэньон, который заявил, что согласен с ее главным выводом о невозможности возникновения и эволюции жизни под влиянием статистических процессов.

В СССР в те годы стали популярными номогенез и неокатастрофизм. Критика дарвинизма и возрождение недарвиновских концепций стали своеобразными формами безопасного диссидентства. Тем не менее в декабре 1984 г. в Ленинграде состоялась Всесоюзная конференция с участием ведущих советских биологов, пришедших к выводу, что теория естественного отбора, обогащенная новейшими достижениями в различных отраслях биологии, остается магистральной линией развития эволюционной теории[3].

Эволюционная теория в преддверии 200-летнего юбилея Ч. Дарвина

Достижения биологи двух последних десятилетий, особенно в области молекулярной биологии и палеонтологии, коренным образом изменили ситуацию. В области эволюционной теории интенсивно шёл новый синтез, связанный, прежде всего, с объединением молекулярной генетики, геномики, биоинформатики, биологии развития, палеонтологии и дарвинизма. Сейчас еще невозможно назвать архитекторов этого синтеза, создаваемого, как и раньше, трудами невидимого колледжа ученых разных стран и разных специальностей. Только теперь в него входят не несколь-

[1] *Numbers R.L.* The Creationists. From Scientific Creationism to Intelligent Design. Cambridge (Mass.): London: Harward Univ. Press. 2006. IX, 606 p.

[2] *Thaston Ch., Bradly W., Olsen R.* The Mystery of Life's Origin. Reassessing Current Theories. New York: Philosophical Library, 1984. VII, 186 p.

[3] Дарвинизм: история и современность / Отв. ред. Э.И. Колчинский, Ю.И. Полянский. Л.: Наука, 1988. 230 с.

ко человек, как было во времена СТЭ, а десятки и сотни архитекторов нового синтеза, контуры которого обрисованы в ряде обобщающих статей, сводок, книг и материалов ряда конференций, посвященных дарвиновскому юбилею[1]. Его популярное изложение можно найти в книге ученика Р. Левонтина, крупного специалиста в изучении видообразования у дрозофил, Дж. Койне «Почему эволюция верна», выход которой приурочен к дарвиновским юбилеям 2009 г.[2]. Автор в яркой и доступной форме приводит новейшие доказательства из разных областей биологии, включая палеонтологию, биологию развития, биогеографию, молекулярную генетику, этологию и антропологию, в пользу теории естественного отбора.

Громадные перспективы для выяснения филогенетических отношений открылись с изучением нуклеотидного состава целостных геномов, начавшееся в 1980–1990-х гг. В ходе синтеза теории естественного отбора, молекулярной генетики, геномики и биоинформатики было доказано, что материалом для эволюции могут служить такие случайные наследственные вариации, как крупные перестройки генома, частичные или полные дупликации, потери генов, инвазии мобильных генов, горизонтальные переносы генов и геномов, ведущие к симбиогенезу. Оказалось, что механизмом формирования генома служит нормализующий отбор последовательностей полинуклеотидов, предшествующий дарвиновскому классическому отбору по фенотипу. Он изначально отметает вредные мутации и сохраняет нейтральные, способные стать основой формирования крупных инноваций, подобно гену FOXP2, ответственному за вербальные способности, и с мутацией которого многие палеогенетики и антропологи связывают становление речи, а значит и сознания у предков человека. На основе сходного набора генов в ходе эволюции возникло удивительное разнообразие форм и функции, что подтвердило положение о решающей эволюционной роли малых мутаций в регуляторных областях генов. Мо-

[1] *Татаринов Л.П.* Молекулярная генетика и эпигенетика в механизмах морфогенеза // Журн. общей биологии, 2007. Т. 68. № 3. С. 165–169; *Barton N., Briggs D., Eisen J., Goldstein D., Patel N.,* Evolution. New York: Cold Spring Harbor Laboratory Press. 2007. 833 p.; *Lynch M.* The Origins of Genome Architecture. Sunderland (Mass.): Sinauer Associates, 2007. 494 p.; Evolution. The First Four Billion Years / Eds. M. Ruse, J. Travis. Cambridge (Mass.); London: The Belknap Press, 2009. 979 p.; Evolution: Molecular Landscape. 74th Cold Spring Harbor Symposium on Quantitative Biology. May 27 – June 1, 2009. New York: Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2009. 264 p.

[2] *Coyne J. A.* Why Evolution is true? Oxford: Oxford Univ. Press. 2009. 309 p.

дифицируя уровень транскрипции генов, время и место их включения и выключения, такие мутации, опосредованные естественным отбором, суммируясь, способны постепенно привести к инновациям, лежащим в основе различий крупных таксонов. Это убедительно показали последние сравнительные исследования последовательностей аминокислот в белках и нуклеотидов в генах у шимпанзе и человека. Из их общих белков, 80%, по меньшей мере, отличаются хотя бы одной аминокислотой, что означает отличия в последовательности нуклеотидов 20000 генов из 25000, установленных у человека. У человека найдено 1400 генов, которых нет у шимпанзе. Существуют различия по числу копий одного и того же гена, времени и месту их экспрессии в онтогенезе.

К настоящему времени расшифрованы геномы сотен видов, включая человека. Полученные данные уточнили генеалогические отношения в макро- и микротаксономии и потребовали перестройки схем типов, царств, империй[1]. Были построены различного рода «рибосомальные» и «белковые древа». Доступны стали анализу и геномы некоторых ископаемых видов, включая ближайшего родственника современного *H. sapiens* – европейского неандертальца, что позволило сравнивать его геном с геномом человека. Возросла точность датировок ископаемых остатков и точек расхождения филогенетических линий. На базе анализа митохондриальной ДНК и ДНК Y-хромосомы определены время и место появления современного человека (примерно 195 тыс. лет в Западной Африке) и начало его экспансии с Ближнего Востока (примерно 70–80 тыс. лет назад). При этом молекулярные данные хорошо согласуются с антропологическими находками. Так было с недавней находкой вероятного предка шимпанзе и человека, жившего примерно 6,5 млн. лет назад, как и предсказывали молекулярные данные. Число ископаемых видов гоминин сегодня достигло более 20 видов[2]. Многие из них вымерли в результате жесткой конкуренции с более прогрессивными формами примитивного человека.

Геномика показала, что повышение сложности и размера генома у многоклеточных эукариот результат не столько увеличения их

[1] См., например: *Малахов В.В.* Революция в зоологии: новая система билатерий // Природа. 2009. № 3. С. 40–54.

[2] *Lockwood Ch.* The Human Story. Where we come from and how we evolved. London: Natural History Museum. 2008. 111 p.; *Wood B.* Human Evolution. A very short introduction. New York: Oxford Univ. Press, 2005. 131 p.

адаптивности, сколько последствия неэффективности отбора в малочисленных популяций. В пределах крупных групп организмов невозможно выявить тенденцию к повышению уровня организации. С точки зрения геномики и биоинформации человек не венец творения и не вершина филогенетического древа, а одна из ветвей в эволюции млекопитающих[1]. В пределах царств прокариот бесполезно строить филогенетические схемы, учитывая огромные отличия геномов у клонов даже одного вида, например *Escherichia coli*[2]. У возбудителя проказы *Mycobacterium leprae* геном содержит в 2,5 раза меньше белок-кодирующих генов по сравнению с его сородичем возбудителем туберкулеза *M. tuberculosis*. Аналогичная картина в родах других патогенных бактерий. Для описания эволюции прокариот лучше подходит сеть или лес с переплетенными ветвями, а филогенетические древа отныне используют только для графического изображения отдельных генов и близко родственных групп организмов[3]. Тем самым окончательно были опровергнуты ортогенетические концепции эволюции. Очевидней стала необходимость в создании частных теорий эволюции, учитывающих особенности действия общих причин эволюции в отдельных крупных таксонах[4].

Селективные интерпретации стали доминировать в гипотезах об эволюции надвидовых уровней организации жизни. Предлагаются гипотезы о недарвиновских формах отбора (отбор видов, консорций, биоценозов и т.д.). Интересные попытки с позиций теории естественного отбора связать эволюцию всех уровней организации живого, включая биосферу, были предложены еще в 1970–80-х гг. в трудах С.С. Шварца, М.М. Камшилова и А.М. Уголева. Сейчас нужна методология, позволяющая изучать эволюцию как сопряженный процесс, одновременно совершающийся на всех уровнях организации живого и контролируемый разными формами отбора.

---

[1] Наглядно это хорошо показано на схеме филогенетического древа на обложке журнала «Исследование генома» (Genome research) за май 2009 г.

[2] *Смирнов Б.Г.* Эволюция бактериальных геномов: потери и приобретения // Природа. 2009. № 3. С. 62–69.

[3] Ч. Дарвин, уклонявшихся от рассуждений о прогрессивной эволюции и филогенетическом древе, и здесь оказался прав.

[4] *Завадский К.М., Колчинский Э.И.* Эволюция эволюции. Л.: Наука. 1977. 237 с.

Сравнительная геномика доказала, что все современные организмы происходят из небольшого числа анцестральных форм и даже, возможно, от одного протоорганизма. Установлено, что жизнь на Земле возникла 3,8 млрд. лет назад и более двух миллиардов лет существуют эукариоты. Палеонтологические находки в Китае, Пакистане и по всему миру исчисляются сотнями, заполняя с огромной скоростью пробелы в палеонтологической летописи, особенно среди основных классов, отрядов и семейств позвоночных животных. Подробно изучены пути становления амфибий, рептилий, млекопитающих и птиц, демонстрирующие асинхронно формирование признаков ароморфной организации, что обеспечивало выигрыш в борьбе близкородственных форм. Рухнул один из главных аргументов против теории Ч. Дарвина – якобы внезапное появление основных типов животных на границе фанерозоя и отсутствие переходных форм между ними. Открытие вендской фауны и тщательной изучение раннего кембрия выявили предков основных типов животных[1].

Этологами были представлены доказательства того, что самые лабильные признаки организма – поведение животных, формирующиеся путем индивидуального опыта и обучения, контролируются естественным отбором (К. фон Фриш, К.Лоренц, Н. Тинбергена). Широкое развитие получили исследования структуры инстинктов, формирования приобретенных компонентов поведения, иерархии внутристадных отношений и т.д. Все это позволило оценить многие черты в поведении человека как результат адаптации к социальной жизни. В этом отношении бесценный материал дали результаты десятилетнего мониторинга многих стай шимпанзе и горилл, начатого Дж. Ван Гудол и Д. Шаллера природных условиях еще в 1960-х гг. К настоящему времени исследованы биологические предпосылки социальности, обмена информацией, сексуальности человека, а также их анатомические, физиологические, и этологические аспекты. Особое внимание уделяется эволюции половых отношений, роли оргазма, участию женщин в процессах естественного и полового отбора, а также в передаче социальной информации. В отличие от Ф. Ницще, сетовавшего по поводу моральной деградации человечества и любившего повторять: «Человеческое, слишком человеческое», мы можем твердо говорить: «Обезьянье, слишком обезьянье».

[1] *Журавлев А.Ю.* Тени зарытых предков // Природа. 2009. № 3. С. 22–29.

Очевидно стало значение теории эволюции для дальнейшего существования самого *Homo sapiens*. Хотя биологическая эволюция человека в целом завершилась несколько тысяч лет назад, приспособление к особым условиям продолжалось. Это проявлялось не только в формировании расовых различий, но и в дифференциации по иммунитету к инфекционным заболеваниям, способности питаться коровьем молоком, подверженности алкоголю и др. Классическим примером отбора в популяциях человека в районах распространения малярии стало сохранение в них рецессивного гена, кодирующего серповидную цепь гемоглобин S, который в гомозиготах формирует серповидные эритроциты с пониженными стойкостью и кислород-транспортирующей способностью, что ведет к анемии и ранней смерти. Тем не менее этот ген сохраняется в популяции, так как в гетерозиготах повышает устойчивость к малярии. В условиях отсутствия отбора и бурного прогресса медицины в генофонде человека накапливаются детерминанты наследственных заболеваний.

Человек стал мощным фактором эволюции биосферы, создавая отнюдь не ноосферу, а зоны глобального разрушения. Перемещаемые человеком виды-вселенцы, в том числе путем целенаправленной интродукции и акклиматизации, лишаются своих привычных врагов, контролирующих их численность, встраиваются в новые для них пищевые цепи и меняют направление собственной эволюции в новых для себя экосистемах. Это ведет к громадным экономическим потерям. Классический пример – сотни миллионов долларов, потраченные США на очистку Великих озер от вселившегося туда из Атлантики моллюска – дрейссены, ставшего активным компонентом обрастания судов и других техногенных объектов. Систематики и экологи фиксируют формообразование и вымирание многих видов под влиянием антропогенных факторов. Многие открытия в области биохимии и молекулярной биологии и новые созданные на их базе эффективные лекарства и токсины стимулировали вспышку эволюции возбудителей инфекций и их переносчиков, а также появление ядоустойчивых форм.

Существенно расширилась сфера практического применения эволюционной теории. Наряду с селекцией домашних животных и культурных растений, обеспечившей «зеленую революцию» и процветающее сельское хозяйство в развитых странах, теория отбора заняла прочное место в медицине. Фагоцитарная концепция иммунитета И.И. Мечникова пополнилась клонально-селекцион-

ной теорией иммунитета Ф. Бенрнета, Д.У. Толмэджа, Дж. Леберберга. Все многообразие антибиотиков было обеспечено селективными методами. Поиск новых лекарств и средств борьбы с патогенными бактериями, вирусными заболеваниями и выяснение генетических основ многих болезней стали новыми подтверждениями концепции отбора Исследования опухолевого роста, механизмов иммунитета, а также репарационных процессов в тканях и геноме показали существование отбора внутри клеточных популяций и на молекулярном уровне. Открытие в конце 1990-х гг. С. Пурсине особого класса инфекционных агентов прионов (белковых заразных частиц), вызывающих тяжёлые заболевания центральной нервной системы у человека и млекопитающих (например, коровье бешенство), потребовали изучения становления и эволюции нетрадиционного механизма передачи наследуемой информации. Без решения проблемы происхождения и эволюции ретровирусов и их активации после встраивания в хромосомы нельзя решить ни проблему лечения многих раковых заболеваний, ни СПИДа, возникновения которого стало грозным напоминанием об эволюции идущей в наши дни. Установлен мутантный ген CCR5-Δ32, который обеспечивает его носителю защиту от ВИЧ-инфекции.

Огромное практическое значение имеет изучение геномов и эволюции прокариот, среди которых множество возбудителей болезней (сибирской язвы, холеры, чумы, язвы желудка, туберкулеза и т.д.). Не мало бактерий используется в горнодобывающей, пищевой и химической промышленности. Механизм горизонтального переноса генов чрезвычайно важен для генной инженерии.

Социально-культурный контекст юбилея Ч. Дарвина в 2009 г.

Все это коренным образом изменило ситуацию в биологии. В научном сообществе забыты «новейшие» недарвиновские концепции эволюции. Их авторы, став полноправными членами научного сообщества, предпочитают не вспоминать о кавалерийских атаках молодости на своих учителей. Многие из них убедились, что развязанная ими полемика и тотальная критика СТЭ скорее способствовала оживлению неокреационистских умонастроений у широкой публики и маргиналов биологического сообщества, чем

прогрессу знаний в области эволюционной биологии[1]. Сегодня дискуссии по проблемам эволюции вновь приобрели научную респектабельность, исчезли со страниц популярных периодических изданий и ведутся на языке, понятном и интересном лишь для узкого круга специалистов. Пал последний оплот неоламаркизма во Франции, ученые которой на сегодняшний день являются самыми строгими селекционистами. Сторонников прежних антиселекционистских концепций практически не осталось в научных сообществах западных стран. Биологи, палеонтологи и геологи консолидировалось под влиянием угрозы со стороны фундаменталистов, агрессивность которых возрастает по мере падения уровня в образования во многих странах.

Бесспорное лидерство в этом принадлежит современной России, где выходят труды «Эволюция не по Дарвину», «Ортогенез против дарвинизма», «Науки о развитии жизни» и др. В них под видом критики «устаревшего» дарвинизма, гальванизируют лысенковские представления об изначальной целесообразности живого, прямом формогенном влиянии среды, эволюции без отбора, скачкообразном появлении новых видов и т.д. В них, как отметил А.В. Куприянов, в десятый раз пережевываются мнимые проблемы вымышленного уродливого «дарвинизма» – последствие интеллектуальной изоляции и провинциализма части российских ученых, как правило, философов и историков науки[2]. И только крайним невежеством редакторов некоторых российских общенаучных журналов, не знающих ни современного состояния эволюционной теории в мире, ни трагической истории отечественной биологии, можно объяснить тот факт, что эти неолысенкоистские опусы были провозглашены «новой парадигмой в биологии» и «новейшими теориями эволюции». При этом даже забыли, что у нас уже было «новое учение о виде и видообразовании», выдвинуте в 1950-х гг. Т.Д. Лысенко в противовес теории естественного отбора.

На грани двух тысячелетий наблюдался взрыв публикаций как в пользу концепции творческого замысла, так и против нее. Ее сторонники, в основном математики, юристы, философы, в отличие от креационистов не отрицали саму эволюцию, но предполагали, что

[1] *Gould S.J.* The Richness of Life. The Essential Stephen Jay Gould / Ed. P.McGarra, S. Rose. London: Vintage Books, 2006. 646 p.

[2] *Куприянов А.В.* Дарвин: пора прощаться // Полит. Ру. 13 июня 2009 г. http://www.polit.ru/author/2009/02/13/darvin.html

она не может идти без Разумного Творца[1]. Однако их утверждения о том, что нет данных об абиогенном возникновении жизни, о появлении новых видов и эволюционном происхождении человека, а также и попытки запретить преподавание эволюционной теории в целом как недоказанной гипотезы встречали жесткое противодействие со стороны научного сообщества[2].

Биологов-эволюционистов поддержали ученые других специальностей. В 2006 г. Академии наук 68 стран, включая 27 стран Европы, подписали обращение, осуждавшие попытки навязать креационизм системе светского образования[3]. Вскоре после этого с заявлением о неверном подходе к преподаванию теории эволюции в школах Англии, где около четверти учителей пытаются распространять идеи креационизма, выступило Лондонское королевское общество. В результате в 2007 г. Парламентская ассамблея Совета Европы приняла резолюцию «Опасность креационизма для образования». Один из пунктов резолюции гласит: «Мы являемся свидетелями распространения образа мышления, который бросает вызов надежно установленным знаниям о природе, эволюции, нашем происхождении и нашем месте во Вселенной». В мае 2009 г. к обращению 68 Академий наук присоединилась и Российская академия наук. В Европе и США все попытки внедрить концепцию «разумного творения» в школьные программы закончились ничем. Хотя в США их поддержал президент Дж. Буш, Верховный суд запретил преподавать в общественных школах любые концепции, построенные на религиозных, а не научных доктринах.

Согласно опросам общественного мнения в США позиции фундаменталистов весьма прочны и около 57% считают себя скорее креационистами (но категорически отвергают учение Ч. Дарвина только 30%[4]. Больше противников теории эволюции только в Турции – около 90%. В Европе и Японии около 80% процентов принимают концепцию эволюции. Особенно сильны позиции тео-

---

[1] *Johnson Ph.* Defeating Darwinism by Opening Minds. InterVarsity Press, 1997. 80 p.

[2] *Pennock R.T.* Intelligent Design Creationism and its Critics: philosophical, theological and scientific perspectives. Cambridge (Mass.): MIT Press, 2001. 805 p.; Shanks S. God, the Devil, and Darwin. A Critique of the Intelligent Theory. Oxford: Oxford Univ. Press, 2004. XIII, 273 p.

[3] http://stupidevilbastard.com/index/seb/comments/

[4] http://msv.newsvine.com/_news/2009/; http:/eco.rian.ru/info/20090212/161936706.html . Надо сказать, что в разных публикациях приводятся несколько разнящиеся цифры поддерживающих креационизм.

рии естественного отбора в Англии и Франции, где более половины населения выступают убежденными сторонниками дарвинизма и только 10% относят себя к его твердым противникам, а 12% склоняются к идее «Разумного замысла» как варианту теологической концепции эволюции. В России сторонников Дарвина и учения о «божественном» происхождении человека поровну – по 24%. 35% считают, что разобраться в этом вопросе не под силу ни науке, ни религии. При этом 70% респондентов выступают за сохранение теории Дарвина в школьной программе. Оживление неокреационизма в США, Западной Европе и России социологические опросы объясняют резким падением уровня школьного образования во всех странах. Немалую роль в популярности книг американских протестантов-креационистов в России играет настойчивая пропаганда дарвинизма в советский период как естественнонаучной основы коммунистической идеологии[1].

Под влиянием достижений в эволюционной биологии, твердой позиции мирового научного сообщества и нежелания большей части общества Европы принять креационистские доктрины как обязательный элемент школьного образования папа Иоанн-Павел II 22 октября 1996 г., выступая в Папской академии с посланием «Истина не может быть против истины», признал, что в свете новых знаний теория эволюции стала большим, чем гипотеза, и стимулировал тем самым поиск приемлемых для католической церкви интерпретаций эволюции[2]. В 2006 г. глава Обсерватории Ватикана Дж. Коина выступил против преподавания в школах концепции «разумного замысла», и процесс адекватного восприятия католической церковью позиции населения европейских стран и, особенно, их научных сообществ стал необратим. 10 февраля 2009 г. официальный представитель Ватикана, глава папского совета по культуре архиепископ Жан-Франко Равази отметил, что теория эволюции не противоречит христианской вере и восходит своими корнями к учению Св. Августина и Св. Фомы Аквинского. Он пояснил: «То, что мы подразумеваем под эволюцией – это мир, созданный Богом»[3]. Католическая церковь признает «теистическую эволюции»,

---

[1] *Levin I., Hossfeld U., Olson L.* Creationism in the Russian Educational Landscape // Reports. Vol. 27. № 5–6. P. 13–17.

[2] *Калашников В.* Дарвин и Ватикан // Санкт-Петербургские ведомости. 2009 № 40. 6 марта.

[3] Ватикан признал теорию Дарвина // http://www.gazeta.ru/news/social/2009/02/11/n_1329780.shtm

согласно которой Бог при создании и формировании человека мог использовать в своих замыслах и промыслах «естественный эволюционный процесс». Римско-католическая церковь не стала приносить Ч. Дарвину извинений за прежний «холодный прием» его идей, как это было сделано в 1992 г. в отношении Г. Галилея[1]. В этом нет необходимости, пояснил Равази, так как дарвиновская теория происхождения видов всегда была «совместимой с учением Библии», и Ватикан осуждал лишь ее использование для обоснования атеизма. Столь же неуместно, по их мнению, и использовать креационизм в науке. Будучи лишь верой в Высший разум, он относится к «сугубо теологической сфере». С 3 по 7 марта 2009 г. в Григорианском университете Ватикана прошла конференция «Биологическая эволюция: факты и теории», где 80 крупнейших ученых, философов и богословов со всего мира признали, что нет оснований сомневаться в эволюции, включая происхождение человека от животных. Дискуссии шли лишь по вопросу, когда Бог вложил душу в предков человека: «на стадии австралопитеков или неандертальцев?». Из программы были исключены доклады, включая сторонников концепции «разумного творения», ввиду ее слабости «как в научном, так и в теологическом плане».

Англиканская церковь также дистанцировалось от христианских фундаменталистов, но пошла дальше Ватикана в переоценке своих отношений с дарвинизмом. Глава ее отдела по связям с общественностью М. Браун по случаю юбилея от имени церкви принес извинения Ч. Дарвину «за непонимание и первую неверную реакцию на его теории, вызвавшие впоследствии ее непринятие во всем религиозном мире». Теперь же он заверил верующих, что с позиций англиканской церкви: «В идеях Дарвина нет ничего, что бы противоречило учениям христианской церкви»[2]. Это модель «хорошего научного метода. Дарвин наблюдал природу, развил теорию. чтобы объяснить то, что он видел и начал долгий и мучительный процесс собирания доказательств. В результате наше понимание мира расширилось. Сам Иисус побуждал людей наблюдать окружающий мир и размышлять... Хорошей религии нужна хорошая наука. «Появится ли новая теория эволюции и новая кар-

[1] Ватикан признал эволюцию, но перед Дарвиным не извинится // http://news.mail.ru/society/2028787/

[2] *Медведев Ю.* Дарвину отпустили грехи. Ватикан признал теорию эволюции // Российская газета, 2009. 11 февр. 2009.

тина мира – покажет время». Руководство Англиканской церкви заверило, что статья Брауна отражает ее позицию.

О совместимости дарвинизма с верой говорили и видные православные священники и богословы – протоирей Александр Мень, архиепископ Михаил (Мудыгин), профессор Московской духовной академии А.И. Осипов и др. Правда, соборное мнение церкви по вопросу креационизма и эволюционизма высказано не было[1].

Заключение

200-летие дня рождения Ч. Дарвина и 150-летие со дня выхода в свет его книги «Происхождения видов» научные сообщества разных стран впервые единодушно отмечают как событие огромного значения для всей науки и системы образования. Впервые руководство ряда ведущих христианских конфессий официально заявило о совместимости Библии и эволюционной теории. В биологии практически не осталось эволюционных концепций, претендующих на вытеснение дарвинизма. Почти никто не вспоминает о двухсотлетнем юбилее выхода в свет «Философии зоологии» Ж.Б. Ламарка, как это было 50 лет назад. Но пока нет и обобщающих трудов, в которых были бы целостно изложены современные представления об эволюции. Во многих странах, включая США, Россию и Турцию, вне научных кругов наблюдаются высокая активность и популярность неокреационистской концепции «разумного замысла». Не прекращаются попытки внедрить креационизм в систему школьного образования.

Особое место в юбилейных мероприятиях здесь занимает Англия, где юбилей Ч. Дарвина отмечают как величайший национальный праздник. В результате опроса общественного мнения англичан он включен в число пяти самых знаменитых людей Великобритании за всю ее историю. Его портрет украшает банкноту в 10 фунтов, недавно заменив на ней Ч. Диккенса. К его юбилею выпущены 10 марок и памятная медаль. В отличие от юбилея 1959 г. трудно сказать, что какой-то симпозиум, фестиваль, выставка или публикация станет центральным событием и символом юбилея Ч. Дарвина в 2009 г. Крупнейшая из них «Наша планета и жизнь: происхождение и будущее» состоялась 12–16 февраля 2009 г. в Чи-

[1] *Кураев А.* Православие и эволюция //. http://www.netda.ru/belka/text_mil/evolution_r_ext.htm

каго и собрала около 10 000 ученых, обсуждавших широкий круг проблем от возникновения Вселенной до поцелуя как фактора преодоления изолирующих механизмов. Одновременно в Крайстчёрче (Новая Зеландия) проходила первая из шести скоординированных международных конференций под общей шапкой «Дарвину 200 лет. Симпозиумы», организованных под эгидой Международного союза биологических наук и ЮНЕСКО на пяти континентах[1].

Один из историко-научных и философских бестселлеров конца XX в. «Опасные идеи Дарвина. Эволюция и смысл жизни»[2]. Д. Деннета начинался с того, что автор всю жизнь находил удивительным, сколь велико разнообразие мыслителей, которые не могли скрыть чувство дискомфорта от дарвинизма. Накал дискуссии вокруг проблем эволюции обусловлен с тем, что дарвиновская революция продолжается, вызывая сопротивление людей, не воспринимающих по разным соображениям статистически-вероятностный механизм детерминации.. Хотя синтез все новых тем, обобщений и фактов идет непрерывно, эволюционная теория еще долго будет ареной споров, о том, как возникла жизнь на Земле и как сформировались населяющие ее виды, включая человека.

Дарвин вызвал одну из важнейших интеллектуальных революций в истории человечества, хотя, конечно, современные представления об эволюции мало похожи на многие исповедуемые им взгляды. Объем наших знаний в сотни раз превышают данные, которые были в его распоряжении, но логика рассуждений Ч. Дарвина, его основные выводы и заключения, остаются актуальными для биологии[3]. Теория естественного отбора, действующего на базе наследственных изменений, случайных по отношению к будущим адаптациям остается ядром современных эволюционных представлений и стимулирует исследования в различных областях знания, каждая из которых демонстрирует уникальность эволюции в изучаемой области и свои оригинальные концепции и факты. Её влияние продолжает сказываться и других сферах человеческого духа: философии, религии, праве, политике, этике, литературе, театре, изобразительном искусстве и т.д.

---

[1] Подробный обзор юбилейных мероприятий и публикаций см. в первом номере нового журнала «Историко-биологические исследования» за 2009 г.

[2] *Dennett D.* Darwin's Dangerous Idea. Evolution and the Meanings of Life. New York: Simon&Schuster, 1995. P.11.

[3] *Бородин П.М.* Перечитывая «Происхождение видов» // Природа. 2009. № 3. С. 4.

АНТОНОВ Е.А.

Оценка метафизических оснований дарвинизма Н.Н.Страховым и современные направления их осмысления

> Среди всех самых известных научных теорий
> дарвинизм претендует на самую главную,
> имея на это самые незначительные основания.
>
> *Л. Жаки*

Прошло уже 150 лет со времени опубликования знаменитой работы Ч. Дарвина «Происхождение видов путем естественного отбора или сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь», но и сегодня проблема метафизических оснований дарвинизма продолжает волновать умы ученых и философов, порождая нескончаемые остросюжетные дискуссии. Существующая до сих пор методологическая неопределенность и односторонность в рассмотрении эволюционного учения Ч. Дарвина явно мешает адекватному освоению как философских оснований эволюционной теории, так и ее содержательной составляющей. И этому есть объяснение – при осмыслении дарвинизма наличествует «конфликт идеологий». Раскол происходит как раз по основаниям дарвинизма, когда, с одной стороны, в качестве основы выступает позитивизм, а, с другой – таковой диалектика. Такая ситуация связана с тем, что дарвинизм опирается на разнородные философские основания. В связи с этим необходима разработка теоретической модели философских оснований дарвинизма, что предполагает конструктивную реконструкцию и систематическое изложение его философских и социокультурных оснований.

В этих условиях необходим отказ не от самого дарвинизма, а от той неистовой апологии дарвинизма, в качестве образчика которой выступает, в частности, К.А. Тимирязев. Это позволит в ходе дальнейших конструктивных дискуссий выйти из того замкнутого круга, в котором двигаются дарвинисты и их оппоненты при решении как проблем самой эволюции, так и глобального эволюционизма.

1. О системе оснований науки и научной теории

Известный французский физик Л. Бриллюэн писал: «Ученые всегда работают на основе некоторых философских предпосылок, и, хотя многие из них могут не осознавать этого, эти предпосылки в действительности определяют их общую позицию в исследовании»[1]. При этом философские предпосылки и основания играют роль структурообразующих компонентов или ядра той или иной научной концепции или учения. Речь идет именно о внутренних основаниях, принадлежащих самой биологии. В качестве внешних оснований можно рассматривать философемы, на базе которых осуществляется философское обоснование и объяснение внутренних философских оснований. Со второй половине XX в. эти внешние условия и предпосылки становления и развития научной теории получили название социокультурных оснований.

Биология, как и любая другая наука, немыслима без определенных метафизических оснований. Между тем их выявление связано с определенными трудностями, в частности, с тем, что, во-первых, метафизические положения могут вырабатываться в философии, а затем вноситься в науку; во-вторых, они могут бессознательно вырабатываться в рамках самой науки. При этом для их осознания и развития необходима философская рефлексия. Как справедливо считает Ю.В. Чайковский, «наука, не анализирующая своих основ, понемногу теряет смысл, превращаясь в то, что Т. Кун назвал решением головоломок. Такой... оказалась сегодня судьба столь респектабельных научных дисциплин, как теория вероятностей в математике и дарвинизм в биологии, а возможно – и теория квантов в физике. При всем их различии как по предмету, так и по методу, они проявляют удивительное сходство в одном: в нежелании анализировать свое основное понятие – случайность»[2].

Сегодня становится все более очевидной глубокая зависимость эволюционной теории Ч. Дарвина от лежащих в ее основании философских (метафизических) представлений, идей, понятий и принципов. В связи с этим, естественно, возникает вопрос: каковы же те основания эволюционной теории Ч. Дарвина, которые позволили ей не только просуществовать такое значительное время, но и продолжать играть огромную роль в духовной жизни че-

[1] *Бриллюэн Л.* Научная неопределенность и информация. М., 1966. С. 11.

[2] *Чайковский Ю.В.* Степени случайности и эволюция // Вопросы философии. 1996. № 9. С. 70.

ловеческого общества? Следует признать, что теория Ч. Дарвина опиралась на различные философские основания, которые использовались зачастую неосознанно. Именно поэтому «на протяжении всей своей научной деятельности, – как справедливо пишет Н.Ю. Беляев, – Дарвин постоянно колебался... в самом главном – в концептуальных основаниях своей теории»[1]. Эти колебания и противоречивость отчасти объясняется исторической ролью Дарвина, стоявшего на рубеже двух эпох в развитии научного мышления

В связи с изложенным их историческая реконструкция становится неотложной задачей для современных исследователей. При решении проблемы оснований дарвинизма важно обратиться к более общей проблеме – к взаимоотношению дарвинизма и философии. Как отмечает И. Ирибаджаков, «с конца 50-х годов прошлого столетия до наших дней не было ни одного сколько-нибудь значительного философского течения, школы или вообще учения, которое не было бы вынуждено определять своего отношения к эволюционной теории Дарвина»[2]. Среди них наиболее близкими к дарвинизму как в прошлом, так и в наше время остаются позитивизм и диалектика.

Следует обратить внимание на тот исторический факт, что проблему анализа оснований науки в качестве методологической проблемы выдвинула постпозитивистская философия науки. Однако, как считает В.С. Степин, «она пока не установила, каковы главные компоненты оснований науки и их связи. Не прояснены в достаточной мере и связи между основаниями науки и опирающимися на них теориями и эмпирическими знаниями. А это значит, что проблема структуры оснований, их места в системе знания и их функций в его развитии требует дальнейшего, более глубокого обсуждения»[3]. Важнейшее значение приобретает анализ механизма связи между теоретическими установками эволюционной теории и комплексом социокультурных традиций и ценностных оснований науки. Сегодня мы признаем, что принятие социумом тех или иных достижений науки и типов интеллектуальных новаций и технологий в культуре эпохи весьма существенно определяются сложившейся в обществе ценностной структурой сознания, менталитетом сообщества и его идеалами.

---

[1] *Беляев Н.Ю.* «Механицизм» в новоевропейской культуре. СПб., 2007. С. 165–166.

[2] *Ирибаджаков И.* Дарвиновская революция в биологии и ее философские аспекты // Коммунист. 1982. №15. С. 44.

[3] *Степин В.С.* Теоретическое знание. М: Прогресс-Традиция, 2003. С. 188.

В качестве важнейших компонентов, которые образуют основания науки, В.С. Степин выделяет общенаучные и философские: 1) научная картина мира; 2) идеалы и нормы научного познания; 3) философские основания науки. Что же можно предложить в качестве такого философского, метафизического основания? Какие философские идеи, принципы и концепции необходимо использовать? Отметим, что под метафизическими основаниями эволюционной биологии мы будем понимать совокупность идей, понятий, принципов и постулатов, которые составляют содержание общефилософского уровня биологической науки (см.: В.И. Аршинов, В.Г. Борзенков, З.В. Каганова, В.И. Метлов, В.С. Степин). К такого рода основаниям относятся онтологические, гносеологические, логико-методологические, мировоззренческие, аксиологические и метанаучные положения, используемые в философии биологии. Кроме того, обоснование дарвинизма означает выявление его оснований и рассмотрение этого учения путем установки его связей с этими основаниями.

Философия науки является дисциплиной, рефлексирующей по поводу природы и оснований научного знания. Каковы метафизические и основания такой предпочтительности дарвинизма по сравнению с другими эволюционными теориями? Каковы методологические воплощения этих оснований в конкретном строительстве этой теории? Следует также поставить вопрос о динамике метафизических оснований эволюционной теории. Необходимой предпосылкой для решения задачи дальнейшего развития эволюционной теории в современных условиях является вычленение и анализ ее метафизических и социокультурных оснований. Поскольку содержание и структура философских оснований эволюционной теории является во многом генетически обусловленной, постольку исследование их необходимо в контексте культурно-исторического генезиса.

Философские корни эволюционной теории Ч. Дарвина прослеживаются различными исследователями, начиная с античности и до середины XIX в. Следует признать, что при всех своих колебаниях Ч. Дарвин находился преимущественно на материалистических и атеистических позициях, выражавшихся в положениях философского эмпиризма и индуктивизма. При этом дарвинизм, являясь естественнонаучной теорией, имел свою философскую окраску, включал определенные философские основания.

Ч. Дарвин глубоко продумывал философские, в особенности мировоззренческие вопросы. В его «Дневнике» имеются две такие

записи: в июле 1828 г. «начал записную книжку по метафизическим изысканиям», а в августе «читал порядочное количество различных занимательных книг и уделял некоторое внимание метафизическим вопросам»[1]. К сожалению, эта записная книжка Ч. Дарвина не сохранилась, хотя в ней и содержались, несомненно, размышления по философским вопросам, необходимым для разработки эволюционной теории. Это видно из заявления самого Ч. Дарвина, что он, составляя свою первую записную книжку о происхождении видов, работал «подлинно бэконовским методом и, без какой бы то ни было [заранее созданной] теории»[2]. Тем самым здесь подчеркивается его отношение к эмпиризму Ф. Бэкона и используемому методу.

Одним из прямых философских предшественников эволюционного учения Ч. Дарвина является Гегель, хотя он и остался «выше Дарвина в учении о развитии»[3], изложив его глубже и многостороннее. В эволюционном учении Ч. Дарвина, несомненно, содержатся некоторые позитивистские и не вполне диалектические моменты. И это вполне понятно, поскольку О. Конт оказался, по словам К.А. Тимирязева, человеком, «который более всех ученых и мыслителей заслуживает по праву быть признанным предвозвестником *дарвинизма*... Он один вполне определенно высказал идею естественного отбора... в поразительно лаконичной форме»[4]. Однако В.И. Назаров считает, что идея отбора, высказанная О. Контом, дает лишь формальное основание относить его к предшественникам Ч. Дарвина. К этому следует добавить, что хотя бы и формальное, но основание есть и его необходимо учитывать.

Представителя английского позитивизма Г. Спенсера Ч. Дарвин считал одним из своих предшественников, называя его «наш философ». Более тесные отношения связывают Ч. Дарвина с Г. Спенсером, с которым он находился в дружеской переписке. Дарвин достаточно высоко оценивал спенсеровскую философию, а сам Г. Спенсер неоднократно отмечал то обстоятельство, что еще до выхода знаменитой книги Ч. Дарвина он разработал так называемый закон прогресса, воплотивший идеею всеобщей эволюции. Поэтому дарвиновское учение он воспринимал как подтверждение

---

[1] *Дарвин Ч.* Воспоминания о развитии моего ума и характера (автобиография). Дневник работы и жизни. М., 1957. С. 163–164.

[2] Там же. С. 128.

[3] *Ленин В.И.* Полн. собр. соч., т. 29. С. 454.

[4] *Тимирязев К.А.* Соч., т. IX. М.: Сельхозгиз, 1939. С. 105–106.

своего закона на материале биологии, признавая естественный отбор в качестве одного из важнейших факторов эволюции.

Позитивизм выступил в качестве первой философско-методологической модели обоснования эволюционного учения Ч. Дарвина. В первую очередь это касается биологически истолкованного эволюционизма Г. Спенсера, с которым Ч. Дарвин долгое время поддерживал дружеские отношения. Как известно, эволюционное учение Ч. Дарвина как эволюция путем естественного отбора не противоречит эволюционным представлениям Г. Спенсера. Более того. Ч. Дарвин включает в свое определение естественного отбора принципиальное положение, ранее высказанное Г. Спенсером, согласно которому происходит «переживание наиболее приспособленных». В 1868 г. Ч. Дарвин дает «гибридную» формулировку понятия естественного отбора: «Естественный отбор, означающий выживание особей, лучше всего приспособленных к окружающим их сложным и изменяющимся в течение веков условиям, и произведение этими особями себе подобных»[1]. Эволюционная теория благодаря Ч. Дарвину получила дальнейшее развитие, причем эмпирически более пространное и обоснованное.

Как считает Ф.А. Дворянкин, «дарвинизм не случайно отступает к мальтузианству, сводит закономерные результаты органического развития стихийному суммированию механическим отбором беспорядочных, разнонаправленных единичных движений. Это пресловутая идея о «результанте» известной в XIX в. «теории равновесия», особенно распространявшейся Спенсером, а затем всем позитивизмом»[2].

Как известно, эволюционная теория Дарвина, где ведущую роль играет естественный отбор, широко использовалась позитивистами (Г. Спенсер, Э. Мах, К. Поппер, Т. Кун). В свое время Э. Мах, находившийся на позитивистских позициях, писал: «Наука есть составная часть дарвиновской борьбы за существование». Именно поэтому можно вполне согласиться с Ю.А. Шрейдером, что «дарвинизм был принят позитивистски ориентированным научным сообществом «на ура» именно потому, что он создавал иллюзию возможности раз и навсегда изгнать телеологические объяснения из биологии»[3]. Это связано, по его мнению, с тем, что идея

---

[1] *Дарвин Ч.* Соч. Т. 4. Изменение домашних животных и культурных растений. М., Л.. 1951. С. 595.

[2] *Дворянкин Ф.А.* Дарвинизм. Курс лекций по истории эволюционного учения и проблема дарвинизма. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1964. С. 200.

[3] Предисловие Ю.А. Шрейдера // *Любищев А.А.* Линии Демокрита и Платона в истории культуры. СПб., 2000. С. 11. О новом понимании отношения Ч. Дарви-

целесообразности как фактора эволюции не опровергается позитивистским мышлением, но отвергается им с порога.

В этих условиях не совсем удачной и односторонней выглядит попытка В.И. Назарова показать, что позитивизм явился серьезной преградой на пути распространения эволюционной теории, в частности, во Франции. Пытаясь обосновать свою мысль, он пишет, что как в XIX в., так и в XX в. позитивизм оставался упорным противником дарвинизма. В частности, он писал: «Известный физиолог Э. Глей отмечал: «Распространявшийся позитивизм (например, в лице Ш. Робэна) относился очень враждебно к эволюционизму»[1]. И далее В.И. Назаров отмечает, что Э. Форе-Фремье писал, что «проблемы происхождения и развития волновали многих ученых Германии, Англии, Америки, тогда как во Франции они находили только слабый отклик. К этому следует добавить, что проблема противоречивости восприятия дарвинизма научным сообществом и отношение к нему позитивизма еще ждет своего дальнейшего, более глубокого изучения.

Представители логического позитивизма отрицали за дарвинистским учением статус подлинной научной теории и наличие в нем метафизических проблем. Важно отметить, что логико-методологические основания рассматривались преимущественно в позитивизме, игнорировавшем мировоззрение. Однако сегодня все более осознается значимость проблемы мировоззренческих и ценностных оснований науки как специфического типа духовной деятельности. Целесообразно признать наличие динамики метафизических оснований эволюционной теории.

Каждая научная теория требует априорных (независимых от опыта) предпосылок (основных положений или принципов). Эти основные положения не поставляются природой, а потому носят метафизический характер. Они признаются условно. В основаниях биологических теорий, включая эволюционную теорию, обнаруживаются метафизические компоненты. Как справедливо отмечает Г.Л. Тульчинский, «в основаниях научного знания от математики до эмпирически-прикладных теорий обнаружены интуиция и метафизические метафорические смыслы, ставящие под сомнение рациональность научного осмысления и объяснения реальности»[2].

на к телеологии подробнее см.: Борзенков В.Г. Является ли теория Дарвина телеологической? // Спонтанность и детерминизм. М.: Наука, 2006.

[1] *Назаров В.И.* Эволюционная теория во Франции после Дарвина. М.: Наука, 1974. С. 61.

[2] *Тульчинский Г.Л.* О метафизичивании науки (Способы философствования и наука) // Философский век. Альманах. Вып. 7. Между физикой и метафизикой: наука и философия. СПб, 1998. С. 152.

Попытки современных исследователей найти прямое указание на использование априорных понятий у Ч. Дарвина пока не увенчались успехом. Так, В.С. Крисаченко настойчиво проводит мысль о том, что «сам априоризм не нашел места в методологии Ч. Дарвина, в то же время рационализм И. Канта, его идея индуктивной невыводимости логических структур, творческой и познавательной активности субъекта, очевидно, не могла не привлечь Ч. Дарвина»[1]. Между тем если не в сознательной, то в неосознанной форме этот априоризм, несомненно, присутствует. Об этом свидетельствуют исходные положения дарвинизма борьба за существование и естественный отбор, которые не выводятся из живой природы, а привносятся в нее априорно как системообразующее начало. В то же время В.С. Крисаченко находит априорность у других, более поздних представителей эволюционной теории. «В данном случае важно, – пишет он по поводу эволюции как номогенеза, – что эволюция, представляя собой естественно-исторический процесс, тем самым выступает и закономерным явлением, а также то, что закономерность, понимаемая как внутренне предопределенная направленность эволюции, не выводится из действительности, а привносится в нее *априорно* как системообразующее начало»[2].

Другие отечественные философы науки, напротив, считают, что в дарвинизме содержатся априорные положения, имеющие чисто концептуальный характер. Так, В.Л. Фесенкова пишет: «Так возникновение дарвинизма было связано с широко распространенными в то время эволюционистскими представлениями, которые ставили вопрос: «Что движет эволюцией?» Дарвин искал ответа на этот вопрос в демографическом труде Томаса Мальтуса «Опыт о законе народонаселения», под влиянием которого он сформулировал свой тезис о борьбе за существование, выделив две формы конкуренции – внутривидовую и межвидовую. Этот *априорный* (выделено нами. – *Е. А.*), по отношению к биологическому материалу, постулат определил лицо всего дарвинизма»[3]. Действительно, вывод о борьбе за существование как основании действия естественного отбора был сформулирован логически, умозрительно, без соответствующих экспериментальных подтверждений и имел априорный характер.

Важно отметить тесную связь дарвиновского учения с философским эмпиризмом и учениями об индуктивном методе. Истори-

[1] *Крисаченко В.С.* Философский анализ эволюционизма. Киев, 1990. С. 55.
[2] Там же. С. 21.
[3] *Фесенкова Л.В.* Теория эволюции и ее отражение в культуре. М., 2003. С. 21.

ки, изучившие эпистолярное наследие Ч. Дарвина, нашли в нем много указаний на его расхождения с господствующими индуктивистскими взглядами. Собирать факты, не имея предварительных гипотез, считал он, все равно что пересчитывать камешки в гравийном карьере. Поэтому его совет молодому ученому звучал так: «Пусть теория руководит Вашими наблюдениями, но, пока Ваша репутация не утвердилась, не спешите публиковать теорию, это заставит людей усомниться в Ваших наблюдениях»[1].

Парадоксально, что Дарвин, более других способствовавший развитию гипотетико-дедуктивного стиля мышления, декларирует свою приверженность индуктивизму. «Происхождению видов» предпосланы три эпиграфа. Первый – из философа У. Уэвелла, тогдашнего президента Королевского общества и главного авторитета по части метода, второй – из теолога Дж. Батлера и третий – из самого Бэкона Веруламского, основателя английского индуктивизма. Содержание этих эпиграфов небезынтересно. В цитате из Уэвелла говорится, что высшая сила лишь учредила общие законы, не вмешиваясь в частные случаи, – идея, прозвучавшая у Дарвина в заключительном абзаце книги и восходящая к Галилею, который таким образом отстаивал право ученого делать выводы из своих наблюдений, не сверяясь с Библией (для средневекового дедуктивного мышления отправным пунктом была непререкаемая истина, содержащаяся в Библии, поэтому индуктивизм Галилея, позволявший отделить науку от веры, был прогрессивным в свое время, но не в середине XIX в.).

Скованность Дарвина буржуазными условностями сильнее всего проявилась в том, что учёный долго не решался опубликовать свою работу, страшась реакции этого самого «общественного мнения». Поначалу он хотел, чтобы его книга была опубликована лишь после его смерти, и только ознакомление со статьёй Альфреда Уоллеса, ставившей под вопрос приоритет Дарвина, заставило его решиться на публикацию книги.

Учение Дарвина в корне подрывало метафизические представления о постоянстве видов и сотворении их богом. Дарвин внес в познание живой природы два кардинально новых атрибута: во-первых, идею о естественном отборе и, во-вторых, идею о борьбе за существование. В классическом дарвинизме наследственность и изменчивость рассматриваются как исходные положения, постулаты, принимаемые без доказательств. Со времен Дарвина мы склонны рассматривать зависимость человека от природного ок-

[1] More Letters.., 1903. С. 323.

ружения как борьбу с враждебными силами. В рассуждениях Ч. Дарвина в качестве метафизических предпосылок подразумевалась борьба за существование, предполагавшая естественный отбор.

Таким образом, возникшая в середине XIX столетия дарвиновская эволюционная теория посредством отбора, превратившаяся в научную парадигму, зиждется на следующих фундаментальных метафизических основаниях: во-первых, закон Мальтуса о борьбе за существование; во-вторых, положение о том, что все разнообразие органических форм возникло на основе естественного подбора из нескольких первоначальных; в-третьих, положение об изменчивости видов; в-четвертых, определяющую роль в изменении видов играет случайность; в-пятых в основании дарвинизма были положены естественноисторические, механистические воззрения на органический мир. Ни один из них не является эмпирическим фактом или его обобщением, но диктуется человеческим разумом, ментальностью народов западных стран и прежде всего англичан.

2. Дарвиновская эволюционная теория в оценке Н.Н. Страхова

Характеризуя Н.Н. Страхова как одного из антидарвинистов в России, К.М. Завадский отмечал: «Страхов одним из первых в России выступил в защиту дарвинизма, а в 80-е гг. стал инициатором похода против дарвинизма с позиций идеалистической теории Данилевского»[1]. На основании этого утверждения может сложиться и действительно сложилось неправильное представление о действительном отношении Страхова к дарвинизму. Как справедливо пишет Н.П. Ильин, «именно Н.Н. Страхов положил начало серьезной критике дарвинизма в русской философии»[2] и делал он это исходя из собственных позиций как философ и методолог науки.

В 1862 г. Н.Н. Страхов положил начало конструктивно-критическому осмыслению эволюционной теории Ч. Дарвина и социал-дарвинизма с позиций диалектической философии Он первым в отечественной литературе выступил против переноса этого уче-

[1] *Завадский К.М.* Развитие эволюционной теории после Дарвина (1859–1920-е годы). Л., 1973. С. 219.

[2] *Ильин Николай.* Первый опыт критики дарвинизма в русской философии и современная теория научного знания // Философская культура. 2005. № 2. Интернет.

ния на человеческое общество, а также против утверждения, что в нем царит борьба за существование и переживание наиболее приспособленных, а, следовательно, что неравенство людей есть закон природы

Одну из причин принятия учения Ч. Дарвина научным сообществом Страхов выделяет довольно четко – падение философии и духовности в обществе, вызвавшие распространение вульгарного материализма. Действительно, в признании эволюционной теории огромную роль сыграли изменения в духовной атмосфере. Каковы же были изменения в философском мировоззрении? Это было время перехода от механистического к органическому мировоззрению, от теоцентрического, религиозного к органическому взгляду на мир. Поэтому Страхов был полностью согласен с Ч. Дарвиным в его борьбе против метафизической концепции постоянства видов. В то же время он довольно подробно характеризовал предрассудки, господствовавшие в ученом мире, согласно которым частная наука обладает верховным авторитетом. «Этот предрассудок, – писал он, – очень силен у Дарвина, который на сколько-нибудь отвлеченные и трудные философские вопросы смотрит с таким недоверием и отчуждением, что даже не считает нужным говорить о них и опровергать их. Второй предрассудок еще хуже. Ученые суеверно преклоняются пред общим мнением своих собратий. Казалось бы, какое дело исследователю, кто как думает, кто с ним согласен и кто нет? Если он твердо уверен в своей методе и убежден в научной прочности добытой истины, то какой вес могут иметь в сравнении с этим убеждением чьи бы то ни было мнения? Какой смысл – большинство?»[1].

Представляют несомненный интерес размышления Страхова о метафизических основаниях эволюционной теории Ч. Дарвина. Эволюционная идея первоначально была восторженно принята Страховым, а затем подвергнута многосторонней критике. «Теория Дарвина, – писал Страхов, – столь знаменитая в настоящую минуту, если взять ее с той точки зрения, на которой стоит ее основатель, есть также не более как *априорический взгляд* (выделено нами. – *Е. А.*), именно мысль о случайности, внесенная в рассмотрение органических форм»[2].

Для Страхова характерен не отказ от кантовского априоризма и метафизики, как это было в марксизме, а нечто иное. Априоризм,

[1] *Страхов Николай.* Дарвин // Философская культура. 2005. № 2. С. 5. Там же. Интернет, или Борьба с Западом.

[2] *Страхов Н.Н.* Мир как целое. М, 2007. С. 439.

по Страхову, во-первых, вырабатывается в рамках самой науки, но имеет незрелый характер; наука порождает свою метафизику, но недостаточно осознает ее; во-вторых, априоризм идет от философии, предмет которой составляет все априорическое, и которой руководствуется та или иная наука. Сам Страхов стремился «взять методу, как она уже успела осуществиться в науке и в этих приемах отыскать и разъяснить их априоричность, поставить ее на вид там, где она не была замечена»[1].

Научная теория возникает в результате взаимодействия априорной отождествляющей способности с эмпирическим материалом. В философии и методологии науки как самостоятельном направлении философских исследований представлены разные взгляды на априорное знание в науке. Интересным представляется взгляд на эту проблему философа и историка науки Н.Н. Страхова. Как и Канта его интересует не источник знания, а проблема существования научного знания, вопрос о том, как возможно такое существование. Он проводит различие между тем, что возможно априористически (метафизически) и фактически (физически). Априорные формы созерцания и мышления – ответ Страхова вслед за Кантом, но уже в другой историко-культурной обстановке на оппозицию рационализма и эмпиризма.

Признавая необходимость «метафизической примеси» к наблюдению и опыту в естественных науках, Страхов ставит вопрос о методе естественных наук, существенно отличном от гегелевского. «Метода по самой своей сущности есть всегда дело априорическое, т.е. она ни в коем случае не заимствуется из опыта, из каких-нибудь данных фактов, а всегда только прилагается к опыту, всегда руководит в исследовании фактов. На этом основании можно было бы подумать, что метода всегда дается частным наукам общею наукою, тою наукою, предмет которой составляет все априорическое, т.е. философиею. Так это и бывает, но не всегда и даже очень редко. Обыкновенно науки имеют самостоятельность, существуют независимо от философии»[2].

Современные специалисты в области истории философии и философии науки А.Ф. Зотов и Ю.В. Воронцова считают, что «каждое новое достижение естественной науки, став теоретической концепцией, вновь оказывается чреватым некоторой “метафизиче-

[1] *Страхов Н.* О методе естественных наук и значении их в общем образовании. СПб., 1865. С. IX.

[2] Там же. С. VI.

ской компонентой"»[1]. На это же сто лет назад указывал и Страхов, значительно опередив свое время. Метафизическую компоненту или примесь он связывал с априорными положения, сознательно или неосознанно находящимися в науке или научной теории. «Каждая наука, – считал он, – имеет свою метафизику, то есть она вносит в свои исследования некоторый априорический взгляд на предмет, которым занимается, – она заранее определяет *сущность* своего предмета и старается подтвердить это определение, распространить его все дальше и дальше. Только таким или подобным образом наука и может двигаться вперед, ибо движение без цели для ума невозможно. Таким образом происходит, что так называемые опытные и наблюдательные науки никогда не имеют чисто опытного и наблюдательного вид, а всегда более или менее облекают свои результаты в предвзятую форму»[2]. Итак, начав с прояснения оснований научного метода познания, Страхов увидел в науке фактор искажения подлинных «истин» бытия.

Страхов придает диалектике большое значение в познании, предвидя время, когда метафизика в ее традиционном понимании «будет вовсе изгнана из наук, то есть из них будут изгнаны всякие попытки воплощать сущность вещей в те или другие частные формы. Тогда априорический элемент, эта душа каждой науки, будет иметь вид не метафизики, а *диалектики*»[3]. По мнению Страхова, «прямая и положительная польза от философии для естественных наук будет состоять в разъяснении тех понятий, которые постоянно встречаются в этих науках, в изменении смысла их категорий»[4].

Далее он утверждает, что «метафизическая примесь к наблюдению и опыту не только не препятствует развитию науки, а, напротив, составляет условие и причину этого развития... Но в каждой науке рано или поздно наступает или должно наступить время, когда ее метафизика станет для нее недостаточной стеснительной. Именно, – со временем оказывается, что сущность вещей лежит гораздо глубже, чем как полагала apriori какая-нибудь наука. В таком случае приходится бросить ее старую метафизику и внести в нее новую, которая бы не стесняла ее движений и открывала ей новые пути и задачи. Так это и делается, причем обыкновенно старая метафизика бывает упорно защищаема привыкшими к ней учеными, и новая долгое время принимается за смелую гипотезу»[5].

---

[1] *Зотов А.Ф., Воронцова Ю.В.* Буржуазная «философия науки» (становление, принципы, тенденции). М.: Изд-во Моск. ун-та. 1978. С. 9.

[2] Там же. С. 438.

[3] *Страхов Н.Н.* Мир как целое. М., 2007. С. 440.

[4] *Страхов Н.Н.* Философские очерки. Киев, 1906. С. 38.

[5] Там же.

«Если изменчивость видов есть истина (как это мы и думаем), то почему же она не уяснилась постепенно, почему была упорно отвергаема, хотя провозглашалась беспрестанно? – задает вопрос Страхов и отвечает на него следующим образом: «Не наука сделала этот шаг, а помимо естествознания изменились нравственные и философские понятия людей: вот причина успеха Дарвина»[1]. Страхов считал, что движение идей вообще не совершается по самобытным логическим правилам, а получают развитие от нравственной стороны.

Действительно, в признании эволюционной теории огромную роль сыграли изменения в духовной атмосфере. Каковы же были изменения в философском мировоззрении? Это было время перехода от механистического к органическому мировоззрению, от теоцентрического, религиозного к органическому взгляду на мир. Поэтому одну из причин Страхов выделяет довольно верно и четко – падение философии и духовности в обществе, вызвавшие распространение вульгарного материализма.

«Дарвин нашел, – писал Страхов, – что организмы развиваются по закону естественного подбора. Если стать и на эту точку зрения, то окажется, что человек есть отборнейшее существо природы, то существо, перед которым все другие существа, как органические, так и неорганические, одинаково отступают и побеждаются в борьбе за существование. Убить льва или провести реку по новому руслу – эти два подвига Геркулеса – имеют одинаковое значение в человеческом мире»[2].

Признавая значимость отдельных положений этой теории для обоснования с биологических позиций цельности мира, Страхов писал: «Виды животных и растений, которые некогда считались за абсолютно особые, независимые формы, – как признано теперь благодаря Дарвину, – постепенно развивались одни из других. Таким образом, цельность мира, несмотря на его разнообразие, доказывается все яснее и яснее»[3].

Страхов считал, что дарвинизм не вскрыл подлинных «механизмов эволюционного процесса. По его мнению, Ч. Дарвин «объяснил только отрицательную сторону истории организмов; он показал только, что виды могут исчезать в борьбе за существование, но как они возникли, откуда являются силы, которые должны процвести среди этой борьбы... на это он дал смутные и совершенно

[1] *Страхов Н.Н.* Философские очерки. Киев, 1906. С. 38.
[2] Там же. С. 309.
[3] Там же. С. 431.

неудовлетворительные ответы»[1]. «Дарвин допускает, – писал Страхов, – только случайные, малые и постепенные отступления от наследственности: но такие отступления никогда не могут ни накопиться, ни дать отсталым формам перевеса в борьбе за существование»[2]. По его мнению, развитие есть смена различных организаций, а наследственность есть передача способности к такой смене. Наследственность в организмах есть наследование развития – вот существенная ее черта.

Такой поход к дарвинизму был присущ философам и ученым того времени. Как отмечают В.Г. Борзенков и В.И. Купцов, во второй половине XIX в. и в первые десятилетия XX в. было характерно то, что «многие философы и биологи того времени не принимали эволюционной концепции Ч. Дарвина именно за ее «случайный характер»[3]. По их мнению, если раньше в качестве основного вопроса выступало положение о возможности построения теории на случайной основе, то сегодня, когда подобные теоретические построения уже существуют и успешно функционируют в биологической науке, возникает вопрос о статусе этих теоретических построений. В связи с этим возникает потребность в разработке таких вопросов как взаимоотношение случайности и целесообразности, случайности и самоорганизации, случайности и направленности эволюционного процесса. К этому следует добавить, на наш взгляд, что эти вопросы требуют своей дальнейшей разработки в синергетике и глобальном эволюционизме.

В «Предисловии ко второму изданию» своей работы «Мир как целое», написанному 7 марта 1892 г., Н.Н. Страхов дал окончательную оценку, высказал ряд итоговых положений относительно теории естественного отбора Ч. Дарвина. «Учение Дарвина, – писал он, – не есть успех в науке об организмах, а уклонение от прямого пути, и, сколько бы любопытных частностей ни собрали натуралисты на этой отводящей в сторону дороге, рано или поздно им придется вернуться к правильным путям исследования и приняться снова за великий труд, которого они думали избежать. Они должны будут продолжать морфологическое исследование организмов, то есть приводить к большому и большему совершенству естественную систему животных и растений, а также разработать

[1] *Страхов Н.* Об основных понятиях психологии и физиологии. СПб., 1894. С. 305.

[2] Там же. С. 298.

[3] *Борзенков В.Г., Купцов В.И.* К постановке проблемы случайного в эволюционной теории // Философские проблемы случайного в эволюционной теории. М., 1971. Ч. 1. С. 110.

гомологии всех их организмов и, наконец, сравнительную историю развития и целых организмов и каждого их органа»[1]. По его мнению, при господстве дарвинизма натуралисты не видят верховного значения этих исследований и пренебрегают ими.

«Дарвинизм, – считал Страхов, – есть заблуждение, которое можно поставить в один ряд со спиритизмом, бывшим в таком ходу у натуралистов, с учением о кривизне пространства и о возможности в нем четвертого измерения, – этим пышнейшим цветком современного эмпиризма»[2]. Это радикальное заключение русского философа по поводу дарвинизма было вызвано как проявившимися к тому времени огромными недостатками, так и абсолютизацией этого учения об эволюции путем естественного отбора.

В отличие от Н.Я. Данилевского, Страхов в своих работах не столько исследует дарвинизм, сколько осуществляет философскую рефлексию по его поводу, раскрывая его значимость и недостатки. Его оценки дарвиновского учения в определенной степени совпадают с выводами Ф. Энгельса, также подходящего к дарвинизму с диалектических позиций. Так, Ф. Энгельс в письме П.П. Лаврову писал: «В учении Дарвина я принимаю *теорию развития*, дарвиновский же способ доказательства (борьба за существование, естественный отбор) считаю всего лишь первым, временным, несовершенным выражением только что открытого факта. До Дарвина именно эти люди, которые теперь повсюду видят только *борьбу* за существование (Фогт, Бюхнер, Молешотт и т.д.), делали ударение как раз на *сотрудничестве* в органической природе, указывая на то, как растения доставляют животным кислород и пищу и, наоборот, животные доставляют растениям углекислоту и удобрения, как это особенно подчеркивал Либих». И далее он делает следующий вывод: «Обе эти концепции в известных границах до известной степени правомерны, но как та, так и другая одинаково односторонни и ограниченны. Взаимодействие тел природы – как мертвых, так и живых – включает как гармонию, так и коллизию, как борьбу, та и сотрудничество. Если поэтому какой-нибудь, с позволения сказать, естествоиспытатель позволяет себе подводить все богатое многообразие исторического развития под одностороннюю и тощую формулу «борьба за существование» формулу, которая даже в области природы может быть принята лишь cum grano salis, то такой метод сам себе выносит обвинительный приговор»[3]. Такая

[1] Там же. С. 74.
[2] Там же. С. 75.
[3] *Маркс К., Энгельс Ф.* Соч. Т. 34. С. 133.

осторожность Ф. Энгельса вполне понятна, так как ему была ясна несостоятельность мальтузианства, с которым связана теория естественного отбора, а к механическому материализму он относился далеко не доброжелательно. Кроме того, следует согласиться с Энгельсом, что Ч. Дарвин приписывал своему открытию чрезмерно широкую сферу действия, не мог достаточно четко определить его границы.

Как известно, К. Маркс и Ф. Энгельс не только поддерживали и защищали теорию Ч. Дарвина, но и относились к ней критически. Они считали, что причины саморазвития сложной биологической системы последовательных процессов находятся не в балансировании якобы независимых сторон – организма и среды, – а во взаимодействии всех компонентов природы, а в их внутренних противоречиях, разрешение которых ведет к переходу всей системы к новому состоянию. «Сосуществование двух взаимно-противоречивых сторон, их борьба и слияние в новую категорию и их составляют сущность диалектического развития»[1].

Ф. Энгельс в своих замечаниях к теории «борьбы за существование» отмечает, что такая борьба, вероятно, происходит на низших ступенях органического мира. Предлагая возможные разумные пути развития эволюционной теории, он указывает на то, что гипотеза Э. Геккеля о «борьбе наследственности с изменяющимся приспособлением» может объяснить собой весь процесс развития, обходясь без всякого мальтузианства и отбора.

Основными положениями критики Страховым дарвиновского учения о естественном отборе можно считать следующие: во-первых, абсолютизация борьбы и игнорирование единства, сотрудничества и солидарности у животных; во-вторых, абсолютизация случайности и недооценка необходимости в эволюции живой природы. Именно «мысль о случайности», положенная в основу гипотезы «естественного отбора» априорно, т.е. как не допускающая опытной проверки «принцип объяснения» и определила, в конечном счете, отрицательное отношение Страхова к дарвинизму[2]. По его мнению, Дарвин просто отбросил идею совершенствования и оставил одну внешнюю среду (и ее влияние), к которой надо «приспособиться». По логике дарвинизма надо скорее говорить о том, что внешняя среда приспосабливает к себе организмы, совершая пресловутый «естественный отбор». Развитие теории эволюции после Дарвина было связано главным образом с выяснением при-

[1] *Маркс К., Энгельс Ф.* Соч. Т. 4. С. 136.
[2] См.: *Страхов Н.Н.* Мир как целое. М, 2007. С. 513.

роды исходной изменчивости – материала для естественного отбора, которую Дарвин считал случайной, то есть не поддающейся объяснению; в-третьих, эмпиризм, индуктивизм и слабое теоретическое оформление.

Следует признать, что философские идеи, понятия и принципы, используемые Ч. Дарвиным, раскрываются Страховым недостаточно четко и последовательно, хотя о нравственной стороне говорится довольно обстоятельно. Чувствуется какая-то недосказанность, особенно в отношении к христианству. Вместе с тем отметим, что существует определенная односторонность в осмыслении проблемы *развития* как в теории Ч. Дарвина, так и в синергетике. Поэтому остается актуальной конструктивная критика Страхова дарвиновской эволюционной теории естественного отбора.

3. Современные подходы к решению проблемы метафизики эволюционной теории

Проблемы философского обоснования эволюционного учения волнуют в последнее время представителей различных направлений. В поисках решения этих вопросов обратимся к позитивизму и диалектике. Как известно, новое обращение к метафизике и начало обсуждения метафизических оснований науки произошло в 60-е годы XX в. Этому способствовали отказ от догм неопозитивизма и снятие запрета на метафизику в самих позитивистских теориях. «Метафизические вопросы, которые позитивисты собирались навсегда похоронить, – пишет представитель современной западной философии науки Кай Хахлвег, – возникают во многих отраслях науки, и становится все более и более ясно, что они играют главную роль в определении того, что представляет собой предмет конкретной науки»[1].

Такого рода обсуждения происходила как на Западе, так и в нашей стране. В отечественной философии биологии исследователи опирались на высказывания классиков марксизма, согласно которым дарвинизм является естественноисторическим обоснованием материалистической диалектики, материалистического понимания истории и учения о классовой борьбе. Правда почти не учитывалась другая сторона их отношения к дарвинизму – конст-

[1] *Хахлвег Хай.* Системный подход к эволюции и эволюционной эпистемологии // Современная философия науки: знание, рациональность, ценность в трудах мыслителей Запада: Учебная хрестоматия. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательская корпорация «Логос», 1996. С. 188–189.

руктивно-критическая. Сегодня социокультурная ситуация в нашей стране существенно изменилась. Если двадцать лет назад Р.С. Карпинская утверждала, что «в науке о жизни нет ситуации пересмотра фундаментальных оснований дарвинизма и претензий на смену соответствующей парадигмы»[1], то сегодня следует признать, что назрела необходимость основательной проработки метафизических оснований дарвиновского эволюционного учения о естественном отборе.

Неопозитивистская доктрина не устранила реальную проблематику предпосылочного знания, которая представлена в кантовской концепции априорного знания. Действительно, англосаксонская философия науки второй половины XX века (Т. Кун, И. Лакатос) фактически не исключает наличия в науке априорного знания К этому типу знания относятся исходные предпосылки науки, выбор которых, однако, условен и конвенционален

«В полной мере к проблеме исходных основоположений, которые предшествуют научному исследованию, – как отмечает Л.А. Микешина, – обратились «постпозитивисты» исторической школы – Т. Кун в учении о парадигме, И. Лакатос в методологии научно-исследовательских программ, К. Поппер и его последователи в дискуссиях о «предпосылочном знании», о «метафизике», ее содержании и роли в науке»[2]. По ее мнению, в рамках позитивизма произошел переход от стремления логического позитивизма осуществить полную элиминацию ценностных высказываний из «строго научного» знания и отрицания внеэмпирического предпосылочного знания к их явному признанию и пониманию «метафизического», т.е. онтологического, методологического и философско-мировоззренческого содержания представителями постпозитивизма.

Хотя представители постпозитивизма (К. Поппер, Т. Кун и др.) снова заговорили о метафизических проблемах науки, однако возрождение метафизики оказалось у них половинчатым. Попытки К. Поппера и И. Лакатоса восстановить статус метафизики как теоретически достоверной сопровождались уступками позитивизму. Как отмечают известные отечественные философы науки Б.С. Грязнов и В.Н. Садовский, постпозитивисты в ответ на неопо-

[1] *Карпинская Р.С.* Научные революции и специфика развития современного биологического знания // Научные революции в динамике культуры. Мн., 1987. – С. 197.

[2] *Микешина Л.А.* Метаморфозы проблемы «когнитивное – ценностное» в философии и методологии науки // Ценностные аспекты развития науки. М., 1990. С. 222.

зитивистскую крайность – изгнание метафизики из сферы осмысленного рассуждения – впали в другую крайность. Они пришли к «включению метафизики в [саму] науку, при котором теряется определенность в отношении того, что относится к философии и что – к науке»[1]. Нерешенность проблемы дарвинизма в рамках этого направления привела, например, К. Поппера к смешению метафизических предпосылок научного знания с философией. Это выразилось в том, что К. Поппер рассматривал дарвинизм в качестве «метафизической исследовательской программы». «Я пришел к заключению, – писал он, – что дарвинизм – это не проверяемая научная теория, а метафизическая исследовательская программа – возможный каркас для проверяемых научных теорий»[2]. В этом высказывании полностью проявился его позитивизм, правда, в высшей, последней стадии его развития. Здесь и «наука сама себе философия» и «философия (метафизика), понимаемая как совокупность наиболее общих положений той или иной науки», в данном случае эволюционной биологии. Между тем дарвинизм – это научная теория биологической эволюции, которая обобщает огромный фактический материал и объясняет основные (хотя далеко и не все) закономерности существования и развития живой природы.

К. Поппер предлагал биологии свою метафизику, хотя она и находилась ниже того уровня развития неклассической эволюционной теории, которая сформировалась во второй половине XX века. Подводя итоги своего рассмотрения взглядов К. Поппера на дарвинизм, В.И. Метлов пишет, что «можно, таким образом, с полной определенностью сказать, что методологические воззрения К. Поппера в области биологической теории эволюции находятся ниже того уровня, который детерминируется уровнем развития современной теории эволюции, и, более того, являются устаревшими по сравнению с методологическими воззрениями целого ряда выдающихся современных ученых-биологов. Современная теория эволюции приходит в ходе своего развития к постановкам и решениям проблем, носящим явно диалектический характер. Это является разительным контрастом с той безнадежной метафизикой, которую предлагает биологам К. Поппер»[3]. К сожалению, на этот важный момент философы науки почти не обращают внимания.

---

[1] *Грязнов Б.С., Садовский В.Н.* Проблемы структуры и развития науки в «Бостонских исследованиях по философии науки» // Структура и развитие науки. М., 1978. С. 28.

[2] *Поппер К.* Дарвинизм как метафизическая исследовательская программа // Вопросы философии. 1995. № 12. С. 40.

[3] *Метлов В.И.* Критический анализ эволюционного подхода к теории познания К. Поппера // Вопросы философии. 1979. № 2. С. 83.

В этих условиях необходимо обновить, как неоднократно утверждал А.А. Любищев, «метафизические основания биологии в целом», включая эволюционную теорию. По оценке А.А. Любищева, «классический дарвинизм не только основан на философии механического материализма, но и является важным его дополнением, куполом здания механического материализма (Больцман, Гельмгольц, Фехнер)»; «Дарвин не ставил целью пересмотр философских взглядов, и все остальные черты механистического материализма остались неприкосновенными»; «консерватизм механистического материализма в биологии не учитывает полного крушения механистического материализма в физике»; «конгениален дарвинизм и манчестерскому либерализму», а «кажущаяся конгениальность марксизму (письмо К. Маркса Дарвину) неточна». К тому же «накопление противоречий в эволюционном учении требует пересмотра философских оснований эволюционного учения»[1].

К сожалению, мало внимания уделяется дарвинизму в свете механицизма. Между тем, как отмечает Н.Ю. Беляев, «дарвиновская теория есть только гипотеза, выработанная в рамках логической структуры "романтического механицизма"»[2]. Для последнего характерно, что преобразование человеческого субъекта, его мировоззрения и мышления не преодолевает механицизма, но только глубоко его трансформирует. При этом абсолютная обособленность вещей происходит преимущественно из активного отчуждения, вражды и взаимной борьбы вещей и подлинно механической причиной изменения вещей является случайность.

Эти положения созвучны взглядам некоторых современных крупных отечественных биологов. Так, А.А. Любищев пишет о примитивизме материалистических ориентиров дарвинизма и правомерности утверждений о продуктивности для развития биологии идеалистической методологии «линии Платона». Он пишет, что «выражением чисто демокритовской линии является учение Дарвина о ведущей роли естественного отбора в эволюции организмов, и это направление в настоящее время, несомненно, господствует»[3]. Будучи невысокого мнения о дарвинизме, он утверждал, что «в науках, посвященных реальному миру, эмпиризм прочно внедрился и там, на рационализм поглядывают с опаской.

---

[1] *Любищев А.А.* Философские проблемы эволюционного учения // Философские проблемы эволюционной теории (материалы к симпозиуму). М., 1971. Ч. 1. С. 43–44.

[2] *Беляев Н.Ю.* «Механицизм» в новоевропейской культуре. СПб., 2007. С. 169.

[3] *Любищев А.А.* Линии Демокрита и Платона в истории культуры. СПб., 2001. С. 32.

Демокритовская линия в XIX веке получила завершение в дарвинизме, в учении о естественном отборе как ведущем факторе эволюции. Сам Дарвин не скрывал своей верности принципу индукции Ф. Бэкона. Он даже старался не делать преждевременных выводов, старался собирать побольше фактов»[1]. Он считал, что в умозаключениях Ч. Дарвина преобладает индуктивизм, связанный с эмпиризмом. По его мнению, Дарвин просто отбросил идею совершенствования и оставил одну внешнюю среду (и ее влияние), к которой надо «приспособиться». По логике дарвинизма надо скорее говорить о том, что внешняя среда приспосабливает к себе организмы, совершая пресловутый «естественный отбор». В духе К. Поппера А.А. Любищев писал, что «истинная роль философии в науке» заключается «в разработке системы постулатов, которая не может быть ни доказана, ни опровергнута, но которая может служить базой для конкретных гипотез и теорий, могущих быть отвергнутыми»[2].

«Дарвинизм, – считал А.А. Любищев, – в самом своем существе был, скорее, философским, чем научным направлением (что в свое время правильно отметил Данилевский), притом не осознающим свой философский характер. С этим связаны и застойный характер дарвинизма, и в значительной степени его нетерпимость»[3]. В этом признании дарвинизма философским направлением или учением А.А. Любищев солидаризируется с К. Поппером, что свидетельствует о наличии в его взглядах позитивистской составляющей.

Эволюционная теория Ч. Дарвина находит свое признание в синергетике. Так, И. Пригожин и И. Стенгерс считают, что «дарвиновская эволюция ассоциируется с самоорганизацией, с неуклонно возрастающей сложностью»[4]. Родство концепции самоорганизации с эволюционным отбором Ч. Дарвина отмечают В.И. Аршинов, Ю.Л. Климонтович и Ю.В. Сачков, которые пишут, что процессы эволюции в замкнутых и открытых системах различаются между собой. Если в замкнутых системах они ведут к тепловому равновесию, то в открытых системах они могут быть процессами самоорганизации. «Проблема самоорганизации в различных системах, – подчеркивают они, – не является, разумеется, новой, о чем неоднократно упоминается в книге «Порядок из хаоса». Различным

[1] Там же. С. 98.

[2] *Любищев А.А.* Проблемы формы, систематики и эволюции организмов: Сборник статей. М.: Наука, 1982. С. 130.

[3] *Любищев А.А.* В защиту науки: Статьи и письма. Л., 1991. С. 270.

[4] *Пригожин И., Стенгерс И.* Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. М.: Эдиториал УРСС, 2000. С. 121.

аспектам этой проблемы посвящено много выдающихся работ. Особое место среди них занимают работы Чарльза Дарвина о естественном отборе в процессе эволюции»[1]. В связи с изложенным отметим, что существует определенная односторонность в осмыслении развития как теории Дарвина, так и синергетики. В связи с этим остается актуальной конструктивная критика Страховым дарвиновской эволюционной теории естественного отбора. Все это заставляет нас еще раз обратиться не только к метафизике эволюционной биологии, но и к метафизике синергетики, выделив в них как общее, так и особенное.

Представляет интерес соображения Н.В. Гришина об исторических формах эволюционной теории. Он выделяет три формы эволюционной теории: механизм, немецкая классическая философия, современная форма эволюционной теории, постнеклассическая. По его мнению, главным оплотом метафизики в эволюционной теории является проблема временного стержня и скрепляющего каркаса эволюционной лестницы. «Невозможность решить именно эту проблему через конкретные аргументы, – утверждает Н.В. Гришин, – привела к краху первой из трех форм эволюционной теории – механицизма. Классическая наука с наибольшей отчетливостью выразила новаторскую суть данной концепции. Хотя ее ждала неудача, попытка объяснить всю картину мироздания в виде конкретного стала и наиболее амбициозной в истории попыткой преодоления метафизики. Напротив, немецкая классическая философия выступила в данном вопросе антитезисом механицизма, ибо создала максимально вне-конкретный (идеалистический) образ временного стержня эволюционной лестницы. Данная форма эволюционной теории вступила в противоречие с научным и критическим мировоззрением. Третья, современная форма эволюционной теории, относится в постклассическому периоду ее истории. Здесь должен найти место синтез между тезисной, механистической формой (гегемония конкретного) и антитезисной, немецкой классической формой (идеализм). В этих первых двух формах речь шла либо об эволюции конкретно-физического, либо об эволюции духа. Сегодня нужно создать картину эволюции всеобщей сущности, объемлющей как конкретное, так и метафизическое. Следствием этого будет изменение представлений о реальности»[2]. В какой ме-

[1] В.И. Аршинов, Ю.Л. Климонтович и Ю.В. Сачков // *Пригожин И., Стенгерс И.* Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. М.: Эдиториал УРСС, 2000. С. 121.

[2] *Гришин Н.В.* Метафизика в современной эволюционной теории // Философский век. Альманах. Вып.7. Между физикой и метафизикой: наука и философия. – СПб., 1998. С. 202–203.

ре применима предложенная схема к реальному развитию эволюционной теории? Можно ли использовать ее для корректировки выделяемых в нашей литературе этапов в развитии этой теории? Эта проблема поставлена в сугубо логической форме пока остается без ответа. Между тем сегодня на повестке дня стоит вопрос о метафизических оснований глобального эволюционизма.

«Идея эволюции, – отмечает И.К. Лисеев, – утвердившаяся в биологии XIX в., становится в наши дни парадигмой всего естествознания. Из фундаментальной идеи биологии она превратилась в эволюционистских способ мысли, который все более утверждается и в космологии, и в литературоведении, и в языкознании, и в кристаллографии»[1]. Вместе с тем сегодня мы все более осознаем, что проблемы эволюции как в биологии, так и в культуре в целом, не могут быть решены в пределах одной частной теории и с позиций какого-либо одного жестко заданного метафизического, методологического основания, в частности принципа естественного отбора. Для этого необходимы принципы интегрального философского метода исследования, объединяющего эвристическое содержание различных концепций, теорий, школ и направлений. При этом философско-методологическая дилемма оснований «позитивизм – диалектика» может быть решена, на наш взгляд, на пути использования оснований других философских учений (феноменология, герменевтика) и общенаучных направлений (системный и синергетический подходы) и их глобальной интеграции. Все это может способствовать внесению в неклассическую эволюционную теорию новых метафизических компонентов, соответствующих современным социокультурным реалиям и способных дать новую основу для ее дальнейшего развития.

Таким образом, кризис оснований дарвинизма неразрывно связан с одномерной структурой мышления, которое сводится к антитезам «или – или». Именно поэтому необходима многомерная диалектика, предполагающая рассмотрение проблем с учетом их многоуровневости и требующая синтеза целостных сущностей в гармоническое целое. Дальнейшее развитие исследований эволюционной теории в качестве своего необходимого условия предполагает принципиальную систематизацию и интеграцию существующих подходов, что невозможно без глубокого и всестороннего осмысления ее разнообразных оснований.

---

[1] *Лисеев И.К.* Природа в современном философском дискурсе // Философия природы сегодня. М., 2009. С. 34.

САВИНОВ А.Б.

Современное состояние эволюционизма в России
(спустя 150 лет после выхода книги Ч. Дарвина «Происхождение видов»)

Опубликованная 150 лет назад книга Ч. Дарвина «Происхождение видов» всколыхнула эволюционную и общественную мысли мирового сообщества, вызвала до сих пор не утихающие дискуссии между представителями самых разных слоёв общества, деятелями науки, образования, политики, религии. В чем причины такого длительного и активного внимания к знаменитой книге?

Во-первых, по-видимому, в том, что она, как всякое классическое произведение, затронула универсальные проблемы, а их анализ автором был настолько глубок, что каждый читатель находит в нем «инициирующие» мысли, в чем-то созвучные его собственным, в чем-то противоречащие его мировоззрению. Спектр мнений о дарвиновских концепциях, как и полтора столетия назад, чрезвычайно разнообразен.

Во-вторых, как мне представляется, вечная дискуссионность книги Дарвина обусловлена её методологическими особенностями. Сначала, будучи верующим человеком, Дарвин впоследствии стал сознательно излагать материалистические взгляды под влиянием открывшихся ему фактов. Однако при этом он, к сожалению, был весьма далек от диалектических воззрений на природу, что отразилось в непоследовательности его представлений о факторах эволюции. Его захватила идея борьбы организмов за свое существование (пусть и в самом метафорическом смысле). Следствием этой борьбы Дарвин видел *естественный отбор*, который от монофилетических предковых форм (на базе их изменчивости) дивергентно и постепенно рождает разнообразнейшие приспособления организмов, а значит – и их многочисленные виды. Такое преувеличение роли антагонизма и отбора привело к забвению обязательных диалектических противоположностей – явлений кооперации организмов, конвергенции, полифилии, скачков в процессе исторического развития и др.

Односторонне преувеличенные Дарвином факторы многие эволюционисты прошлого и современности абсолютизировали далее, развивая *синтетическую теорию эволюции* (СТЭ); другие исследователи, наоборот, посчитали их либо второстепенными, либо вообще несуществующими (см.: Савинов, 2007, 2008а). Когда в этот процесс оценки дарвиновских представлений и их практического использования вмешиваются теологически ориентированные гуманитарии или реакционные политики, то возникающие радикальные течения (например, социал-дарвинизм, антидарвинизм и др.) дискредитируют и тормозят развитие эволюционизма, а одновременно – и материалистической философии, порождают мировоззренческие и социальные конфликты, которые раскалывают общество и даже приобретают трагическую окраску (см., например: Колчинский, 2006; Ревушкин, 2009; Савинов, 2009б, в; Стегний, 2009). Все это создавало и поддерживает коллизии как в области эволюционистики, так и других областях деятельности общества XIX–XXI вв.

За Дарвином как талантливым логиком, прозорливым и кропотливым исследователем справедливо закреплен приоритет в обосновании *принципов борьбы за существование и естественного отбора* в природе. Хотя важно отметить, что несколько биологов, прежде всего английских (У.Ч. Уэллс, П. Мэттью, А. Уоллес и др.), были очень близки к этому независимо друг от друга, причем некоторые из них гораздо раньше Дарвина высказали саму идею естественного отбора (см.: Соболь, 1962). Несомненно, единый вектор их умозаключений был обусловлен реальностью явления отбора. Очевидно, этому же способствовали две взаимосвязанные причины: 1) особенности английского менталитета (стремление мыслить и действовать самостоятельно и активно, быть ближе к природе и практической жизни) и 2) высокий уровень социально-экономического развития Англии, требовавший адекватного состояния теоретической и прикладной науки, и обеспеченный подобающим сообществом ученых (см.: Лебон, 1995).

При написании книги «Происхождение видов» Дарвин опирался на достижения в теории и практике многих естествоиспытателей. Но известны его колебания и сомнения в оценках эволюционных положений, в том числе и своих собственных; есть расхождения с его официально высказанными мнениями и взглядами, которые он излагал в личных письмах (см.: Бляхер, 1971).

Так, с одной стороны, значительное влияние на него, несомненно, оказали положения эволюционной теории Ламарка, которого он в своей книге назвал «знаменитым естествоиспытателем».

В частности, Дарвин учел концепцию Ламарка об эволюционной роли *характера поведения* живых организмов, проявляющегося в *«упражнении–неупражнении»* органов. По крайней мере, в «Происхождении видов» это явление Дарвин счел важным в эволюционной «судьбе» биологических видов, поскольку оно, по его мнению, наряду с естественным отбором обусловливает видообразование.

С другой стороны, в некоторых личных письмах Дарвин называл «Философию зоологии» Ламарка «нелепым, хотя и талантливым трудом», «жалкой книгой... из которой... ничего не мог вынести» (цит. по: Медников, 1975, с. 12). Сейчас трудно судить, что стояло за такими высказываниями. Полагаю, что для науки важнее официально изложенные взгляды. А противоречивость, непоследовательность высказываний ученых, очевидно, отражает главный атрибут Науки – Вечное Сомнение.

Признав ламарковскую концепцию эволюционной роли «упражнения–неупражнения» органов, Дарвин впоследствии предложил гипотетический механизм наследования потомками соматических изменений, приобретаемых родителями в результате такого «упражнения–неупражнения». Считается, что при решении этого сложнейшего вопроса Дарвин использовал идею древнегреческого врача Гиппократа и его соратников («гиппократиков») о том, что семя (половые клетки) образуются из веществ, собирающихся со всего тела человека (Бляхер, 1971). Дарвин выдвинул сходную гипотезу пангенезиса, согласно которой различные органы отделяют от себя микрочастицы-геммулы. Они несут в себе свойства органов-родоначальников. Но под влиянием внешних воздействий на органы-родоначальники появляются геммулы с измененными свойствами. Геммулы мигрирует по распределительным системам организма ко всем его частям, в том числе и к половым клеткам. Им геммулы и могут «передать изменения», возникшие в разных частях тела. В результате потомки, развившиеся из измененных половых клеток, получают возможность наследовать свойства, приобретенные родителями в течение жизни. Но эволюционным фактором, контролирующим адекватность среде обитания унаследованных свойств (и потому являющимся главным), Дарвин все-таки считал естественный отбор.

Гипотеза пангенезиса была понята соотечественниками Дарвина буквально, подверглась резкой критике и опровергалась экспериментами ненадлежащего уровня. Современники Дарвина и исследователи его трудов в XX в. «вместе с водой выплеснули и ребенка» – содержащуюся в гипотезе пангенезиса *идею не явно*

выраженного, но обязательного влияния фенотипа организма на его генетические подсистемы, в том числе и половых клеток. К сожалению, после Дарвина эта обратная связь была заслонена фактически на столетие исследованиями канонической прямой связи между генотипом и фенотипом.

Таким образом, несмотря на преувеличение роли борьбы за существование и отбора, Дарвин благодаря Ламарку попытался учесть влияние на эволюцию организмов их потребностей. К сожалению, выдвинутый А. Вейсманом идеалистический постулат *об «отсутствии» связи между «зародышевой плазмой» (репродуктивной сферой) и телом организма* (пресловутый «барьер Вейсмана»), надолго заслонил от многих эволюционистов учтенный Дарвином принцип Ламарка. Это обстоятельство привело к искажению дарвиновской теории ее интерпретаторами, которые замалчивали признание Дарвином ламарковского принципа. Такая позиция и послужила причиной появления односторонне ориентированного *неодарвинизма*, выраженного с 30-х гг. XX в. в СТЭ. Подобная методологическая инерция сохраняется и в постсоветское время, несмотря на то, что у каждого отечественного эволюциониста есть возможность свободно и объективно оценивать труды Ч. Дарвина. В частности, среди неодарвинистов, в том числе преподавателей эволюционного учения, укоренилось мнение о том, что «в начале XX века... генетика позволила «очистить Дарвина от Ламарка» и заложить основы синтетической теории эволюции» (Стегний, 2009). Наряду с этим, наоборот, в противовес неодарвинизму некоторыми исследователями в настоящее время поддерживаются и развиваются антиселекционистские представления не только в биологии (Назаров, 2005; Чайковский, 2006, 2008), но и в философии (Груздева, 2007; Фесенкова, 2007).

Таким образом, содержащиеся в «Происхождении видов» зачатки комплексного подхода к решению эволюционных проблем, т.е. подхода, предполагающего учет роли многих, нередко альтернативных эволюционных факторов, к сожалению, не были восприняты, преданы забвению или искажены. В результате эволюционистика находится в тисках перманентного кризиса. С тех пор как А. Вейсманом была «объявлена война» ламарковскому принципу «упражнения–неупражнения», а Дарвин подвергся нападкам клерикалов и антиселекционистов, аргументация радикально настроенных оппонентов принципиально не изменилась. Вновь можно прочитать о «неприступности» «барьера Вейсмана» (Корочкин, 2006), о «доказательствах» неэффективности естественного отбора или его отсутствия в природе (Назаров, 2005, 2007а, б; Чайковский,

2006, 2008) и даже в научном (!) журнале найти примитивные, мистические «откровения» о том, что вообще «разговор о Дарвине», как идейном вдохновителе (!?) марксизма, ницшеанства и фрейдизма, должен начинаться «с сатаны» (Родос, 2008, с. 89).

Однако обнадеживает растущее понимание того, что возрождение подобных взглядов лишь усугубляет ситуацию и препятствует рациональному изменению парадигмы эволюционизма (см. Гринченко, 2004; Мамкаев, 2004; Зусмановский, 2007: Савинов, 2007, 2008а, 2009б).

Нынешнее состояние эволюционизма в нашей стране неоднозначно в силу ряда причин, не только отмеченных выше. Сейчас в условиях полной свободы убеждений и научного творчества чрезвычайно обострились противоречия во взглядах на многие вопросы эволюционной теории. Эти вопросы накапливались десятилетиями, но до 1991 г. не могли объективно рассматриваться и решаться российскими учеными, прежде всего вследствие господства односторонних эволюционно-биологических концепций. Последние нередко создавались под идеологическим давлением партноменклатуры и в угоду ей, а также под влиянием существовавших гласных и негласных строгих ограничений методологического характера, обусловленных конъюнктурой советского периода. Достаточно вспомнить официальные утверждения о «лженауках»: генетике и кибернетике (Краткий философский словарь. 1954). Хотя и в 30–50-е гг. прошлого века некоторые исследователи (Н.И. Вавилов, С.С. Четвериков, А.А. Любищев, Н.В. Тимофеев-Ресовский, И.И. Шмальгаузен, Б.М. Завадовский и др.) с риском для своей научной карьеры (а нередко – и жизни) пытались мыслить независимо и критиковать официально навязываемые эволюционно-биологические концепции.

Позже идеологическое давление несколько ослабло и стало возможным, например, критически оценивать господствующую СТЭ, объединяющую дарвинизм с достижениями генетики начала прошлого века. Оппоненты СТЭ (А.А. Любищев, В.А. Красилов. С.В. Мейен, А.П. Хохряков, В.И. Назаров) еще в 60–80-е гг. прошлого века справедливо указали на проблему «нового синтеза» или создания принципиально иной эволюционной парадигмы в противовес СТЭ.

Однако данная проблема до настоящего времени не решена вследствие односторонности предлагаемых концепций (Савинов, 2007, 2008а). Ведь вышедшие в последнее время замечательные по глубине обсуждаемых проблем книги и статьи с альтернативными взглядами (Гродницкий, 2002; Назаров, 2005, 2007а, б; Чайков-

ский, 2006, 2008; Зусмановский, 2007) по-прежнему являются не изложением долгожданной «правильной» теории, а в основном критическим анализом положений СТЭ (иногда с неоправданным радикализмом) и лишь «наметками» будущей теории, «нового синтеза». В результате даже возник пессимизм по поводу возможности создания единой эволюционной теории, адекватной современным научным достижениям во всех областях биологии (Татаринов, 2007).

Необходимость новой теории эволюции остро стала проявляться в 60–80-е гг. XX в. Одним из первых на серьезные недостатки господствующей СТЭ указал А.А.Любищев в работах 60-х гг., изданных и переизданных позднее (Любищев, 1973, 1975, 1982). Вслед за А.А. Любищевым критика СТЭ последовала со стороны многих отечественных исследователей (см.: Савинов, 2007). К этим работам мы обратимся в данной статье. Сейчас же предварительно и справедливости ради скажу, что недостатки (односторонность, радикализм, догматичность), отмеченные для СТЭ ее критиками, обнаружились и в предложенных позднее альтернативных эволюционных концепциях (см.: Савинов, 2007). Это обусловлено объективными и субъективными причинами. Важнейшая из них – нежелание многих эволюционистов (прежде всего критиков СТЭ) опираться на соответствующие философские законы. А ведь еще А.А. Любищев (1968, с. 27) подчеркивал, что «работа по продумыванию отдельных философских постулатов и целых философских систем совершенно необходима для прогресса биологии во всех ее ответвлениях».

Можно дискутировать по поводу «правильности» философского направления, используемого отечественными сторонниками СТЭ, но одно очевидно: в отличие от своих оппонентов и по их мнению, «синтетисты» смогли построить и десятилетиями развивают теорию, пусть и не столь совершенную, но сыгравшую и продолжающую играть большую эвристическую роль (Гродницкий, 2002; Шишкин, 2006). Идейно близкие к СТЭ учебники по теории эволюции (Георгиевский, 1985; Иорданский, 2001; Яблоков, Юсуфов, 2004; Северцов, 2005) по-прежнему являются наиболее полными и весьма логично построенными (хотя и в разной степени).

СТЭ, несмотря на все ее недостатки, лидирует в мировой биологии с 30-х гг. прошлого века в силу объективных причин. Ведь она базируется на материалистических представлениях о механизмах эволюции: прежде всего на признании главными движущими

силами, во-первых, *противоречивых взаимодействий* живых организмов между собой и неживыми компонентами окружающей их среды (метафорической *«борьбы за существование»)* и, во-вторых, *естественного отбора* (как следствия той борьбы). Но при этом «синтетисты» исходят из того, что материалом для указанных механизмов эволюции служат *мутации – случайные* генетические изменения различного уровня, обусловливающие фенотипы, по которым и происходит естественный отбор особей. Таким образом, получается, что живые организмы лишь «дожидаются» появления случайных мутаций, а не активно реагируют на экологические изменения, вырабатывая необходимые приспособления. Здесь налицо двойная абсолютизация: эволюционной роли генотипической изменчивости (как внутреннего фактора) и селектогенеза (как внешнего фактора).

Абсолютизация этих положений селекционизма (неодарвинизма) тормозит развитие эволюционистики и рассмотрение других концепций, противостоящих каноническим. Хотя СТЭ обусловила в целом успешное решение ряда теоретических и прикладных вопросов биологии. И это признано даже противниками СТЭ (Гродницкий, 2002; Шишкин, 2006).

Оппоненты СТЭ (Хохряков, 1984; Чайковский, 2006, 2008; Зусмановский, 2007) вносят важный вклад в развитие эволюционистики, отстаивая приоритет *активного поведения, активности, потребностей* организмов в их эволюции. Но альтернативным эволюционным концепциям изначально присущ тот же недостаток – односторонность предлагаемых положений и их абсолютизация.

Одна из крайностей представлений оппонентов СТЭ – «эктогенетическая». Так, автор *экосистемной теории эволюции* В.А. Красилов (1986), а также В.И. Назаров (2005) одностороннее утверждают наличие в эволюционном процессе только *нисходящей причинности* и поддерживают концепцию «эволюции сверху» – от космоса и биосферы к генотипам – и полностью отрицают существование *восходящей причинности* и процессов *«эволюции снизу»*, т.е. от генов к биосфере. Как видим, это противоречит рациональным взглядам о ведущей роли в эволюции *активности* живых существ.

Абсолютизация взглядов, альтернативных дарвинизму и СТЭ, выразилась у некоторых авторов весьма радикально – вплоть до непризнания естественного отбора и случайных мутаций в качест-

ве эволюционных факторов и даже отрицания отбора как явления в природе (Назаров, 2005, 2007а, б; Чайковский, 2006, 2008), т.е. была порождена другая крайность. А ведь еще А.А. Любищев (1973, с. 33) отметил, что «вряд ли найдется хоть один думающий биолог, который отрицал бы наличие процесса отбора в природе». Он только считал отбор не ведущим, а всего лишь необходимым фактором эволюции (Любищев, 1973). Действительно, реальность отбора доказывается наличием эксцесса у вариационных кривых распределения величин количественных признаков в популяциях (см., например: Сапунов, 1986; Савинов, 1998). При этом «обусловливая приспособительную форму эволюционного процесса, естественный отбор выступает как *творческий фактор* эволюции», но «*двигать эволюцию* он не может, как, скажем, берега не могут двигать воду в реке» (Камшилов, 1972, с. 41).

В качестве альтернативы СТЭ Ю.В. Чайковский (2006, 2008) на основе концепции диатропики (как направления, преувеличивающего роль явлений дискретности в эволюции и автономности происхождения разных групп организмов) пытается развивать положения *номогенеза* Л.С. Берга, выдвинутые в начале 20-х гг. XX века. Но эти положения, преувеличивающие явления конвергенции, отрицающие единство происхождения большинства групп живых организмов, роль случайностей в эволюции изначально заложили основу для односторонних представлений об исключительно закономерном характере эволюции.

Наряду с указанными представлениями в последнее время некоторые биологи уделяют большое внимание гипотезе эпигенетического механизма наследственности, который должна изучать *эпигенетика.* Однако область задач этой науки и само понимание этого термина трактуются весьма неоднозначно (см. Савинов, 2007). Причем если одни авторы (Шишкин 1988, 2006; Гродницкий, 2002; Васильев, 2005, 2008) преувеливают онтогенетический аспект, критикуя неодарвинистские представления и порождая *эпигеноцентризм* в противовес геноцентризму, то другие (Корочкин, 2006; Чадов, 2006, 2007; Чураев, 2006) сосредоточивают внимание на молекулярно-генетических явлениях. При этом иногда ставятся под сомнение канонические представления о генах, несмотря на успехи генетической инженерии. Однако следует отметить, что взгляды представителей этих двух направлений весьма неоднородны. Так, А.Г. Васильев (2005, с. 583) не столь радикален в критике неодарвинизма и полагает, что «вовремя возникшая эпи-

генетическая теория эволюции Олберча-Шишкина, продолжающая линию Уоддингтона-Шмальгаузена, вполне может заменить прежнюю платформу СТЭ и быть объединяющим учением для конструктивных блоков дарвинизма, номогенеза, ламаркизма и многих других эволюционных теорий», т.е. эпигенетическая теория эволюции (ЭТЭ), по мнению А.Г. Васильева, может явиться основой будущей *общей теории эволюции* (ОТЭ). Однако подобная «замена» платформы СТЭ платформой ЭТЭ методологически несостоятельна (*анти*диалектична), причем теоретические и практические исследования (Поздняков, 2007а, б) показывают, что ЭТЭ еще не является (и вряд ли станет – *А.С.*) теорией в истинном смысле этого слова, с чем согласны и ее сторонники (Шишкин, 2006; Гродницкий, 2002).

Иногда для объяснения явлений онто- и филогенеза пытаются использовать концепции синергетики о самоорганизующихся системах, способных спонтанно (в определенной степени – пассивно) приобретать структурные неоднородности. В связи с этим мне представляется важным воспроизвести суждения на этот счет специалиста в области молекулярно-биологических явлений онтогенеза А.М. Оловникова (2007). По его мнению, для поддержания специализации клеток у Metazoa необходима оперативная память об этом, сохраняемая в митозах. Без этой памяти (представление о которой заимствовано из кибернетики) возможна самоорганизация неживой материи, вплоть до Вселенной, «но невозможно создание такой активно самоорганизующейся системы, как мышь», принципиальное отличие которой от Вселенной «состоит в способности многократно, довольно точно и активно воспроизводить картину индивидуального развития, на что неживые системы не способны» (Оловников, 2007, с. 147).

Вообще, претензии синергетики на роль супернауки несостоятельны. Убедительная аргументация на этот счет приведена М.И. Штеренбергом (2007). Им показаны принципиальные ошибки в физико-математических основах синергетики и неправомерность ее приложения к естественным и гуманитарным наукам. Но автор, отвергая значение материалистического подхода для дальнейшего развития науки, в том числе для эволюционистики, ратует за синтез научного и религиозного знания, пытаясь соединить несоединимое.

Важнейшим аспектом развития эволюционистики в будущем мне представляется обращение специалистов всех областей биоло-

гии к многогранной концепции симбиогенеза. Ведь со времен появления книги Дарвина «Происхождения видов» многие биологи по-прежнему уделяют внимание преимущественно антагонизму в отношениях живых организмов, хотя *«борьба за существование»* и понимается метафорически как совокупность противоречивых взаимодействий живых существ между собой и неживыми компонентами окружающей их среды. Следствием этих взаимодействий является естественный отбор тех форм организмов, которые в целом адекватны (по комплексу морфологических, физиологических, биохимических, этологических, экологических и др. параметров) условиям, сложившимся в данной экосистеме. Но диалектика противоречий включает следующие друг за другом состояния: 1) гармония отношений, 2) их дисгармония и 3) конфликт (Краткий.., 2004). Затем в соответствии со спиралевидным ходом исторического развития указанные состояния квазициклически повторяются. В согласии с этим законом антагонистические отношения (хищничество, паразитизм) организмов постепенно переходят в квазиантагонистические, а последние – в гармонические симбиотические (мутуализм) и наоборот. Борьба за существование подразумевает активное поведение живых существ для удовлетворения своих потребностей. При этом *активность системы (в том числе живой) можно определить как степень и характер ее взаимодействия (в количественном и качественном аспектах) с окружающей средой (т.е. с другими системами)* (Савинов, 2009а). Чем система активнее, тем сильнее и сложнее она взаимодействует с окружающей средой, т.е. тем больше вызовет количественных и качественных изменений в окружающей среде (и наоборот, если менее активная).

Обращаясь к явлениям симбиогенеза, важно отметить, что современная биология, включая паразитологию, экологию и эволюционистику, широко пользуется *категориями* «организм» и «популяция», несмотря на отсутствие в природе «стерильных» организмов и «стерильных» популяций. *Организмом* в узком смысле считается особь, одноклеточное или многоклеточное живое существо, самостоятельная единица живой материи, замкнутая по структуре, но открытая по обмену веществом и энергией. На этой основе в биологии исторически сложилось представление о *популяции* как о группе фено-генотипически сходных *организмов одного вида*, относительно изолированной (пространственно или биологически) от подобных групп данного вида и самостоятельно из-

меняющейся (эволюционирующей) во времени и пространстве (Яблоков, Юсуфов, 2004).

Однако важно сознавать, что категории «организм» и «популяция» были созданы без учета явления кооперации организмов, *принципа облигатности симбиоза и симбиогенеза* (Савинов, 2005, 2006, 2007). Согласно этому принципу жизнедеятельность и эволюция *всех многоклеточных* и многих одноклеточных живых существ происходит только на основе интеграции с другими живыми существами (преимущественно прокариотической организации). Данная интеграция осуществляется путем симбиоза, т.е. отношений, традиционно трактуемых как паразитизм, мутуализм, комменсализм и др., складывающихся между видом-хозяином и его сожителями – видами-симбионтами. В этом контексте эволюция указанных отношений представляет собой симбиогенез – один из основных факторов филогенеза всех групп живых существ.

В этой связи реальной *элементарной единицей (элементом) системы популяционного уровня* является не особь данного вида, а *аутоценоз* (Савинов, 2005), который может быть подразделен на *эндоценоз* (сообщество внутри хозяина) и *экто*ценоз (сообщество на поверхности тела хозяина). Аутоценоз представляет собой самоуправляемую систему «хозяин – симбионты». Организация, функционирование и эволюция этой системы осуществляются по кибернетическим принципам, на основе прямых (от симбионтов к хозяину) и обратных (от хозяина к симбионтам) информационных связей, свойственным самоуправляемым системам. Организмы хозяина и его симбионтов иерархически взаимосвязаны (среди последних также устанавливается иерархия). Каждый аутоценоз сугубо индивидуален, т.е. обладает свойственными только ему особенностями, начиная с молекулярного и кончая симбиотическим уровнями. С эколого-кибернетических позиций *биосистема популяционного уровня – это демоценоз, т.е. самоуправляемая симбиотическая система аутоценозов, основу которых составляют особи вида-хозяина, коадаптированных и коэволюционирующих с видами-симбионтами про- и эукариотической организации* (Савинов, 2005, 2006). *В этом контексте биологический вид и биоценоз являются самоуправляемыми системами демоценозов.*

Говоря о предлагаемых новых биологических категориях, необходимо сознавать, что каждая категория в науке, являясь наиболее общим понятием, определяет характер научно-теоретического мышления в пределах данной эпохи (Краткий..., 1979). Следова-

тельно, переходя к использованию категорий «аутоценоз» и «демоценоз», мы тем самым вступаем в новую эпоху теоретической и практической деятельности, в том числе в области эволюционной биологии (Савинов, 2008б). Разумеется, это не исключает использования классических категорий «организм» и «популяция», если такая степень редукции в отношении биосистем будет корректной при решении тех или иных вопросов.

Сложности современного периода развития эволюционизма заставили некоторых эволюционистов пессимистически считать, что поскольку «теория эволюции охватывает всё новые области знания», то и сейчас, и в обозримом будущем «создание всеобъемлющей теории (эволюции. – *А. С.*) вряд ли возможно» (Татаринов, 2007, с. 168). А некоторые философы, односторонне ориентируясь в дискуссиях биологов по вопросам эволюционной теории (см. Существует ли..., 2006, с. 160–162), вообще пытаются поменять идею глобального эволюционизма, в соответствии с которой материальный мир необратимо и направленно изменяется, на циклическую модель (Фесенкова, 2007, с. 109). При этом по непонятным причинам не принимается давно сформулированная *диалектическая концепция спиралевидного хода исторического развития материального мира,* которая лишена такой односторонности и органично объединяет направленность и квазицикличность эволюционного процесса. Абсолютизация дарвиновских идей в СТЭ, конечно, отрицательный факт. Однако справедливое неприятие отечественными философами этой пагубной абсолютизации почему-то приводит некоторых из них к отрицанию материалистического подхода и к проблеме возникновения человеческого сознания, его феноменов (Груздева, 2007). Наряду с этим предпринимаются попытки (см. Кудрявая, 2008) представить материализм, эволюционизм и рационализм реакционными направлениями, препятствующими (?!) поддержанию нравственности в современном обществе.

Все это создает трудности методологического характера в эволюционно-биологических исследованиях и для процесса естественно-научного образования в школе и вузах (особенно на биологических факультетах университетов).

Данную ситуацию ещё больше осложняет позиция некоторых ученых (Струминский, 1995; Корочкин, Евгеньев, 2003; Хлебосолов, 2004; Назаров, 2005; Карпачевский и др., 2006), по существу выступающих против материалистического мировоззрения, за воз-

рождение креационизма и теологизацию науки. Например, по мнению академика В. В. Струминского (1995, с. 45), «живую материю, животный и растительный мир породила Духовная составляющая (Вселенной. – *А. С.*), «чтобы породить творчески активное человечество...». Вполне очевидна роль такой публикации «в условиях, когда церковь всеми силами старается активно проникнуть в школу, а научная общественность (включая руководство РАН) не оказывает этому сколь-либо серьёзного противодействия» (Гиляров. 2007, с. 508).

Известный эволюционист В.И. Назаров (2005, с. 83), трактуя биологическую эволюцию «не по Дарвину», уверен, что «в объяснении целого ряда закономерностей и самого феномена жизни лучшие умы человечества исчерпали возможности материалистического подхода и вплотную подошли к признанию верховной власти духовной сферы», а отход от материалистического видения мира «больше не считается антинаучным». Учебное пособие В.И. Назарова (2005) стало предметом специального обсуждения на методологическом семинаре Института философии РАН («Существует ли естественный отбор?», 2006а, б). При обсуждении книги обнаружился радикализм исследователей либо в поддержке взглядов антиселекционизма (антидарвинизма), либо в отрицании необходимой корректировки традиционных эволюционных взглядов. Представляется, что во многом накал страстей в подобных дискуссиях, к сожалению, изначально задается самими авторами произведений, провозглашающих непримиримость альтернативных позиций.

Радикализм усугубляется попытками смешения эволюционизма и теологии. Так, в учебном пособии Е.И. Хлебосолова (2004, с. 20) содержатся идеи глобального пересмотра существующих эволюционных концепций на основе религиозного мировоззрения, предлагается, «понятие эволюции в наиболее общем виде... определить как творческий процесс создания и развития мира, конечная цель которого определяется неведомым нам пока Божественным замыслом». Е.И. Хлебосолов (2004, с. 20) сетует, что «это определение эволюции не имеет в настоящее время надежных фактических оснований в науке», но, по его мнению, «может служить теоретическим фундаментом для создания новой эволюционной теории, на пороге которой стоит биология и вся современная наука». Близкие взгляды высказаны группой ученых-почвоведов (Карпачевский и др., 2006, с. 9), которые полагают, что сейчас отечественное есте-

ствознание возвращается к своим истокам, т.е. к религиозным формам сознания, а «учение о биосфере как бы воскрешает образ греческого бога Пана, олицетворяющего природу, объединяющего все явления природы».

Не проясняют ситуацию и попытки некоторых ученых показать рациональность библейских толкований происхождения и развития Жизни. Примером такой работы является пособие для учителей, написанное известными генетиками Л.И. Корочкиным и М.Б. Евгеньевым (2003). Чтобы противостоять как религиозному, так и «материалистическому фанатизму» и дать отпор «атеистам всех мастей» авторы (Корочкин, Евгеньев, 2003, с. 16, 59) рекомендуют отвергнуть буквалистские толкования Библии и трактовать её положения о сотворении и развитии Жизни с научных позиций (?!).

На этом фоне возрождается в новом облике (уже вполне адекватном религиозным представлениям) гипотеза панспермии XIX–XX вв., т.е. взгляды о внеземном происхождении Жизни (Спирин, 2007, с. 18): считается, что «мы должны принять ... первые клеточные формы жизни... как творение неких неведомых нам условий и сил – творение, данное нам на Землю, а может быть и на другие планеты и тела Солнечной системы, уже в готовом виде». Последствия такого подхода, прямо или косвенно воплощенного в стратегии различных научных направлений, мне видятся далеко не радужными (в частности, весьма затратными в финансовом отношении, но отнюдь не продуктивными).

Не трудно догадаться, какое мнение может сложиться о состоянии современного естествознания вообще, и об эволюционизме в частности, у школьников и студентов, какое мировоззрение у них может формироваться под влиянием указанных выше взглядов. Хотя, конечно, исследователи вольны в своих суждениях и, по-видимому, невозможно убедить заслуженных ученых в том, что креационистские взгляды не способствуют развитию науки, что они могут быть привлекательны только внешне, но по существу бесплодны и лишь создают иллюзию возможности альтернативы материалистического подхода в науке. В отличие от ряда специалистов-гуманитариев (и поддерживающих их представителей естественных наук), стремящихся «переосмыслить философию» в теологическом аспекте, есть исследователи, осознающие преимущества подлинной диалектико-материалистической философии (Исаченко, 2004; Зеленов, 2007; Имянитов, 2009).

Так, по мнению известного географа А.Г. Исаченко (2004), в настоящее время нет и, видимо, не предвидится ни доказательных опровержений основных положений диалектического материализма (ДМ), ни альтернативных мировоззренческих систем, адекватных современному состоянию мировой науки (Исаченко, 2004). Законы ДМ (*переход количества в качество, единства и борьбы противоположностей, отрицания отрицания, спиралевидного хода исторического развития материального мира*) – не плод идеологических ухищрений, они истинны. Эти законы настолько глубоко вошли в методологию науки, что современные исследователи используют их как сами собой разумеющиеся (см., например: Шабалкин, 2007).

Мне представляется, что в трудностях современного эволюционизма и его причудливых отношениях с религиозным мировоззрением повинен не ДМ, а именно игнорирование (по разным причинам) диалектико-материалистической философии. Это игнорирование породило и усиливает коллизию между односторонне развиваемыми эволюционными концепциями.

Полагаю, что из существующих философских направлений для формирования современной теории эволюции необходимо использовать ДМ. По определению нижегородского философа проф. Л.А. Зеленова (2007), истинная диалектика – это мышление полярностями, т.е. неразрывно связанными, взаимодействующими противоположностями. К сожалению, очень многим соотечественникам была «привита», мягко говоря, нелюбовь (и даже отвращение) ко всякой философии вообще – насильственным, однобоко-конъюнктурным «внедрением» *сознательно извращенных* (партноменклатурой, «придворными» философами, администраторами от науки, искусства) концепций ДМ во все области науки и образования СССР. Истинный ДМ вообще редок в теоретической и практической деятельности, поскольку подразумевает *обязательное рассмотрение в единстве противоположных явлений и процессов, их положительных и отрицательных сторон,* т.е. стимулирует критическое мышление и оппозицию, что очень редко приветствуется, а чаще считается неудобным и даже опасным.

Почему ДМ представляется наиболее перспективным для создания единой, интегративной теории эволюции? Да потому, что именно диалектическая логика позволяет естественным образом, а не эклектически (*синкретически,* Любищев, 1975) объединять рациональные элементы альтернативных эволюционных концеп-

ций. Так почему же СТЭ, развиваемая отечественными авторами казалось бы с позиций ДМ, не стала такой объединяющей теорией? Да потому, что ДМ отечественными эволюционистами был использован формально, непоследовательно. Ведь согласно диалектической логике в СТЭ должны были быть сформулированы положения, учитывающие соотношение альтернативных явлений и объектов в таких, например, диалектических парах: «тихогенез – номогенез». «борьба за существование – кооперация организмов (симбиогенез)», «эндогенный мутационный процесс – экзогенные экосистемные факторы», «генотип – фенотип» и др. (Савинов, 2007). При таком подходе не могла бы десятилетиями поддерживаться изначально несостоятельная, антидиалектичная «центральная догма» молекулярной биологии, запрещающая (!?) наличие обратных *информационных связей* (разной природы!) в схеме ДНК→РНК→белок (Геодакян, 1972; Фукс-Киттовский, 1980; Савинов, 2006, 2007). Таким образом, ДМ позволяет интегрировать рациональные элементы альтернативных концепций, что предотвращает длительные гносеологические коллизии, тормозящие развитие науки.

ДМ тесно взаимосвязан с системным подходом к объектам и явлениям материального мира. Само понятие «система» есть диалектическое единство взаимосвязанных и взаимодействующих элементов. Эта диалектичность перешла и в важнейшее понятие кибернетического направления системологии, т.е. речь идет о *контуре регулирования* (КР) как элементарной кибернетической системе (см.: Гёльднер, 1983; Савинов, 2006). Такие КР – обязательный атрибут всех самоуправляемых (адаптирующихся) систем (живых организмов, популяций, биоценозов, социально-экономических и автоматических систем), т.е. систем в которых фигурируют не только вещество и энергия, но и *информация,* благодаря которой и происходят процессы самоуправления, саморегуляции в адаптирующихся системах. При этом каждый КР являет собой диалектическое единство *управляющего* (УЭ) и *исполнительного* (ИЭ) *элементов*, взаимодействующих на основе *прямой* (от УЭ к ИЭ) и *обратной* (от ИЭ к УЭ) *информационных связей.* Исходя из этого, каждая система организменного уровня в самом общем виде есть диалектическое единство генотипа (УЭ) и фенотипа (ИЭ), взаимодействующих на основе указанных выше информационных связей (Савинов, 2006, 2007). Контуры регулирования составляют основу Жизни на всех ее уровнях организации: от субклеточного до биосферного; при этом биологическая эволюция

может рассматриваться как необратимые изменения *управляющих* (генотип, клеточное ядро, нервная система и т.д.) и *исполнительных элементов* (фенотип, совокупность внеядерных структур клетки, систем органов, «подчиненных» нервной системе и т.д.) указанных контуров (Савинов, 2006, 2007). При таком подходе разрешается давняя коллизия между сторонниками эндо- и эктогенеза, поскольку кибернетическая модель интегрирует рациональные элементы обоих подходов.

Согласно этой кибермодели эволюция систем организменного уровня происходит не столько вследствие случайных изменений генотипа, сколько путем постепенных согласованных преобразований гено- и фенотипов под влиянием регулярных и длительных воздействий экологических факторов, характерных для данной экосистемы (Савинов, 2008а, 2009а). То есть речь идет о регулярных, эволюционно длительных воздействиях экологических факторов на фенотип, который постепенно транслирует их на генотип, где возникают различного рода мутации «эктогенетического происхождения», а также наследуемые *эпимутации*, дающие качественно и количественно различные гено- и фенотипические эффекты. В данном случае эктогенетическая информация через ряд внутриорганизменных молекул-посредников, циркулирующих в системе транспорта веществ, после эволюционно длительных «упражнений» соответствующих структур поступает в геном половых клеток организма (где фиксируется) и передается потомкам. Эти положения идейно базируются на концепции пангенезиса Ч. Дарвина, которая, как мне представляется, надолго опередила своё время и предвосхитила эпигенетические положения в современной молекулярной биологии и биохимии.

Необходимость ведения конструктивного диалога еще не осознана рядом известных эволюционистов и это воссоздает трудности методологического характера, а в конечном итоге – и сложности для прогрессивного развития различных государственных институтов. Об этом, например, свидетельствуют факты глубокого влияния эволюционной биологии на характер развития в XX в. двух ведущих держав – России-СССР и Германии (Колчинский, 2006). Поэтому удивительно умаление роли теории эволюции отдельными биологами. Так, по мнению известного генетика Л.И. Корочкина (см.: Существует ли..., 2006б, с. 149), приверженного религиозной идее развития живой природы, значение эволюционной теории столь мало, что ее изъятие из биологии произойдет незамеченным.

Оставляя без долгих комментариев это категоричное мнение, напомню лишь, что выдающиеся биологи (в том числе академики) XIX–XX вв. (К.Ф. Рулье, братья А.О. и В.О. Ковалевские, И.И. Мечников, К.А. Тимирязев, А.Н. Северцов, В.А. Догель, Л.А. Орбели, И.И. Шмальгаузен, А.И. Опарин, А.Л. Тахтаджян, А.В. Иванов, М.С. Гиляров) без обращения к эволюционной теории не мыслили своей деятельности. Эту плодотворную научную традицию продолжают многие российские биологи, что и продемонстрировала конференция «Современные проблемы биологической эволюции» (2007), посвященная 100-летию Государственного Дарвиновского музея. Интерес зарубежных исследователей к эволюционным проблемам также не ослабевает, а, напротив, растет. Так, число публикаций по теории эволюции в авторитетном американском журнале «Phylosophy of Science» за период 2000–2005 гг. выросло почти втрое по сравнению с 1995–1999 гг. (Синеокая, 2007).

Обнадеживающим фактором является давно зреющее у многих отечественных исследователей (С.Э. Шноль, В.В. Жерихин, А.С. Раутиан, С.В. Багоцкий, С.Н.Гринченко, Ю.В. Мамкаев, В.В. Хлебович, А.Б. Савинов) понимание необходимости непротивопоставления альтернативных эволюционных концепций, а выявления точек соприкосновения и взаимодополняющих элементов. Полагаю, что такими рациональными элементами согласно *принципу интеграции рациональных элементов разрабатываемых эволюционных теорий* (Савинов, 2008а) следует считать эволюционные положения, которые, во-первых, не противоречат законам диалектико-материалистической философии, системно-кибернетическим положениям об адаптирующихся системах (Савинов, 2006); во-вторых, согласуются с достижениями естественных наук, проверяются практикой.

Таким образом, развитие теории эволюции после выхода знаменитой книги Ч. Дарвина «Происхождение видов» происходит по «диалектической спирали»: исследователи возвращаются к идеям, высказанным ранее выдающимися биологами (Ж.Б. Ламарком, Ч. Дарвиным. Л.С. Бергом и др.), но трактуемым с учетом новых представлений. В ходе этого процесса важно избежать ошибок, обусловленных как прежде, так и сейчас абсолютизацией каких-либо взглядов. В этой связи продуктивно вспомнить положения концепции номогенеза Л.С. Берга (1977, с. 311) и, дополняя их (а не отвергая, как делал он) антитезами, создать их систему. Эта

система должна включать следующие диалектические пары: активность организмов (упражнение–неупражнение структур) – естественный отбор; генотип – фенотип; тихогенез – номогенез; эндогенез – эктогенез; монофилия – полифилия; дивергенция – конвергенция; градуализм – сальтационизм, антагонизм – кооперация организмов (симбиогенез) и др. (Савинов, 2008а, 2009а). Исходя из этого, развитие Жизни представляется процессом появления и разрешения противоречий в системе указанных диалектических пар эволюционных факторов и элементов биосистем. В соответствии с таким пониманием процесса можно непрерывно развивать и совершенствовать *интегративную теорию развития Жизни,* которая всегда «открыта» для рассмотрения новых (и углубленного анализа известных) диалектических пар эволюционных факторов, выявляемых по мере развития различных областей биологии. Единая *интегративная теория эволюции*, рассматривающая закономерности диалектических изменений биосистем всех уровней, формулируется путем интеграции рациональных элементов различных эволюционных концепций (Савинов, 2008а, 2009а).

ЛИТЕРАТУРА

Берг Л.С. Труды по теории эволюции. Л.: Наука, 1977. 387 с.

Бляхер Л.Я. Проблема наследования приобретенных признаков (история априорных и эмпирических попыток ее решения). М.: Наука, 1971. 274 с.

Васильев А.Г. Эпигенетические основы фенетики: на пути к популяционной мерономии. Екатеринбург: Изд-во «Академкнига», 2005. 640 с.

Васильев А.Г. Популяционная мерономия и проблема визуализации эпигенетического ландшафта // XXII Любищевские чтения. Современные проблемы эволюции. Т. 2. Ульяновск: УлГПУ, 2008. С. 6–15.

Геодакян В.А. О структуре эволюционирующих систем // Проблемы кибернетики. Вып. 25. М.: Наука, 1972. С. 81–91.

Георгиевский А.Б. Дарвинизм. М.: Просвещение, 1985. 271 с.

Гёльднер К. Кибернетика и ее будущее. М.: Радио и связь, 1983. 97 с.

Гиляров А.М. Ариаднина нить эволюционизма // Вестн. РАН. 2007. Т. 77. № 6. С. 508–519.

Гринченко С.Н. Системная память живого (как основа его метаэволюции и периодической структуры). М.: ИПИ РАН, Мир, 2004, 512 с.

Гродницкий Д.Л. Две теории биологической эволюции. Саратов: Изд-во «Научная книга», 2002. 160 с.

Груздева М.Л. Феномены сознания: опыт онтологического и трансперсонального исследования. Кострома: КГУ им Н.А. Некрасова, 2007. 516 с.

Зеленов Л.А. Диалектический метод // Философия и общ-во. 2007. № 1. С. 5–13.

Зусмановский А.Г. Эволюция с точки зрения физиолога. Ульяновск: УлГСХА, 2007. 393 с.

Имянитов Н.С. Количество, качество и противоположности: вчера, сегодня, завтра // Философия и общ-во. 2009. № 1. С. 44–64.

Иорданский Н.Н. Эволюция жизни. М.: Academia, 2001. 432 с.

Исаченко А. Г. Теория и методология географической науки. М.: Academia, 2004. 400 с.

Камшилов М.М. Фенотип и генотип в эволюции // Проблемы эволюции. Т. 2. Новосибирск: Наука, 1972. С. 28–44.

Карпачевский Л.О., Зубкова Т.А., Соколов И.А. и др. Почвы и социальные науки // Экология и почвы. Т. 5. Пущино: ОНТИ ПНЦ РАН, 2006. С. 5–10.

Колчинский Э.И. Биология Германии и России–СССР в условиях социально-политических кризисов первой половины XX века (между либерализмом, коммунизмом и национал-социализмом). СПб.: Изд-во «Нестор-История», 2006. 638 с.

Корочкин Л.И. Что такое эпигенетика // Генетика. 2006. Т. 42. № 9. С. 1156–1164.

Корочкин Л.И., Евгеньев М.Б. Эволюционизм и «научный» креационизм (Книга для учителя). М.: МИОО, 2003. 104 с.

Красилов В.А. Нерешенные проблемы теории эволюции. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1986. 140 с.

Краткий философский словарь / под ред. М. Розенталя, П. Юдина. М.: Политиздат, 1954. 703 с.

Краткий словарь по философии / под ред. И.В. Блауберга, И.К. Пантина. М.: Политиздат, 1979. 414 с.

Краткий философский словарь / под ред. А.П. Алексеева. М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2004. 496 с.

Кудрявая Н.В. Духовное завещание Льва Николаевича Толстого: от педагогики 60–70-х годов XIX в. к «науке жизни» как религиозно-нравственному учению // Alma Mater (Вестн. высш. шк.). 2008. № 11. С. 52–60.

Лебон Г. Психология социализма. СПб.: Макет, 1995. 544 с.

Любищев А.А. Проблемы систематики // Проблемы эволюции. Т. 1. Новосибирск: Наука, 1968. С. 7–29.

Любищев А.А. О постулатах современного селектогенеза // Проблемы эволюции. Т. 3. Новосибирск: Наука, 1973. С. 31–56.

Любищев А.А. К классификации эволюционных теорий // Проблемы эволюции. Т. 4. Новосибирск: Наука, 1975. С. 206–220.

Любищев А.А. Проблемы формы, систематики и эволюции организмов. М.: Наука, 1982. С. 197–198 (статья «О классификации эволюционных теорий»).

Медников Б.М. Дарвинизм в XX веке. М.: Сов. Россия, 1975. 224 с.

Мамкаев Ю.В. Дарвинизм и номогенез // Фундаментальные зоологические исследования. Теория и методы. М.–СПб.: Т-во научн. изданий КМК, 2004. С. 114–143.

Назаров В.И. Эволюция не по Дарвину: смена эволюционной модели. М.: КомКнига, 2005. 520 с.

Назаров В.И. Современная наука за новую теорию эволюции живого // Вестн. РАН. 2007а. Т. 77. № 4. С. 316–322.

Назаров В.И. Старая и новая модели биологической эволюции // Наука в России. 2007б. № 1. С. 58–63.

Оловников А.М. Роль парагенома в развитии организмов // Онтогенез. 2007. Т. 38. № 2. С. 136–158.

Поздняков А.А. Эпигенетическая теория эволюции: проблемы и перспективы // Современные проблемы биологической эволюции. М.: Изд-во ГДМ, 2007а. С. 304–305.

Поздняков А.А. Структура морфотипической изменчивости серых полевок (Microtus Arvicolidae) с точки зрения эпигенетической теории эволюции // Успехи соврем. биол. 2007б. Т. 127. № 4. С. 416–424.

Родос В.Б. Дарвинизм // Вестн. Томск. гос. ун-та. Философия. Социология. Политология. 2008. № 1(2). С. 89–119.

Ревушкин А.С. Почему биологи «обиделись» на философов // Вестник Томск. гос. ун-та. Философия. Социология. Политология. 2009. № 2(6). С. 199–203.

Северцов А.С. Теория эволюции. М.: Владос, 2005. 380 с.

Савинов А.Б. Анализ фенотипической изменчивости одуванчика лекарственного (*Taraxacum officinale* Wigg.) из биотопов с разными уровнями техногенного загрязнения // Экология. 1998. № 5. С. 362–365.

Савинов А.Б. Новая популяционная парадигма: популяция как симбиотическая самоуправляемая система // Вестн. Нижегород. ун-та им. Н.И. Лобачевского. Сер. Биология. 2005. Вып. 1(9). С. 181–196. (http://macroevolution.narod.ru/savinov.htm)

Савинов А.Б. Биосистемология (системные основы теории эволюции и экологии). Н.Новгород: Изд-во ННГУ, 2006. 205 с. (http://rogov.zwz.ru/Macroevolution/savinov.doc)

Савинов А.Б. Проблема новой эволюционной парадигмы (философский, системный и общебиологический аспекты) // XXI Любищевские чтения. Современные проблемы эволюции. Ульяновск: УлГПУ, 2007. С. 60–72. (http://macroevolution.narod.ru/savinov2007.htm)

Савинов А.Б. Интегративная теория эволюции (к 35-летию выхода статьи А.А. Любищева «О постулатах современного селектогенеза») // XXII Любищевские чтения. Современные проблемы эволюции. Т. 1. Ульяновск: УлГПУ, 2008а. С. 107–116. (http://rogov.zwz.ru/Macroevolution/savinov2008.doc)

Савинов А.Б. Аутоценоз и демоценоз – новые категории для паразитологии, экологии и эволюционной биологии // Матер. IV Всерос. Съезда Паразитол. о-ва при РАН. «Паразитология в XXI веке – проблемы, методы, решения». Т. 3. СПб.: «Лема», 2008б. С. 122–126. (http://rogov.zwz.ru/Macroevolution/Savinov03.doc)

Савинов А.Б. Интегративная (симбиотическая) теория эволюции (к знаменательным датам жизни и творчества Ламарка и Дарвина) // XXIII Любищевские чтения. Современные проблемы эволюции. Ульяновск: УлГПУ, 2009а. С. 113–124. (http://rogov.zwz.ru/Macroevolution/Savinov02.doc)

Савинов А.Б. Почему в канун 200-летия со дня рождения Ч. Дарвина и 150-летия выхода его знаменитой книги «Происхождение видов» великий ученый охарактеризован как представитель «нечистой силы»? Открытое письмо членам редколлегии «Вестник ТГУ. Философия. Социология. Политология» // Вестник Томск. гос. ун-та. Философия. Социология. Политология. 2009б. № 2(6). С. 194–198. (http://sun.tsu.ru/mminfo/000063105/phil/06/image/06-194.pdf)

Савинов А.Б. Материалистический эволюционизм и религия: вечная проблема сосуществования // Эволюция: космическая, биологическая, социальная. М.: URSS, 2009в. С. 129–153.

Сапунов В.Б. Количественная оценка пределов внутривидовой изменчивости // Журн. общ. биол. 1986. Т. 47. № 6. С. 790–798.

Синеокая Ю.В. Опыт сравнения отечественной и западной философии (по страницам философских журналов) // Философ. науки. 2007. № 12. С. 114–135.

Спирин А.С. Когда, где и в каких условиях мог возникнуть и эволюционировать мир РНК? // Палеонтол. журн. 2007. № 5. С. 11–19.

Соболь С.Л. Принцип естественного отбора в работах некоторых английских биологов 10–30-х годов XIX в. // История биологических наук. М.: Изд-во АН СССР, 1962. С. 17–117.

Современные проблемы биологической эволюции. М.: Изд-во ГДМ, 2007. 325 с.

Стегний В.Н. «Обезьяньи» инсинуации // Alma Mater. Газета Томск. гос. ун-та. 2009. № 2460. С. 10.

Струминский В.В. Как и зачем возникла жизнь на Земле и других планетах космоса // Вестн. РАН. 1995. Т. 65. № 1. С. 38–51.

Существует ли естественный отбор? (Материалы круглого стола) // Высш. образован. в России. 2006а. № 7. С. 132–150. 2006б. № 8. С. 132–163.

Татаринов Л.П. Молекулярная генетика и эпигенетика в механизмах морфогенеза // Журн. общ. биол. 2007. Т. 68. № 3. С. 165–169.

Фесенкова Л. Теория эволюции в ценностном измерении // Высш. образован. в России. 2007. № 5. С. 106–112.

Философский словарь / под ред. И.Т. Фролова. М.: Политиздат, 1987. 590 с.

Фукс-Киттовский К. Проблемы детерминизма и кибернетики в молекулярной биологии: факты и гипотезы о соотношении между автоматами и живым организмом. М.: Прогресс, 1980. 375 с.

Хлебосолов Е.И. Лекции по теории эволюции. М.: УЦ «Перспектива», 2004. 264 с.

Хохряков А.П. К вопросу об аксиомах и постулатах современного селекционизма // Эволюционные исследования. Макроэволюция. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1984. С. 13–23.

Чадов Б.Ф. Новый этап в развитии генетики и термин «эпигенетика» // Генетика. 2006. Т. 42. № 9. С. 1261–1275.

Чадов Б.Ф. Квазицикл «ген – проген» – имманентное свойство живого // Философия науки. Новосибирск: 2007. № 1 (32). С. 129–156.

Чайковский Ю.В. Наука о развитии жизни. Опыт теории эволюции. М.: Т-во науч. изданий КМК, 2006. 712 с.

Чайковский Ю.В. Активный связный мир. Опыт теории эволюции жизни. М.: Т-во науч. изданий КМК, 2008. 726 с.

Чураев, Р.Н. Эпигенетика: генные и эпигенные сети в онто- и филогенезе // Генетика. 2006. Т. 42. № 9. С. 1276–1296.

Шабалкин И.П., Шабалкин П.И. Определение момента перехода организма из одного периода развития в другой по количеству функционально измененных клеток // Цитология. 2007. Т. 49. № 1. С. 21–25.

Шишкин М.А. Эволюция как эпигенетический процесс // Современная палеонтология. Т. 2. Ч. 7. Общие закономерности эволюции органического мира. М.: Недра, 1988. С. 142–168.

Шишкин М.А. Индивидуальное развитие и уроки эволюционизма // Онтогенез. 2006. Т. 37. № 3. С. 179–198.

Штеренберг М.И. Синергетика: наука? философия? псевдорелигия? М.: Academia, 2007. 176 с.

Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение. М.: Высш. шк., 2004. 310 с.

УРБАНЕК А.

Старые новости из архива Чарлза Дарвина[1]

В последнее время много говорится о теории эволюции, обычно в контексте известной речи Иоанна Павла II (1996 г.), что «эволюция не является только гипотезой, но представляет собой весьма серьезную теорию». Нужно подчеркнуть, что это высказывание было воспринято очень положительно в кругах христианской мысли в Польше, но в мире вызвало бурные споры в среде теологов и деятелей католической церкви. Другим моментом, связанным с темой дарвинизма, является часто поднимаемый вопрос о преподавании эволюционизма в американских школах. В этих дискуссиях упоминаются религиозные взгляды Чарлза Дарвина, порой весьма неточным образом. А между тем Дарвин весьма подробно определил свое отношение к вопросам религии, и, может быть, стоит его напомнить.

Кембриджская дарвиниана

О философских, религиозных и политических симпатиях Чарлза Дарвина лучше всего мы можем узнать из материалов, собранных в библиотеке Кембриджского университета. Отдельный раздел образует дарвиниана, которой в 80-е гг. XX в. заведовал хранитель доктор Питер Готри (Peter Gautrey). С его любезного согласия мы имеем возможность ознакомиться с оригиналами дневника (Diary), который вел Дарвин на борту корабля «Бигль», и в том числе со знаменитым Красным блокнотом (Red Notebook) и позднейшими рукописями, образующими первую версию его теории формирования видов. Всего в архиве имеется 24 блокнота с описаниями образцов, собранных во время путешествия, и описаниями поведения животных, с геологическими данными, а также с общими размышлениями. Материалы эти находятся в превосходном состоянии, но время наложило на них свой отпечаток, например, некогда вишне-

[1] Перевод с польского В.Л. Васюкова.

вый Red Notebook превратился в практически черный. Содержание рукописей Дарвина известно, оно было издано в связи со столетием теории Дарвина (1959) в 1960–61 гг. под редакцией британского зоолога Гэвипа де Вира (Gavin de Veer), тогдашнего директора Британского музея естественной истории. Но знакомство с оригиналами рукописей Дарвина оказалось для меня большим событием. В частности, большое значение имеют заметки, относящиеся к возникновению теории естественного отбора 1836–39 гг. Это один из самых подробных отчетов ученого экстра-класса, написанный по горячим следам и касающийся происхождения и формирования его теоретических взглядов, которые сыграли выдающуюся роль в дальнейшем развитии науки. Ничего удивительного, что факсимиле Блокнота, изданное в виде слайдов (цветных микрофильмов), является материалом, используемым на семинарах по философии науки. Больше всего информации, касающейся религиозных взглядов Чарлза Дарвина, содержит его автобиография, впервые опубликованная его сыном Френсисом в 1887 г.

Автобиография, подвергнутая цензуре

Дарвин поддерживал контакты с большой группой ученых во всем мире, среди которых было немало сторонников его теории эволюции путем естественного отбора. В то же время в собственной семье он не получал духовной поддержки своих исследований. Его жена Эмма, происходящая из известной и богатой семьи Веджвудов, известных фабрикантов фарфора, была типичной викторианской дамой с твердыми религиозными убеждениями, строго блюдущая правила приличия. Исследования, проводимые мужем были ее постоянным источником страдания, чему она дала в конце концов выражение в форме письма-предостережения. В нем она просила, чтобы он подумал о необходимости спасения души, чтобы после смерти не быть разлученными. Дарвин был тронут ее заботой, но также и поражен следствиями такого образа мыслей. Он, его брат Эразм и их отец Роберт, т. е. все наиболее близкие ему люди, были слабо верующими либо свободомыслящими, следовательно, по мысли Эммы, были обречены на осуждение.

Ничего удивительного, что после смерти Дарвина Эмма вместе со своей старшей дочерью Генриеттой (и с согласия сына Френсиса) постановили убрать из оригинального текста «Автобиографии» наиболее шокирующие, по их мнению, утверждения, относящиеся к его религиозным взглядам. С этой целью Эмма Дарвин помечала

отдельные предложения либо обороты, которых не должно было быть в печати, а в одном случае написала даже письмо к сыну (1885). которое я привожу согласно Норе Барлоу (Nora Barlow) (1958), редактору первого полного текста автобиографии:

«Мой дорогой Френсис,

Есть одно предложение в «Автобиографии», которое я хотела бы опустить, частично ввиду выраженного в нем убеждения твоего отца, что вся мораль возникла путем эволюции, что для меня прискорбно, но также и потому, что оно вызывает нечто вроде шока – и может дать повод думать, хотя и неверно, будто он считал, что все духовные убеждения ни в коей мере не выше наследственных антипатий или склонностей, таких, как панический страх обезьян перед змеями. Мне кажется, что радикальный аспект этого предложения исчезнет, если мы оставим его первую часть без приведения примера обезьян и змей. Я не думаю, что ты должен советоваться по этому поводу с Уильямом, поскольку это не изменит ни в чем значения «Автобиографии». Я стараюсь изо всех сил. чтобы не шокировать верующих друзей твоего отца, которые к нему сильно привязаны. Я представляю себе, до какой степени это предложение их бы поразило, даже таких либеральных, как Эллен Тойлет (Hellen Toilet) и Лаура, а еще в большей степени адмирала Эдвина Салливана, тетку Каролину и т.д., и даже наших старых слуг.

Твоя, дорогой Френсис, Э.Д.»

Предложение, о котором идет речь в письме, касается возникновения религиозных верований и выглядит в рукописи Дарвина следующим образом: «Мы не можем также упустить из виду возможность, что постоянная прививка веры в бога в сознание детей оказывает сильное, и похоже наследуемое, влияние на их мозг, не совсем еще развитый, что приводит к тому, что им так же трудно отказаться от веры в бога, как обезьяне трудно избавиться от инстинктивного страха и ненависти к змее». Добавим также, что Уильям был старшим сыном Дарвина, а после смерти Чарльза формальной главой семьи.

В результате этих семейных поправок окончательно вычеркнуто достаточно много предложений, касающихся религиозных взглядов Дарвина. Миру была явлена неполная фигура великого натуралиста и мыслителя. Френсис Дарвин (1887), редактор первого издания автобиографии, пояснял, что текст был первоначально «предназначен для семьи, жены и детей, и понятным образом в документе столь личного характера нашлись места, которые следует опустить, а он не считает необходимым пометить, где выпу-

щены такие фрагменты». Он подчеркивал также, что его отец никогда не занимался систематическими размышлениями на религиозные темы, а его мысли на эту тему носили характер личных излияний. Такая семейная «цензура не является чем-то совершенно исключительным, она касалась наследия многих великих людей. Но случай автобиографии Чарльза Дарвина необычен, с той точки зрения, что семейная цензура не служила сокрытию каких-то темных сторон его жизни, но являлась лишь выражением нетерпимости его ближайшего окружения. Более поздние издания «Автобиографии» (как, напр., польское издание 1891 г., в переводе Юзефа Нюсбаума) основываются на этом подвергнутом цензуре тексте. Только Нора Барлоу, правнучка Чарльза Дарвина, выяснила диапазон выпущенных фрагментов, публикуя в 1958 г. впервые полный текст «Автобиографии» Чарльза Дарвина («with original omissions restored»). Новый польский ее перевод, осуществленный Станиславом Сковронем и изданный в 1960 г. основывается уже на тексте Норы Барлоу. Вместе с некоторыми письмами Дарвина оригинальный текст его биографии проливает свет на развитие его религиозных взглядов.

А они подвергались изменениям. Во время обучения в университете в Кембридже, когда он намеревался принять духовный сан, он, как он сам об отом пишет, полностью разделял взгляды преподобного Уильяма Пэйли, одного из крупных представителей естественной теологии. Согласно ей живые организмы являются сложной системой, характеризуемой уникальным строением составных частей (design) и рядом необычайно хитроумных приспособлений (contrivances), которые исключают их возникновение благодаря действию слепых сил природы. «Design means Designer», т. е. создания означают присутствие Создателя. С этими убеждениями Дарвин попал на борт «Бигля», где, как сам пишет, офицеры насмехались над его ортодоксией. Даже еще в заключение «Происхождения видов» (1858 г.) он высказывал убеждение, что весь этот прекрасный мир не мог возникнуть без первопричины. Позднее он утверждал, что заслуживал тогда названия атеиста. Именно так видят Дарвина и в настоящее время множество философов и исследователей, принадлежащих к христианскому крылу (см.. напр., «Католическую энциклопедию», т. 3, 1995).

Но в этом месте оригинального текста автобиографии мы находим примечания, написанные карандашом, что «с тех пор это убеждение постепенно и с различными колебаниями все больше

и больше слабело». Свидетельствуют об этом мысли, записанные в различных местах раздела о религиозных взглядах. Некоторые относятся к пониманию Бога. Дарвин считал, что количество страдания в мире мешает принятию веры в существование всемогущественного и милосердного Бога, но «превосходно удается согласовать с взглядом, что все живые существа развились посредством изменяемости и естественного отбора». С другой стороны, «старый, приводимый Пэйли аргумент о целесообразности в природе, который прежде казался таким убедительным, проваливается с момента открытия закона естественного отбора. Мы не можем более считать, что, например, красивые петли раковины двустворчатого моллюска должны были быть созданы разумным существом, так как петли двери – человеком». Зато нигде у Дарвина я не нашел предположения, столь частого в рассуждениях современных мыслителей, вдохновленных христианской мыслью, что естественный отбор является орудием Создателя в создании живой природы. Мышление Дарвина очевидным образом содержалось в альтернативе: либо Создатель, либо естественный отбор. Естественный отбор, проявлением которого в природе являются голод, борьба и смерть, неописуемые бедствия невинных существ, не мог быть, по его мнению, инструментом христианского Бога.

Другие мысли содержат критику религии. «Я постепенно приходил к убеждению, – пишет Дарвин, – что Ветхий Завет с его явно ложной историей мира, с Вавилонской башней, с радугой в качестве знака и т.д. и с приписыванием богу чувств мстительного тирана, не более достоверен, чем святые книги индуистов или варварские верования». И далее, «постепенно все больше мною овладевало неверие, пока, наконец, это не произошло полностью. Происходило это так медленно, что я не чувствовал никакого беспокойства и с этого времени никогда не сомневался ни на минуту, что мои выводы верны». В письмах, написанных в 70-е гг. XIX в., Дарвин признавался, что его религиозные взгляды можно лучше всего описать как «агностицизм», и то же самое определение мы находим в «Автобиографии» («тайна происхождения вещей для меня неразрешима, и поэтому я должен удовлетвориться тем, что остаюсь агностиком»). В викторианские времена религиозные взгляды делили по контрасту на теистические и атеистические. Это определение использовалось часто, но в «черно-белом» качестве. Только Томас Гексли, друг и сторонник Дарвина, первый выделил в 60-е гг. XIX в. категорию агностицизма как отдельную мыслительную позицию. Существование или несуществование Бога не может быть убедительным образом доказано, мы должны отдавать

себе отчет в несовершенстве нашего знания и в противоречиях, содержащихся в религиозных доктринах, Дарвин выбрал категорию агностицизма и не имел оснований, чтобы изменить это свое самоопределение. Нельзя также утверждать, что религиозные взгляды Дарвина представляют собой открытый вопрос.

О том, что на исходе жизни он перестал быть христианином, свидетельствует его необычное письмо 1880-го года, к неизвестному адресату и представленное на продажу в одном из антикварных магазинов в Кембридже в 1982 г. С этим письмом меня ознакомил и разрешил его опубликовать проф. Р.Д. Кейнс, известный физиолог из Кембриджа и муж одной из правнучек Чарльза Дарвина, а также автор работ о возникновении теории Дарвина и его экспедиции на корабле «Бигль». Вот содержание этого письма, которое я ранее опубликовал в «Nauce Polskiej» (Urbanek, 1984):

Лично в руки
24 ноября 1880
Дорогой сэр,
с сожалением вынужден сообщить вам, что я не верю в Библию как божественное откровение и поэтому также в Иисуса Христа как Сына божьего.
С уважением *Ч. Дарвин*

Комментируя это письмо в разговоре со мной, проф. Кейнс сказал, что у него складывается впечатление, что Дарвин в нем обрывает переписку, словно раздраженный заданным ему получателем вопросом. Известно, что после издания «Происхождения видов» был он засыпан письмами по религиозным вопросам.

Агностицизм Дарвина

Британский агностицизм был весьма толерантным, в особенности в случае Чарльза Дарвина. Свои взгляды на отношение науки и религии он обрисован лучше всего в разговоре (приводимом здесь согласно Френсису Дарвину 1891:334) с Броди Иннессом, пастором из Дауна, которому он всецело доверял: «Вы теолог, я же натуралист. У нас разные пути. Я стремлюсь установить факты, независимо от того, что говорится в «Книге Бытия». Я не критикую Моисея и считаю, что Моисей сам может защитить себя». Можно сказать, что в этом вопросе Дарвин придерживался традиционной английской премудрости, которая говорит: «Сосед хорош, когда забор хорош». Подтверждением этого тезиса было поведение

Дарвина в научных и философских спорах, всегда очень сдержанное и тактичное. Он вообще избегал открытой конфронтации взглядов, чаще всего не принимал в них участия и призывал к тому, чтобы его выручали другие. Даже споры коллег на заседаниях Зоологического общества поражали его своей необузданностью.

С точки зрения политических взглядов Дарвин симпатизировал вигам, особенно их политике борьбы с колониальным рабством. С проявлениями рабства он столкнулся во время пребывания в Бразилии и стал его независимым противником, чему неоднократно давал свидетельство. Его разговор с Фитцроем, капитаном «Бигля» на эту тему был таким бурным, что на мгновение показалось, что Дарвин должен будет покинуть корабль. Французский биолог и марксист Марсель Пренан (Marcel Prenant) в своей монографии (1948), посвященной жизни и научным достижениям Дарвина замечает, что он не был в своих убеждениях чересчур тверд – когда вспыхнула гражданская война в Соединенных Штатах, видя масштаб конфликта, он был склонен к поддержке отделения Южных Штатов. Он выразил это в своих письмах к Эйси Грэю (Asy Gray), своему многолетнему американскому другу. Пренан усматривает в этом политический конформизм, так как британское правительство, заботясь о поставках хлопка, оказывало военную и политическую помощь конфедератам. Он также считает, что Дарвин был общественно индифферентен, о чем может свидетельствовать полное отсутствие в его письмах упоминания о движении чартистов, массовой организации, энергично боровшейся за всеобщие политические права во время первой половины викторианской эпохи. Некоторые события 1842 г. связанные с подавлением волнений с помощью войск, происходили вблизи тогдашнего местожительства Дарвина.

Неверие и борьба с религией

Дарвин был противником борьбы с религиозными взглядами. Об этом свидетельствует лучше всего его письмо, направленное к Эдварду Эвелингу, зятю Карла Маркса, который обратился к нему с просьбой о согласии на посвящение Дарвину одной из своих книг, представляющей собой популяризацию темы воинствующего материализма, эволюционизма и социалистических идей. Дарвин, выражая свое несогласие, пишет (цит. по: F. Wheene, 2005): «(...) хотя я являюсь сторонником свободы мысли во всех областях, у меня возникает впечатление (верное или нет), что выраженные прямо аргументы против христианства и теизма не приводят

к большим последствиям. Свободу мысли лучше всего распространять, просвещая человеческий разум постепенно, так как прогресс науки носит постепенный характер. В этой связи я всегда избегал писать о религии и посвятил себя научной работе».

Эвелинг, противоречивая фигура с точки зрения моральных норм, знал Дарвина лично, так как за год до его смерти в обществе известного немецкого философа, материалиста Людвига Бюхнера нанес визит в его усадьбу в Дауне. Судя по отчету об этом разговоре, находящемся в знаменитой биографии Дарвина, написанной Адрианом Десмондом и Джеймсом Муром (1991), хозяин интересовался, почему его гости так подчеркивают, что они атеисты. Эвелинг объяснил, что атеист то же самое, что агностик, но признающийся в этом агрессивно, агностик же – атеист, но признающийся стыдливо. Хозяин выяснял, для чего нужна агрессия, зачем навязывать людям свободомыслие, поскольку они могут быть к этому не готовы. Мир уже изменился из-за того, что Дарвин провозгласил свою теорию и не ждал того, что мир будет готов ее принять, такие идеи не могут принадлежать только привилегированным классам, но лишь всем людям, поэтому нужно ее распространять – объясняли гости. Это был разговор между кем-то, кто считает, что мир будет сам постепенно изменяться под влиянием прогресса науки и не нужно ему в этом помогать, и людьми, одержимыми стремлением повлиять на эти перемены.

Дарвин с беспокойством относился также к деятельности Эрнста Геккеля и пытался охладить его жар в полемике с религией, в частности, в письме от 21 мая 1867 г. (т. е. непосредственно после издания его книги «История образования природы»): «Мне кажется, что вы вызовите только гнев, а гнев настолько ослепляет, что ваши аргументы не будут иметь доступа в головы тех, у кого другие убеждения». Дарвин, можно сказать, никому не указывал на его изъяны, но считал, что научные идеи будут постепенно проникать в общественное сознание и делать свое дело.

Великое несогласие

Теория Дарвина, часто представляемая упрощенным образом как «теория происхождения человека из обезьяны», была с самого начала подвергнута сильным нападкам представителей христианской церкви. Первенство принадлежит тут англиканскому архиепископу Сэмюелю Уилберфорсу, который подверг критике дарвинизм уже в 1860 г., на ежегодном заседании Британской Ассоциации прогресса в науке. Это событие вошло в анналы эволю-

ционизма в нескольких версиях, привожу здесь одну из них. Риторика епископа была мало компетентна, в какой-то момент он обратился к сидящему в зале Томасу Гексли, сторонникy и другу Дарвина, известному своим острым языком, считает ли он себя родственником обезьяны со стороны деда или бабки. Легенда гласит, что Гексли сказал шепотом: «Бог отдал его в мои руки». Он броеил сокрушительную реплику: «Мне хотелось бы скорее происходить от храброй обезьяны, чем от человека, награжденного хорошим интеллектом, но использующего свой разум с дурными намерениями».

Мысль о происхождении человека от животных предков не сочеталась не только с укоренившимися религиозными истицами, по и не могла быть принятой большинством умов викторианской эпохи с эстетической точки зрения. Речь шла не только об истине, но и о миропорядке. Жена известного уже нам епископа Уилберфорса должна была бы сказать, что «если это правда, то по крайней мере будем надеяться, что люди об этом не узнают».

Эволюционистам часто приходилось отражать критику на уровне аргументации епископа Уилберфорса, хотя конечно были и более солидные противники. В сумме можно утверждать, что теория эволюции, в частности дарвинизм, вызвала небывалую враждебность у представителей христианской мысли и волны критики, несравнимо большей, чем та, которую породили результаты Коперника или Галилея. Так положение дел оценивал в столетие теории Дарвина известный американский теолог Ярослав Пеликан (1960), протестант, перешедший в православие, в своем докладе на центральных торжествах, которые происходили в Чикаго (1959). Я разделяю эту точку зрения и боюсь, что следы этой враждебности заметны до сих пор. Научные креационисты не были, как это представляет архиепископ Юзеф Жициньский (2005), первыми беспардонными критиками эволюционной теории, но имели многочисленных предшественников. В конце концов, у церкви, охваченной ультрамонтапистской программой, теория эволюции не могла рассчитывать на понимание.

Стремясь понять причины этой глубокой враждебности между теорией эволюции и мыслью, сформировавшейся на основе христианской традиции, я приходу к выводу, что не могут они возникать исключительно или, главным образом, вследствие несогласия между «Книгой Бытия» и утверждениями эволюционных теорий о происхождении мира. Причину, по-видимому, следует искать в том, что теория эволюции является действительно естественнонаучной теорией, но образует основу для целостной картины мира, имеет свой собственный характер и поэтому неминуемо приходит в столкновение с религиозным мировоззрением, дающим подоб-

ную картину, но основанную на совершенно иных предпосылках. Помимо этого, в умах многих людей эволюционизм может сосуществовать с теизмом. Об этом знал уже Дарвин, а живым примером подобного сосуществования был его американский друг Эйс Грей. Многие выдающиеся исследователи эволюции были в прошлом или в наше время людьми глубоко верующими. К ним принадлежал, в частности, один из создателей современного эволюционного синтеза Теодозиус Добжанский, глубоко верующий православный, без вклада которого трудно представить себе современный эволюционизм. Его нельзя упрекнуть, что он недостаточно ощущал истинное величие эволюционизма. Ибо, говоря словами Дарвина, «есть величие в этом взгляде...». Этого величия хватало таким эволюционистам, как Джордж Дж. Симпсон или Джулиан С. Гексли (кстати, внук Томаса Гексли). Последний требовал оценки его взглядов как атеистических, так как «отрицал существование любых сверхъестественных факторов, которые должны были бы влиять на естественный мир».

Несчастная случайность

Заявление папы Иоанна Павла II о том, что эволюционизм не является уже только гипотезой, но стал (хорошо обоснованной) научной теорией, породило опасения среди некоторых теологов. Едва допуская, что возможно живой мир возник путем эволюции. они стараются выявить слабые стороны современных научных теорий. Их поражает, в частности, огромная роль, приписываемая случайным факторам. Например, по мнению кардинала Кристофа Шёнхорна (2005), детерминистская теория эволюции была в большем согласии с требованиями католической теологии.

В прошлом были сформулированы такие теории эволюции, но они были отвергнуты в результате развития науки. В XIX веке биологические науки развивались на основе естественнонаучной модели, созданной ньютоновской физикой, формулирующей детерминистские законы, лучшим примером которых являются законы механики, описывающей воздействие сил на тело. Многие биологи были убеждены, что также в области наук о жизни законы должны иметь детерминистский характер, а способность к формулировке таких законов повсеместно признавалась в качестве критерия научности данной дисциплины. Прорыв в подобном образе мышления принадлежит Чарлзу Дарвину (1859), который в своей теории эволюции путем естественного отбора прибегнул к случайному способу возникновения наследственной изменчивости. Эта точка зрения вызвала волны суровой критики. Анализ протекания

так называемых пост дарвиновских дебатов показывает, что главным обвинением, выдвигаемым против теории Дарвина, ничуть не был вопрос эффективности или неэффективности естественного отбора, но как раз обращение Дарвина к вероятностным законам. По мнению большинства критиков (представленных светилами тогдашней биологии), Дарвин тем самым поставил свою теорию вне рамок естественных наук. Эта привязанность биологов второй половины XIX в. к детерминистским законам как единственной адекватной форме объяснения, определяет одновременно успехи неоламаркизма, который долго оказывал влияние на образ мышления естествоиспытателей. Постулированное этой школой непосредственное влияние внешних раздражителей на тело и клетки, ответственные за размножение организмов, а также индукция на этом пути направленной изменчивости значительно лучше отвечают методологическим убеждениям тогдашних биологов, чем вероятностный подход Дарвина. В действительности ему не удалось развить свой тезис о случайном возникновении изменчивости с методологической точки зрения, но тот факт, что он сделал ее существенной составляющей своей теории эволюции, ставит Дарвина в ряд пионеров вероятностного подхода в современной науке. Биология принимала участие в вероятностной революции, но пропагандированные ею принципы воспринимались с сопротивлением, прежде чем были включены в арсенал современной науки.

Во второй половине прошедшего века вероятностный подход часто связывался с признанием принципа случайности, особенно в понимании эволюционного процесса. Согласно этой точке зрения, в наступлении многих событий, в том числе также многих, имеющих переломное значения в истории жизни, не было никакой необходимости. С другой стороны, их наступление повлекло за собой далеко идущие следствия. В популярности, которую приобрели эти взгляды в биологии в 80-е гг. XX в., можно также увидеть влияние постмодернизма.

Последняя попытка формулировки в лучшем стиле детерминистской теории эволюции была предпринята русским зоологом и географом Львом Семеновичем Бергом в 1922 г. Это концепция номогенеза, т. е. эволюции, определяемой детерминистскими законами. Она основывалась на процессах, направленных с самого начала: направленной является уже сама изменчивость, а последующая эволюция протекает по траектории, определенной уже на ее предыдущем этапе. Развитие рода не отличается по своему механизму от развития зародыша, а в обоих процессах нет места случайности, они образуют реализацию определенных потенциальных тенденций, таившихся в клетках. Концепция номогенеза должна

была заменить теорию Дарвина, в частности, благодаря тому, что делала излишним действие естественного отбора, главного фактора, придающего направление эволюционным изменениям в свете дарвинизма.

Произведение Берга, опубликованное на русском языке, было переведено на английский (1926), а затем повторно издано в США (1969) стараниями известного уже нам Теодозиуса Добжанского. Точка зрения Берга, который был известным ученым, никогда не получила признания ни в его отчизне, ни на Западе, современный же эволюционный синтез принимает вслед за Дарвином случайное возникновение изменчивости. Случайность изменчивости заключается прежде всего в том, что вероятность возникновения данной формы изменчивости не зависит от возможной пользы приспособленности, которую она может принести. Изменчивость неотвратимо возникает в каждом поколении, создастся в результате очень многих причин, прежде всего микрофизических факторов, действующих в половых клетках живых организмов. В свете современной теории направленность эволюции не является первичным явлением, но возникает в результате действия естественного отбора на спонтанно появляющуюся и разнообразно ориентированную изменчивость. Современную эволюционную биологию можно было бы назвать современным дарвинизмом, так как она придает огромное значение естественному отбору, действующему на комбинации генов, которые образуются в популяциях скрещивающихся организмов. Под влиянием естественного отбора возникают удачно приспособленные комбинации генов, являющиеся главным результатом эволюции. Их случайное возникновение было бы практически невозможным. Одновременно следует подчеркнуть, что теория естественного отбора становится здесь примененной к биологическим системам, о которых Дарвину ничего не было известно. либо имел о них лишь неясное представление. произошло одновременно как расширение. так и возрождение теории Дарвина. Эта область, которую можно назвать генетической теорией естественного отбора, образует основу большинства нынешних теорий в эволюционной биологии (блестящий их обзор дает компендиум Дугласа Футуимы, 2005). Доктрина, на которой основывается большинство современных теорий в этой области, чаще всего характеризуемая как «неодарвинизм» либо «синтетическая теория эволюции», представляет собой соединение дарвиновской теории естественного отбора и современной генетики и биологической систематики.

Отсюда вытекает, что теория, которая считала бы эволюцию процессом полностью случайным, была так же ошибочна, как и

детерминистская концепция – эволюция является непослушной равнодействующей случая и необходимости. Говоря о эволюции. Джордж Дж. Симпсон в своей блестящей книге «Meaning of Evolution» («Смысл эволюции») (1949) удачно утверждал: «в ней есть одновременно и порядок, и беспорядок». Концепция случайности включена в теории эволюции, которые следует принимать с полным учетом описания. Нельзя делить эволюционные теории на хорошие (предположительно не принимающие во внимание случайный характер многих процессов) и плохие (принимающие во внимание такую случайность). В какой-то степени это делает кардинал Шенборн, утверждающий в своей известной статье в «New York Times», что «эволюция, в смысле общего происхождения, может быть истинной, но эволюция в неодарвиновском смысле – ненаправленного, незапланированного процесса случайной изменчивости и естественного отбора – не может быть истинной».

Старые и новые финалистские концепции

Большинство эволюционных биологов с порога отвергает концепцию финализма, полагающую существование заранее предположенных, отдаленных целей, к достижению которых должна якобы стремиться эволюция. Чаще всего этой целью должно было быть возникновение человека. Современные теории эволюции принимают точку зрения, что эволюционные процессы имеют своей целью безотлагательное приспособление, обеспечивающее выживание и успешную репродуктивность. Лишь время от времени результатом этих изменений является возрастание уровня организации, т. е. возникновение приспособленности в универсальном смысле. Эволюция гарантирует выживание в постоянно изменяющемся мире, но не стремится к достижению какой-то конечной цели. Сам Дарвин утверждал в своей «Автобиографии», что «по-видимому, не больше имеется целенаправленности в изменчивости живых существ и действии естественного отбора, чем в направлении, в котором веет ветер». В свете нынешних философских и мировоззренческих споров процесс биологической эволюции можно лучше всего охарактеризовать следующим образом: он возникает самопроизвольно в природе, не управляется постоянно, не является заранее запланированным, основывается на возникновении случайных изменений, лишь часть которых используется в эволюции. Создатели современного синтеза уделили много внимания борьбе с финалистскими концепциями, такими как концепция французского физиолога и мыслителя Леконта де Нюйи (Leconte de Nouy) (Human Destiny, 1947). Он считает, что наука не может объяснить

феномен эволюции, она обращается к факторам, среди которых большую роль играет случай, в то время как анализ протекания эволюции указывает на фундаментальную, роль факторов неслучайности (antichance). В частности, эволюция человека говорит о том, что он назвал телеофинализмом, стремлением к достижению конечной цели, возникающей в последней инстанции из реализации воли бога. Несмотря на очевидную слабость аргументации, книга де Нюйи пользовалась огромной популярностью, вероятно, как альтернатива проникнутым материализмом эволюционным теориям. Джордж Гэйлорд Симпсон (1963) подверг его взгляды суровой критике, показывая, что ни одна из современных эволюционных теорий не пытается объяснить эволюцию исключительно с помощью случая, среди факторов эволюции, упоминаемых этими теориями, всегда выступают факторы систематического и направленного воздействия (напр., естественный отбор). Понятие же телеофинализма является только термином, и его не удается сформулировать более точным образом. В итоге взгляды де Нюйи не образуют чего-то, что можно было бы назвать теорией, это скорее индивидуальная точка зрения, лишь слабо обоснованная и неподдающаяся подтверждению. Однако мысль, что эволюция подчинена какому-то общему плану и стремится к его реализации, повторяется во множестве пропагандируемых также в настоящее время антидарвиновских теориях.

Я считаю, что современный эволюционизм не удастся согласовать с новыми финалистскими концепциями развития, такими как, напр., концепция интеллектуального проекта (Intelligence Design), или даже с антропным принципом. Эволюционная биология, которая многим обязана материалистической философии природы, дает доказательства того, что интеллект развился в процессе эволюции, но стоит на точке зрения саморазвития мира и не предполагает участия, предшествующего этому миру Первичного Интеллекта. В области биологических наук в значительной степени это следует из эмпирических данных, относящихся к процессу эволюции. Они свидетельствуют о том, что эволюция основывается на решении безотлагательных проблем, которые возникали перед живыми организмами, что напоминает скорее импровизацию, чем старательное программирование. В трудах Дарвина мы обнаруживаем сравнение естественного отбора со строителем, который строит дом, используя соответственно выбранные валуны, лежащие у подножия горного склона. Этот материал, совершенно случайный с точки зрения формы и размера, удается использовать в качестве строительного материала, а воздвигнутое строение является функциональным и имеет определенный стиль. Так возникают органи-

ческие формы, которые поражают наше воображение. Но эволюция создаст из того, что у нее под рукой, напоминает лужение (англ. tinkering, франц. bricolage), как это сформулировал выдающийся молекулярный биолог Франсуа Жакоб (1983). В поисках польского эквивалента, я когда-то предложил шуточное определение «тяп-ляпизм». Продукты эволюции являются достаточным решением в данной ситуации, но им далеко до точности и логики настоящей инженерии. В строении и функциях живых организмов скрывается много признаков, которые удается истолковать как следы изменений направления (меандров) эволюции, но они непонятны в свете концепции рационального проекта. Эти аспекты биологической организации наблюдались еще давно и в 60-е гг. XX в. Эрнст Геккель говорил об антителеологии, как науке о биологических нецелесообразностях и противопоставлял ее телеологии, как науке о целесообразности в природе. Эти аргументы в полной мере относятся к полемике с современными, по весьма вредоносными, концепциями Intelligent Design, которые царят, в частности, в Америке, но проникают в умы во всем мире, на основе определенной интеллектуальной инфекции. В свете современной эволюционной биологии дизайнером органического мира является дарвиновский естественный отбор.

В то же время существование интеллектуальных наблюдателей мира удается хорошо понять как побочный продукт биологической эволюции и развития культуры – трудно считать сознания наших обезьяньих предков предназначенными для этой важной функции. Наблюдение мира началось, в конце концов, когда-то в начале кембрийского периода (ок. 500 млн. лет назад) вместе с биологическим изобретением биологических зрительных приспособлений, носящих вначале характер примитивных фоторецепторов. Появление таких приспособлений многие биологи считают великим эволюционным переломом. Они служили для полного удовлетворения наземных потребностей выслеживания, добычи и обнаружения хищников. Биологическая эволюция не несет ответственности за то, что один из наших дочеловеческих предков поднял взгляд вверх и посмотрел на звездное небо. Но этот факт согласуется с биологическим принципом, что каждое приспособление имеет наряду с реализованными функциями также иные, потенциально возможные, но еще не реализованные функции. Наблюдение Вселенной, с каждым разом все более осмысленное, развилось предположительно в подобном функциональном анклаве нашего в своей основе обезьяньего мозга.

ЧАСТЬ 2

ДИСКУССИИ «PRO» ET «CONTRA»

НАЗАРОВ В.И.

Экосистемная теория эволюции вместо синтетической

Проникновение нового естественнонаучного знания в образовательные программы обычно происходит замедленно, и это вполне объяснимо. Но чтобы отставание составило целую эпоху – явление в мировой науке очень редкое. Один из немногих тому примеров, а может даже единственный – теория биологической эволюции, которую все еще преподают на уровне дарвинизма образца 1930–40-х гг. Живучесть последнего связана с онсервативностью профессорско-преподавательского сообщества и с тем, что эволюционная теория напрямую затрагивает наше мировоззрение. Но есть и более глубинная причина. На мой взгляд, она заключается в отрыве теории от эмпирической базы. Известно, что Дарвин придавал ей первостепенное значение. Именно отсутствием достаточного числа фактических данных объясняется 20-летний перерыв между возникновением в его сознании идеи естественного отбора и публикацией теории происхождения видов.

В XX в. гипотезы и теории, импонировавшие материализму и диалектике, обрели способность жить и развиваться самостоятельно, независимо от фактических данных. Их опорой стали господствующая методология и философия, вставшие над фактами. И хотя в нашей стране был выдвинут лозунг, что высшим критерием истины выступает практика, на деле часто считалось, что хорошая материалистическая теория выше практики и сама способна заменить и предсказать факты. Сказанное в полной мере относится к дарвинизму, по самóй своей природе более близкому к философскому учению, нежели научной теории.

Впрочем, говорить об игнорировании современным дарвинизмом эмпирических данных было бы неверно. Как дарвинисты, так и их немногие противники проводили многочисленные наблюдения и эксперименты по наиболее сложным и дискуссионным проблемам эволюционной теории. Но результаты, противоречившие доктрине, часто замалчивались, либо для их объяснения находились хитроумные способы. Так, в объяснительных целях для одного и того же механизма – естественного отбора – было изобретено

немало разных форм. Подобное изобретательство походило на возведение здания на песке.

Исторически первоначально сплошь и рядом не знали о генетических требованиях к экспериментам (или не соблюдали их), чем заранее их обесценивали; затем исследования перенесли на популяционный уровень, и соответствующие работы наводнили научную литературу. Но в 80-е гг. прошлого века было обнаружено, что популяционный уровень жизни к эволюции вообще отношения не имеет. Спрашивается, допустимо ли свято верить в непогрешимость однажды созданного учения и игнорировать новейшие научные открытия?

Оставим в стороне причины такого явно несуразного положения и постараемся показать, что в условиях фактической монополии СТЭ наука об эволюции продолжала динамично развиваться в недарвиновском русле. В итоге в течение последних 35–40 лет в ней возникла новая эмпирическая база, послужившая основой принципиально недарвиновской эволюционной парадигмы. Хотелось бы отметить также, что в её формировании в роли лидеров выступили многие отечественные исследователи.

Начнём с того, что механистическая (физикалистская) схема биологической эволюции, основанная на её статистико-вероятностной интерпретации и искусственно удерживавшаяся на плаву, постепенно сходит со сцены. На смену ей идут системное понимание эволюции и признание активности индивида в определении судьбы своего рода в рамках универсальных биологических законов.

Крушение физикалистской модели, воплощённой в СТЭ – объективная и закономерная перспектива. Первично она предопределена не столько давлением альтернативных идей и новой методологии, сколько непреложностью новых данных, накопившихся за последние 40 лет в большом комплексе биологических наук: в молекулярной генетике, биохимии, геносистематике, вирусологии, иммунологии, биоценологии, палеобиологии, экологии, а также в геофизике, геологии, общей теории систем и др. Революционное значение этих данных и их высокая взаимосогласованность выступили с особой наглядностью именно в сопоставлении с положениями СТЭ. На их основе и сложились принципы нового, системного понимания эволюции, несовместимого с традиционным.

Освещению становления новой эволюционной парадигмы и того, как пришла к ней наука, автор посвятил недавно вышедшую отдельную книгу[1]. Ниже мы попытаемся извлечь из неё самые

[1] *Назаров В.И.* Эволюция не по Дарвину. Смена эволюционной модели. М.: КомКнига, 2005. 520 с.

ключевые новации, радикально преобразившие эволюционную теорию. Вместе с тем будет невозможно абстрагироваться от указаний их диаметральной противоположности постулатам СТЭ.

Вопреки мнению Э. Майра, одного из столпов синтетической теории эволюции, замена типологического подхода к эволюции популяционистским означала не революцию в её осмыслении, а крупный проигрыш: приняв такой подход, исследователи пошли по ложному пути, который завёл их в тупик. Вместе с заменой реального объекта (и одновременно субъекта) эволюции популяцией из поля зрения эволюционистов выпал сам носитель эволюции – целостный живой организм вместе со всеми науками, изучающими его целостность – морфологией, анатомией, эмбриологией, биологией индивидуального развития.

В качестве своей главной заслуги СТЭ провозгласила, будто ей удалось раскрыть самое начальное, элементарное эволюционное явление и сделать возможным изучение с математической точностью так называемой микроэволюции – преобразования организмов в рамках вида с формированием подвидов. Микроэволюция была объявлена фундаментом всей надвидовой эволюции, что означало признание единства их факторов. Но подлинным (необратимым) эволюционным шагом можно считать только образование нового вида, а неоспоримых случаев превращения подвида в вид никем зарегистрировано не было.

Известно, что эволюционная теория с самого начала создавалась ради объяснения надвидовой эволюции, именуемой макроэволюцией. Чтобы доказать, что микро- лежит в основе макроэволюции, необходимо эволюционные изменения этих уровней *сопрячь*, но, как выяснилось благодаря открытиям новейшего времени, это в принципе неосуществимо, так как популяционный язык в типологический непереводим. Следовательно, указанное утверждение СТЭ реальных доказательств не имеет и является чистой иллюзией.

Основополагающее значение для формирования альтернативной теории видообразования, подорвавшей саму основу СТЭ, имели исследования русских учёных – генетика акад. Ю.П. Алтухова и антрополога Ю.Г. Рычкова[1]. Они открыли двойственность в структурно-функциональной организации генома высших (эукариотных) организмов. Оказалось, что в нём существуют две группы генных

[1] *Алтухов Ю.П., Рычков Ю.Г.* Генетический мономорфизм видов и его возможное биологическое значение // Журн. общ. биол. 1972. Т. 33. № 3. С. 281–300; *Алтухов Ю.П.* Генетические процессы в популяциях. М.: Наука, 1983.

локусов: одна из них кодирует полиморфные белки, ответственные за весь огромный внутривидовой полиморфизм, другая – мономорфные и инвариантные, обусловливающие отсутствие соответствующей изменчивости наследственных признаков во всех подразделениях вида и на всём его ареале. Мономорфные белки как раз и определяют кардинальные жизненные функции, свойственные только данному виду как уникальному образованию. Иными словами, они выражают видовые признаки, отличающиеся в силу своей особой жизненной важности высокой консервативностью.

Мономорфной частью генома, поскольку она не обнаруживает изменчивости и, значит, недоступна для изучения, до Алтухова и Рычкова никто не интересовался, хотя на её долю приходится от 1/2 до 2/3 объёма генома (здесь уместно отметить, что возникновение так называемых организационных признаков оказалось и вне поля зрения классического дарвинизма, словно они жизненно менее важны, чем собственно адаптивные). Только существенная реорганизация этой части генома, происходящая в редких случаях (при системных мутациях, дупликации генов и полиплоидизации), может послужить причиной возникновения нового вида. Что касается полиморфной части, то она обеспечивает адаптивную «стратегию» вида, прямого отношения к его эволюции не имеющую.

Описанное открытие имело важное следствие, формулирование которого принадлежит С.В. Мейену, установившему, что новый вид рождается с тем же набором подвидов и рас, что существовали у его предка. Попросту говоря, они переходят к нему по наследству. Интересно, что, благодаря данному свойству, даже небольшое число уцелевших особей способно восстановить всё внутреннее разнообразие истреблённого таксона. Эту закономерность Мейен назвал транзитивным полиморфизмом[1], считая, что она носит универсальный характер и касается не только видового уровня организации. Сопоставляя данные анализа материалов по ископаемым растениям, Мейен смог убедиться, что таксон любого уровня, вплоть до порядка, наследует внутреннюю структуру его предка со всеми принадлежащими ей признаками. Иными словами, таксономическое разнообразие всегда порождает разнообразие. Подобная особенность эволюции делает понятным, почему в живой природе преобладают параллелизмы, а не дарвиновская дивергенция.

Обнаруженная закономерность воскрешает в памяти замечательную, но чисто умозрительную идею Э. Копа[2] о независимом

[1] *Мейен С.В.* Основные аспекты типологии организмов // Журн. общ. биол. 1978. Т. 39. С. 495–508.

[2] *Cope E.D.* The origin of the fittest. Essays of evolution. L.; N.Y.; 1887.

развитии в филогенезе видовых и родовых признаков, образующих самостоятельные генеалогические линии. Совмещение их в одном организме имеет следствием удивительное свойство: вид может переходить в новый род, а род – в новое семейство, не утрачивая при этом, соответственно, свои исходные видовые и родовые признаки. Теперь эта идея фактически полностью подтверждена. В её пользу свидетельствует и открытие специальных генов, определяющих развитие организационных признаков высших систематических категорий. В личной беседе со мной Ю.П. Алтухов на вопрос, существуют ли группы генов, ответственных за мономорфные признаки семейств, отрядов и т. д., ответил утвердительно.

Из открытий мономорфизма и транзитивного полиморфизма со всей непреложностью следует, что между эволюцией и процессом становления адаптаций вовсе нельзя ставить знака равенства и утверждать, что эволюция осуществляется через адаптациогенез и благодаря ему, как это делали Дарвин и все его последователи, считая это положение одним из краеугольных камней доктрины. Эволюция и адаптациогенез ныне предстают как два совершенно различных процесса, определяемых разными группами генов и имеющими разное функциональное назначение. Первая изменяет организационные характеристики и может изменять сам уровень организации, вторая – степень приспособленности и создает видовую инфраструктуру, возникновение которой до сих пор именуют микроэволюцией. Приняв такое разграничение, придется признать, что Дарвин создал не теорию видообразования и эволюции, а теорию так называемой микроэволюции и адаптациогенеза.

Обнаружение Мейеном одинаковых тенденций в эволюционном преобразовании морфологических признаков у разных таксонов, лежащих в основе параллелизмов, составило один из непреложных законов морфологии, проявляющихся совершенно независимо от внешней среды. Именно общность тенденций, существование единого правила преобразования позволило предсказывать и целенаправленно искать недостающие звенья параллельных рядов. Сказанное совершенно аналогично широко известному закону гомологических рядов Н.И. Вавилова в наследственной изменчивости. Мейен пошёл, однако, дальше Вавилова и раздвинул рамки этого закона. Он убедился, что полнота параллелизма не всегда определяется генетической общностью. Сплошь и рядом она, напротив, обратно пропорциональна систематической близости таксонов. Многочисленные примеры таких параллелизмов демонстрируют не только морфологические сходства в строении цветков, листьев, филлодиев и других органов, но и целый набор генетиче-

ских и биохимических признаков далёких форм. Объяснение существования подобных параллелизмов Мейен усматривал в системной природе объектов. Они и привели его к выводу о существовании наиболее общих и чисто морфологических (типологических) законов нестатистической природы (закон Вавилова, очевидно, является одним из их частных проявлений). Стало очевидно также, что старый постулат, будто сходство отражает родство, утратил свою силу. Представления Мейена о структуре параллелизмов и разнообразия и их генезисе открыли новую страницу в развитии недарвиновского понимания эволюции.

Сказанное выше об эволюции как преобразовании старого разнообразия в новое заставляет по-иному взглянуть на причины видообразования и на его место в общем эволюционном потоке жизни на Земле. Оно больше не является ведущим и каким-то самостоятельным событием, которое можно изучать изолированно, и такой взгляд находится в полном согласии с нынешним пониманием органической эволюции.

Согласно СТЭ, пружина эволюции начинает раскручиваться с самого низшего, элементарного, уровня – со случайных мутаций, изменяющих генетический состав популяции и далее, якобы, постепенно ведущих к видообразованию и возникновению групп более высокого систематического ранга. Такую направленность эволюционной причинности можно назвать «восходящей», а совершающуюся при этом эволюцию – «эволюцией снизу».

В теории, отражающей принципы системности, всё происходит в обратном направлении. Первоначальный импульс к эволюционному изменению возникает в наивысшей системе «Солнце–Земля», улавливается биосферой как нижележащей системой и далее её компонентами – конкретными биоценозами, а те уже, в свою очередь, побуждают к изменению входящие в них виды. Такую направленность эволюционной причинности уместно назвать «нисходящей», а сам процесс эволюции – «эволюцией сверху». В этом случае, естественно, сфера действия случайности значительно сужается.

О том, что эволюционные события совершались на нашей планете именно так, свидетельствует, например, геологическая летопись. Палеонтологические находки дают документальное подтверждение, что моменты резкой смены биот на переломных рубежах фанерозоя в целом неплохо совпадают с периодичностью геологических кризисов, а также с климатическими и солнечными циклами в 30 и 180 млн лет. Не менее важно и другое свидетельство. Можно считать доказанным, что первоначально жизнь на Земле

возникла не в форме отдельных протоорганизмов, а в виде сообществ – примитивных прокариотных экосистем. В этой связи уместно сослаться на авторитетное мнение акад. Г.А. Заварзина[1].

Можно не сомневаться, что в учебниках нового поколения эволюционный процесс станут описывать именно в таком порядке – начиная с изменений вышележащих систем. Это будет общая теория эволюции всего живого, в которой собственно видообразование займёт место, принадлежащее ему в биологической иерархии.

В России экосистемную теорию эволюции (ЭТЭ) первым начал разрабатывать палеобиолог В.А. Красилов[2] (сам он называет её гипотезой). Согласно его взглядам, старт радикальным эволюционным преобразованиям в биосфере дают периодические колебания параметров орбиты Земли, оси её вращения и ротационного режима. Последние приводят к изменениям климата и тектоническим диастрофам, которые оказываются пусковым механизмом, запускающим дестабилизационные процессы в экосистемах и создающим в них стрессовую кризисную ситуацию. К этому добавляется смена полярности магнитного поля Земли, к изменениям которого всё живое особенно чувствительно. Начинается фаза эволюции, которую Красилов назвал некогерентной (т.е. рассогласованной).

Теперь в экосистемах происходят крупные негативные перемены, описываемые в привычных терминах экологии: вместо выживания наиболее приспособленных (доминантных форм) происходит их вымирание, вместо продолжения сукцессии – её прекращение, вместо удлиннения продолжительности индивидуальной жизни – её укорочение и высокая смертность видов-пионеров. Падает продуктивность и растёт мёртвая масса.

Однако именно в кризисные периоды закладывается фундамент будущего прогресса. В силу ослабления межвидовой конкуренции создаются условия для эволюционного экспериментирования на базе генетического поиска и резкого увеличения размаха изменчивости. В это время в массе рождаются жизнеспособные монстры, появление которых в фазе когерентной эволюции (при стабильных экосистемах) было бы гораздо менее вероятным. Важно осознать, что в эволюционном эксперименте будут задействованы не от-

[1] *Заварзин Г.А.* Индивидуализм и системный анализ – два подхода к эволюции // Природа. 1999. № 1. С. 26–34.

[2] Она изложена им в многочисленных публикациях, начиная с 1969 г. Приведём лишь две: *Красилов В.А.* Этапность эволюции и её причины // Журн. общ. биол. 1973. Т. 34. № 2. С. 227–240; Модель биосферных кризисов // Экосистемные перестройки и эволюция биосферы. Вып. 4. М.: Изд-е Палеонтол. ин-та, 2001. С. 9–16.

дельные виды, а сразу большинство видов сообщества, и в результате по выходе из кризиса его состав почти полностью обновится. Фактически это будет новая экосистема.

В периоды биотических кризисов и в фазе некогерентной эволюции происходили самые крупномасштабные события – появление эукариотической клетки, многоклеточности, раздельнополости и полового размножения, планов строения, теплокровности, цветка, плаценты, интеллекта и, соответственно, новых типов организации. Возникновение новых высших таксонов взамен вымерших, по-видимому, чаще осуществлялось непосредственно сальтационным преобразованием через одноразовую системную мутацию признаков высших систематических категорий.

Обращение к документальному изучению кризисных событий в истории Земли и биосферы – замечательная новация в науке новейшего времени. Ни классический, ни современный дарвинизм с их приверженностью принципу униформизма кризисами не интересовались. Они не видели в них ничего качественно специфичного и склонны были рассматривать эволюцию как процесс, идущий без особых перерывов и революционных потрясений. В этом ещё одна их методологическая ошибка.

До сих пор приходится слышать, что с открытием триады «наследственность – изменчивость – естественный отбор» с механизмом эволюции всё стало ясно. Но можно ли понять его работу, не зная конкретного содержания этих факторов (их содержание как раз нацело обновилось за последние четыре десятилетия)? Рамки краткой статьи не дают возможности отобразить его сколько-нибудь полно, и нам поневоле придётся ограничиться выборочными данными (преимущественно из области молекулярной генетики).

Радикально изменилось понимание наследственности. Биологи в массе привыкли связывать функцию наследования со специализированными молекулами ДНК и РНК. Между тем И.И. Шмальгаузен ещё в 1938 г. показал, что наследственность не есть исключительно свойство генов, собранных в геноме, а представляет собой выражение взаимозависимостей частей в корреляционных системах развивающегося организма. Её главную функциональную основу составляет фенотип, который устойчивее своего генотипа и может осуществляться при большом разнообразии генотипов. Теперь твёрдо установлено, что связующим звеном между поколениями и основой преемственности в филогенезе выступают цитоплазма, архитектоника яйцеклетки и материнский геном – и только

в их совокупности[1]. Как это ни парадоксально, генетические изменения являются не столько фундаментом эволюции, как считалось до недавнего времени, сколько её продуктом.

Как показали Дж. Кинг и Т. Джукс[2] и отдельно М. Кимура[3], между генотипической (молекулярной) и морфологической эволюцией нет прямого соответствия, их разъединяют события, происходящие на эпигенетическом уровне. Следовательно, утрачивают смысл всякие попытки описывать эволюцию с помощью генов, их точковых мутаций и частот, как это предлагается в механистической модели СТЭ. И тем не менее, генетическая основа организмов играет в эволюции важную роль хранителя её начальной программы. Она важна и потому, что без неё не было бы эпигенетических механизмов, а стало быть, клеточной дифференцировки и морфогенеза.

Именно в эпигенетической сфере были открыты две новые, неканонические формы изменчивости. Всё началось с установления М.Д. Голубовским[4] двухкомпонентной структуры генома эукариот – облигатной (ОК) и факультативной (ФК). Первый компонент относительно устойчив, второй, напротив, весьма изменчив. Оба они находятся в тесном взаимодействии – между ними происходит свободная миграция информационных молекул. Это взаимодействие и служит, согласно Голубовскому, главным источником наследственных изменений в природе. Поток информации «факторы среды → ФК» приводит к генетическим изменениям, которые он назвал вариациями. Они связаны с изменениями структурных компонентов генома.

Вторая форма изменчивости получила название динамической, или эпигенетической. Она связана с изменением структуры не генетического материала, а генной активности, т. е. оперативной памяти генотипа.

С открытием этих новых форм изменчивости, более мощных, чем мутации, и преобладающих в природе, стал более понятным механизм таких явлений, как длительные модификации и массовые изменения направленного характера, лежащие в основе практически мгновенного видообразования.

---

[1] *Корочкин Л.И.* Биология индивидуального развития. М.: Изд-во МГУ, 2002.

[2] *King J.L., Jukes T.H.* Non-Darwinian evolution // Science. 1969. Vol. 164. P. 788–798.

[3] *Кимура М.* Молекулярная эволюция: теория нейтральности. М.: Мир, 1985.

[4] *Голубовский М.Д.* Организация генотипа и формы наследственной изменчивости эукариотов // Успехи совр. биол. 1985. Т. 100. Вып. 3 (6). С. 323–339. *Голубовский М. Д.* Организация генотипа и формы наследственной изменчивости эукариотов // Успехи совр. биол. 1985. Т. 100. Вып. 3 (6). С. 323–339.

В свете новых данных о строении и функционировании генома получило, наконец, признание открытие американским генетиком Б. МакКлинток нестабильности генома и существования особого класса мобильных генетических элементов (МГЭ) или, как их ещё стали называть, транспозиционных элементов. Эти элементы способны перемещаться по геному, встраиваться в определённые локусы и вызывать мутации соответствующих генов, частота которых может превышать обычную в тысячи раз. Когда это происходит, в популяциях наблюдаются массовые изменения определённого характера, о которых в своё время писал Л.С. Берг. Инсерционный мутагенез в природных популяциях теперь уже обстоятельно изучен многими авторами[1]. По данным М.Д. Голубовского[2], на сегодняшний день у дрозофилы известно свыше 30 семейств МГЭ, и их доля в геноме *Dr. melanogaster* составляет около 15 %.

Как оказалось, во взаимном обмене транспозиционными элементами могут участвовать организмы самых различных групп, независимо от их систематической близости. В биосфере существует общий для всего живого генофонд, из которого любой вид может черпать нужную ему генетическую информацию. На этой основе родились концепция горизонтального переноса генетической информации и представление об информационном факторе эволюции[3], объяснившие факты внезапного видообразования и революционизировавшие все наши эволюционные представления. Биологические виды предстали как потенциально открытые генетические системы. Сама же молекулярная генетика неузнаваемо преобразилась. Её, в отличие от классической, в обиходе часто стали называть «подвижной».

Имеются свидетельства, что в ряд транспозиционных элементов «проник» в популяции *Dr. melanogaster* посредством горизонтального переноса только в XX в.

---

[1] *Berg R.L.* Mutability changes in Drosophila melanogaster populations of Europe, Asia and North America and probable mutability changes in human populations in the USSR // Jap. J. – Genet. 1982. Vol. 57. P. 171–183; *Golubovsky M. D., Ivanov J. N., Green M. M.* Genetic instability in Drosophila melanogaster: Putative multiple insertion mutants of the signed bristle locus // Proc. Nat. Acad. Sci. USA. 1977. Vol. 74. P. 2973–2977; *Golubovsky M.D., Kaidanov L. Z.* Investigation of genetic variability in Drosophila populations // Genetics of natural populations. N. Y.: Columbia Univ. Press. 1995. P. 188–198.

[2] *Голубовский М.Д.* Век генетики: эволюция идей и понятий. СПб.: Борей Арт, 2000.

[3] *Кордюм В.А.* Эволюция и биосфера. Киев: Наукова думка, 1982.

В строящуюся модель эволюции органично вошло представление о стрессе, выдвинутое в 1936 г. канадским патологом Г. Селье и разрабатывавшееся им на протяжении полувека. Он определил это понятие как неспецифический ответ организма на любые сильные воздействия, сопровождающиеся перестройкой его защитных систем[1]. Главной причиной возникновения стресса служит, по его мнению, отклонение любого жизненно значимого параметра внутренней или внешней среды организма от оптимального уровня, нарушающее ее гомеостаз. При умеренном воздействии на животных стресс становится механизмом их выживания, стимулируя поиск полезных защитных реакций и нужных форм поведения.

Стрессорные факторы могут непосредственно воздействовать на геном, побуждая его к быстрой, существенной и целесообразной реорганизации (геномный стресс). А осуществляется она с участием тех же МГЭ. В устном сообщении известный физиолог И.А. Аршавский высказал предположение о возможном общем механизме этой реорганизации: организм сам находит нужное изменение своей физиологии, которому затем подыскивает подходящее генетическое основание. Ю.В. Чайковский[2], поддержавший эту идею, выразил уверенность, что клетка с её системой наследственной памяти способна ответить на вызов среды активным и упорядоченным генетическим поиском (этим термином он обозначил «изготовление новых генетических текстов»), а не пассивно «ждать» случайной адаптивной мутации. Не будем бояться назвать эту удивительную способность клеточным сознанием!

Один из возможных сценариев генетического поиска представил Голубовский[3]. Стресс повышает активность генов в ФК, вызывает их магнификацию, увеличивающую вероятность включения их дополнительных копий в ОК как соматических, так и половых клеток. Включение последних в ОК происходит ступенчато на протяжении нескольких поколений. Вначале, если стрессорное давление сохраняется, наследование копий совершается нестабильно, но по прошествии пяти–семи поколений становится прочным. Процесс носит направленный, определённый характер.

---

[1] *Селье Г.* На уровне целого организма. М.: Наука, 1972. С. 116.

[2] *Чайковский Ю.В.* Проблема наследования и генетический поиск // Теоретическая и экспериментальная биофизика. Межвуз. сб. Вып. 6. Калининград, 1976. С. 148–164.

[3] *Голубовский М.Д.* Организация генотипа и формы наследственной изменчивости эукариот // Методологические проблемы медицины и биологии Новосибирск: Наука, 1985. С. 135–152.

Очевидно, что физиологический механизм генетического поиска воскрешает ламаркистскую идею наследования приобретённых признаков, подтверждение которой со стороны самих генетиков мы и наблюдаем в последние 20–25 лет.

Системные мутации, прокламированные Р. Гольдшмидтом и А. Дальком, долгое время оставались продуктом умозрения, пока томский генетик В.Н. Стегний[1] не обнаружил их у малярийных комаров. Они приводили к трансформации архитектоники яйцеклетки и выражались в изменении хромосомо-мембранных отношений и состояния хромоцентра. Гетерозиготности по архитектонике генома ни разу не отмечалось, и это свидетельствовало о ее исключительно сальтационном преобразовании.

Главными причинами системной мутации, как выяснилось, выступает нарушение гомеостаза как внутренней среды организма, так и окружающей его экосистемы, скорее даже последней (особенно в случае экстремальных температур). В этих условиях популяция переходит к инбридингу, в ней активизируются МГЭ, усиливается мутагенез, и через одно-два поколения она становится гомозиготной по всем хромосомам и генным локусам – происходит рождение нового вида. Что касается вариационной и эпигенетической изменчивости, то можно с известной степенью вероятности предполагать, что они возникают с помощью механизма, аналогичного иммуногенезу.

Современная наука вплотную подошла к отрицанию какой бы то ни было созидательной роли естественного отбора (ЕО) и его значения как фактора эволюции. Этот вывод является прямым следствием отсутствия в природе внутривидовой конкуренции и борьбы за существование, из которых ЕО в своё время был выведен. В упоминавшейся выше книге приведены многочисленные доводы и факты, противоречащие концепции отбора и основанной на нём доктрине селекционизма в целом. Не имея возможности представить их здесь во всей совокупности, назовём кратко наиболее очевидные и самые общие свидетельства отсутствия ЕО в природе.

С открытием мономорфной части генома и её исключительной ответственности за эволюционное преобразование видовых признаков стало ясно, что популяционно-генетические процессы в элементарных популяциях с эволюцией никак не связаны и, следовательно, не могут больше рассматриваться ареной действия ЕО.

---

[1] *Стегний В.Н.* Реорганизация структуры интерфазных ядер в онто- и филогенезе малярийных комаров // ДАН СССР. 1979. Т. 249. № 5. С. 1231–1234

Гомозиготные организмы, возникшие в результате системной мутации или на основе описанных неканонических форм изменчивости в течение одного или нескольких поколений, принадлежат уже новому виду. В этой ситуации у ЕО просто не остаётся ни объекта, ни временно́го пространства для проявления своего действия. В лучшем случае он может испытать на жизнеспособность готовые видовые формы.

До сих пор сохранило своё значение возражение теории отбора, высказанное Ф. Дженкиным ещё при жизни Дарвина. Состоит оно в том, что если полезные изменения у единичных особей организмов, размножающихся половым путём, и поддерживаются ЕО, то уже в следующем поколении они исчезают вследствие поглотительного скрещивания. В свете современной науки, они переходят на уровень нескончаемых популяционных процессов. В отличие от того, как это мыслил себе Дарвин, в природе нет механизма, аналогичного практикуемой человеком искусственной селекции, и ничто не мешает носителям «полезного» признака скрещиваться с особями, им не обладающими.

Согласно СТЭ, частота мутаций и скорость эволюции определяются отбором. Как было установлено молекулярной биологией, скорости эволюции каждого данного белка, определяемые числом замещений аминокислот в год, относительно постоянны и независимы от того, к какой систематической группе относятся его носители. Это так называемые «молекулярные часы», позволяющие датировать различные морфологические преобразования. Абсурдно было бы связывать равенство скоростей эволюции, скажем, фибринопептидов китов, мыши и голубя, обитающих в столь различных средах, с одинаковым давлением на них ЕО. Оказалось, что скорость эволюции белков определяется исключительно структурой и функциями их молекул, но отнюдь не условиями среды.

В составе геномов любого многоклеточного организма тысячи генов, и полиморфные популяции отличаются по очень большому их числу. Ещё Холдейн доказал математически, что в популяции одновременно не может заменяться свыше 12 генов «более приспособленными» аллелями без того, чтобы её репродуктивная численность не упала до нуля. В наши дни уточнено, что преобразование популяции может идти только поэтапно, когда последовательно вытесняется по одному гену. Если бы процесс эволюции шёл в популяциях и совершался под действием ЕО, то на осуществление конкретного филогенеза любой систематической группы

потребовалось бы на порядок больше времени, чем реально было затрачено.

В наши дни на огромном фактическом материале установлено, что колыбелью всех высших систематических категорий растений и животных, начиная с семейств, являются тропики, откуда шло их расселение (с одновременным увеличением числа видов) в более высокие широты. Между тем, благодаря относительному постоянству среды и обилию экологических ниш тропики являются тем поясом, где резко ослаблена межвидовая конкуренция и, соответственно, сильно «заторможен» ЕО. А о слабости внутривидовой конкуренции вообще говорить не приходится. Вывод однозначен: отбор является тормозом, а не мотором эволюции.

По теории Дарвина, вымирание видов – следствие их вытеснения в конкурентной борьбе более приспособленными потомками. Добытые факты убеждают нас, что на самом деле виды вымирают либо задолго до появления своих «конкурентов», либо мирно живут бок о бок с ними и затем внезапно вымирают по какой-то иной причине. Один из наиболее известных примеров – внезапное исчезновение динозавров в конце мелового периода. По версии современного дарвинизма, они пали жертвой конкуренции с мелкими, но уже многочисленными млекопитающими. Однако млекопитающие появились в триасе и спокойно сосуществовали с динозаврами по крайней мере 100 млн лет. Примеры вымирания, более близкого к нашему времени – стеллерова корова, дронт, слоновые черепахи. Все эти формы исчезли целиком вместе со своими разновидностями (если таковые были), не оставив после себя более удачливых потомков.

Предпринятый нами обзор новейших достижений науки и их сопоставление с постулатами синтетической теории эволюции должны были убедить компетентного читателя, что последняя полностью утратила эмпирическую базу и должна быть оставлена. Эволюционную теорию необходимо привести в соответствие с реалиями науки сегодняшнего дня, и чем раньше это произойдёт, тем лучше и для учащейся молодежи, и для специалистов-биологов. Место СТЭ призвана занять экосистемная теория эволюции, хотя в ней на данный момент ещё немало неясного.

ГРИНЧЕНКО С.Н.

Дарвинизм и номогенез с позиций современной кибернетики

Продолжающаяся десятилетие за десятилетием, иногда вялотекущая, иногда ожесточённая дискуссия по поводу справедливости основных теорий биологической эволюции самим своим существованием демонстрирует тот факт, что на сегодня такие теории имеют лишь частный характер, не охватывая *всю* проблематику соответствующих приложений. Это относится, прежде всего: 1) к селектогенезу (дарвинизму и неодарвинизму, «синтетической теории эволюции» и т.п.), 2) к номогенезу (ламаркизму, теориям направленности эволюции Л.С. Берга и др.). Поскольку конкретные области и проблемы, для которых «первые» либо «вторые» эволюционные теории представляются верными: а) плохо определены или не определены вообще, б) не вполне совпадают или не совпадают вообще, – опровергнуть одну из них средствами другой, действующей на «чужой» территории, невозможно. «Доказательство» же справедливости каждой из них, претендующей на универсальность, собственными средствами, но на «своей» территории, неизбежно вызывает справедливую критику оппонентов, которые опираются не только на собственные «территориальные» аргументы, но и на отсутствие там декларированной «универсальности» своего визави. Ситуация тупиковая.

Как представляется, основной причиной этого тупика является недостаточная определённость самого термина «эволюция». Согласно БСЭ: «***Эволюция*** (лат. evolutio – развертывание), в широком смысле синоним *развития*; в более узком – один из основных типов развития: медленные, постепенные количественные и качественные изменения, в отличие от *революции*» [БСЭ, т. 29, 1978, с. 558]. Данное «узкое» определение вполне универсально, поскольку отсылает всего к одному термину (*развитие*) и к одному его свойству (*медленность*), но неконкретно, и без сопутствующего ему прилагательного (например, «биологическая эволюция») употребляется редко. В частности, согласно той же БСЭ: «***Эволюция биологическая*** – историческое развитие организмов. Определяется наследственной изменчивостью, борьбой за существование,

естественным и искусственным отбором. Приводит к формированию адаптаций (приспособлений) организмов к условиям их существования, изменениям генетического состава популяций, видов, образованию, а также вымиранию менее приспособленных видов, преобразованию биогеоценозов и биосферы в целом» [там же]. Прилагательное «историческое» можно рассматривать как некоторый аналог свойства медленности, и в этом смысле мы наблюдаем совпадение с определением понятия «эволюция». Но используемый здесь термин «организмы» вызывает недоумение. Почему развитие именно организмов? А составляющие их клетки не развиваются? А популяции организмов не эволюционируют (как это, в частности, утверждает СТЭ)? Иерархия системы живого в данном определении полностью проигнорирована. Дальнейший же расширительный комментарий понятия «эволюция биологическая» представляется излишне детализированным, отсылая сразу к множеству терминов (определения которых, в свою очередь, достаточно разноплановы). Это вызывает весьма оправданные дискуссии: почему, например, «борьба за существование» включена в определяющие факторы «эволюция биологическая», а «взаимопомощь и симбиоз» – нет?

Для того чтобы преодолеть вышеуказанные трудности, и предлагается использовать междисциплинарный (или над-дисциплинарный) кибернетико-иерархический подход.

1. Кибернетика в моделях биологической эволюции

Насколько известно, до сих пор теории биологической эволюции создавались исключительно путем обобщения тех или иных экспериментальных данных. И этот путь настолько естественен, что вопрос о возможных альтернативах ему практически не ставится. Но это не значит, что таких путей вообще нет. К подобным альтернативным подходам можно отнести *информатико-кибернетическую концепцию* (Гринченко 2004, 2007), в рамках которой живая природа рассматривается как иерархическая система управления (точнее, *самоуправления*), представители уровней/ярусов которой перманентно реализуют процесс своего приспособления к изменениям как внешней, так и внутренней среды. Осуществляется это по алгоритмам адаптивной *поисковой оптимизации* (оптимизация – это процесс движения к цели, в отличие от оптимальности – состояния достигнутой цели). Интерпретируя некото-

рые процессы в такой системе как эволюционные, можно существенно модифицировать традиционные теории биологической эволюции.

Является ли подобный кибернетический подход чем-то новым? Нет, не является. Ещё в 1958 г. И.И. Шмальгаузен опубликовал в «Зоологическом журнале» статью «Регулирующие механизмы эволюции», в которой представил регулирующий механизм эволюции популяции в виде кибернетического цикла и отметил, что сама эволюция оказывается автоматически регулируемым процессом прогрессивной адаптации, а «этот кибернетический цикл является лишь перефразировкой дарвиновского понимания эволюции» (1958/1968, с. 177). По мнению А.А. Ляпунова, высказанному в 1962 г., «управление можно объявить характеристическим свойством жизни в широком смысле» (1980, с. 208). М.А. Шишкин указывает, что модель эпигенетического (системного) подхода, лежащего в основе эпигенетической теории эволюции, «согласуется с тем, что реально известно о механизмах управления дифференциальной активностью генов» (2006, с. 182). Но подобных мнений всё же мало, и это свидетельствует о том, что идея управления в живой природе пока не стала определяющей при синтезе современных представлений о биологической эволюции. Основной причиной этого, по-видимому, является недостаточная разработанность аппарата собственно кибернетики на начальном этапе её развития – в 1950–1960-е гг., – что крайне ограничивало возможности синтезируемых на его базе моделей эволюции. Ситуация резко изменилась в этом смысле к началу 1970-х гг. с созданием в технической кибернетике аппарата *экстремального управления* (поисковой оптимизации) – универсального управляющего инструмента, применимого в том числе и при моделировании сложных природных систем.

В своё время Ч. Дарвин назвал *естественным отбором, или переживанием наиболее приспособленных,* «сохранение благоприятных индивидуальных различий и изменений и уничтожение вредных» (Darwin 1859/2003, с. 89). На сегодня термин «естественный отбор» воспринимается большинством (включающим не только последователей дарвинизма, или *селектогенеза*, но и его противников) как первичное понятие дарвинизма, не требующее пояснений. Но некоторые, в своей критике селектогенеза, призывают вообще отказаться от использования понятия «отбор». Так, А. Лима-де-Фариа утверждает, что «если мы серьёзно стремимся понять механизм эволюции, слово “отбор” должно быть исключено из биологического словаря... Отбор должен быть изгнан из

биологии по двум причинам: 1) отбор – это система выбора, а не материальный компонент живого организма или часть материи; 2) эта абстрактная концепция, отвлекающая от чисто физико-химического анализа взаимодействий между организмами» (Lima-de-Faria 1988/1991, с. 9–10). Ю.В. Чайковский приходит к выводу, что «естественного отбора как фактора эволюции (как следствия избирательной смертности и избирательной размножаемости) в природе вообще не обнаружено» (2008, с. 627).

Как представляется, именно в подобных трактовках понятий «селекция» и «естественный отбор» и заложена причина большинства претензий к селектогенезу (неодарвинизму), которые выдвигают сторонники теорий направленности эволюции (Л.С. Берг, (1922), А.А. Любищев (1982), Ю.В. Чайковский (2006, 2008), В.И. Назаров (2007) и др.). Предлагаемый ниже пересмотр таких трактовок базируется на идее управления (и его конкретизации, поисковой оптимизации энергетики) как основного способа реализации процесса приспособительного поведения живого, в том числе и в эволюционном масштабе времени. Этот пересмотр состоит в признании наличия в этом процессе (как будет далее продемонстрировано) четырёх селективных механизмов плюс одного канализирующего, которые отслеживают целевые критерии поисковой оптимизации энергетики, присутствующие в пяти иерархических контурах, совместно образующих целостную систему живой природы.

Конечно, к понятию *цели* эволюционного процесса неодарвинисты относятся негативно. Так, А.С. Северцов пишет: «Селектогенез не только не отрицает закономерность и направленность эволюции, но и вскрывает биологические причины этих явлений. В рамках селектогенеза нет места только телеологии – представлению о существовании идеи эволюционного процесса, тем более цели, служащей его движущей силой» (2005, с. 351). Если при этом под целью понимать нечто сверхъестественное, то с таким мнением трудно не согласиться.

Но, как известно, телеологию определяют как «идеалистическое учение, приписывающее процессам и явлениям природы цели (целесообразность или способность к целеполаганию), которые или устанавливаются Богом (Х. Вольф), или являются внутренними причинами природы (Аристотель, Г. Лейбниц)» (СЭС, 1985, с. 1310). Вторая трактовка телеологии из этого определения уже не вызывает столь резкого отторжения, как первая. Конечно, Аристотелевская «особая нематериальная субстанция – энтелехия» как носитель изначальной целесообразности сегодня малоактуальна.

Но этого нельзя сказать об энергии – вполне материальной субстанции, которая определяется как «общая количественная мера различных форм движения материи» (там же, с. 1545). И представляется вполне конкурентноспособной гипотеза о том, что именно энергический критерий эволюционного развития системы живого отражает имеющиеся факты. В рамках такого представления ***выживают биообъекты не «наиболее приспособленные к внешней среде», а наиболее энергетически эффективные*** – что в большинстве случаев и означает истинную интегральную приспособленность, а не «приспособленность» по какому-либо конкретному фенотипическому признаку!

То есть *из второго практически всегда следует первое*, и именно в этом причина того, что вот уже полтора столетия в умах большинства эволюционистов превалирует относительно легко наблюдаемое «приспособление» тех или иных фенотипических признаков к окружающей среде, но не практически ненаблюдаемая (особенно в ископаемых останках живого) их прижизненная интегральная энергетика. И это несмотря на практическую невозможность объективно выделять конкретные внешние структурные и поведенческие признаки биообъектов, по изменению которых будущий ход эволюции живого можно было бы – априори! – предсказывать. Так, В.И. Назаров отмечает, что «естественный отбор предстаёт как достаточно грубый механизм, не способный забраковать даже особи с явно уродливой организацией» (2007, с. 55).

Очевидно, что обосновать адекватность такого «энергетически приспосабливающегося» **эволюционного** процесса (протекающего в биогеоценозах и Биосфере относительно медленно – в сравнении с жизненным циклом наблюдателя) эмпирически наблюдаемым реалиям можно только по *аналогии* с *подобными* ему **адаптивными** процессами (протекающими в многоклеточных организмах и клетках со значительно меньшими характерными временами, допускающими возможность их непосредственного натурного изучения). Причём само это «подобие» следует из целостного рассмотрения живой природы в её развитии как единой самоуправляющейся системы.

2. О механизме иерархической адаптивной поисковой оптимизации живого

Основную идею процедуры поисковой оптимизации лучше всего представить на некотором гипотетическом примере её примене-

ния. Рассмотрим совокупность неких субъектов S, каждый из которых «ведёт себя» во времени – влияя на остальных – каким-то, a priori непредсказуемым, образом (т.е. проявляет собственную *активность* поведения, если угодно – свободу воли). Представим себе, что некто иной должен каким-то образом перманентно оценивать текущую результативность поведения всей совокупности этих субъектов S как целого. И зададимся вопросом: базируясь на каких именно соображениях – и какими средствами – он может это делать? Ответ на этот вопрос (в рамках предлагаемой концепции) выглядит следующим образом.

Во-первых, этот некто может следить за значениями некоторого интегрального параметра Q, зависящего от поведения субъектов S так называемым **экстремальным образом** (т.е. имеющим экстремум – максимум или минимум – в пространстве возможных поведений субъектов S) и отражающего эффективность суммарного поведения всей группы субъектов S как целого. Для этого ему достаточно запоминать последнее измеренное значение Q и сравнивать с ним вновь полученное. Если новое лучше старого, деятельность всей совокупности субъектов S на данном временном шаге признаётся успешной (даже если некоторые из них действовали явно не лучшим образом) и могущей быть продолженной в том же духе, а новое значение Q запоминается. В противоположном случае деятельность всей совокупности субъектов S признаётся неудачной (даже если некоторые из них действовали явно лучшим образом) и всем им подаётся сигнал на изменение своего поведения (как именно, они решают сами), а значение Q сохраняется прежним. В результате, как легко видеть, осуществляется сравнительное оценивание вариантов совокупного поведения группы субъектов S на данном и прежнем временных шагах, и *направленная селекция* этих вариантов (направленная к экстремуму параметра Q).

Во-вторых, этот некто может следить за значениями некоторых других интегральных параметров, также зависящих от поведения субъектов S, и при этом отражающих дополнительные требования к суммарному поведению всей группы субъектов S. Часть из них, образующая множество G – так называемые **ограничения типа равенств** – задают «каналы» (некоторые предпочтительные варианты) совокупного поведения группы субъектов S как целого, т.е. определяют *канализирующую селекцию* рассматриваемого процесса. Остальные из них, образующие множество H – так называемые **ограничения типа неравенств** – ограничивают совокупное поведение группы субъектов S как целого, запрещая возможность реа-

лизации некоторых их вариантов. Подобную процедуру естественно назвать *ограничивающей селекцией.*

Наконец, возможен ещё один тип селекции – так называемая *селекция посредством внешнего дополнения* ***W*** – не являющаяся оценкой поведения субъектов ***S*** и происходящая за счёт произвольных влияний внешней по отношению к ним неспецифической среды.

Вышеперечисленные четыре разновидности селекции объединяет тот факт, что все они, так или иначе, сводятся к изменению спектра субъектов ***S*** (в составе группы) в ходе процесса их приспособительного поведения. Но при этом следует отметить, что сами значения целевых критериев группового приспособительного поведения ***Q, G, H*** существенным образом зависят от конкретного состава образующих группу субъектов ***S***. Ясно, что за достаточно продолжительное время описываемого процесса спектр этих субъектов сильно изменяется, реализуя проявление так называемой **системной памяти** ***M*** (Гринченко, 2004) – памяти структур, иерархически вложенных в рассматриваемую, о её прошлом приспособительном поведении, ограничивающей варианты поисковой активности субъектов ***S***. В контексте рассматриваемого процесса относительно медленный процесс влияния дрейфа структуры группы субъектов ***S*** на их приспособительное поведение естественно назвать *структурной канализируемостью* последних.

Итак, основными средствами реализации «поисково-оптимизационного» процесса являются:

1. Селекция направленная (задающая тенденцию изменения приспособительного поведения субъектов ***S*** в направлении экстремума общегруппового целевого критерия ***Q***),

2. Селекция канализирующая (задающая предпочтительные варианты приспособительного поведения субъектов ***S*** в составе группы согласно общегрупповому целевому критерию ***G***),

3. Селекция ограничивающая (запрещающая нежелательные варианты приспособительного поведения субъектов ***S*** в составе группы согласно общегрупповому целевому критерию ***H***),

4. Селекция посредством внешнего дополнения ***W*** (никак не связанная с проявлениями активности субъектов ***S*** в составе группы),

5. Канализируемость структурная (посредством параметрических влияний системной памяти ***M*** на все перечисленные четыре типа селекции).

Если согласиться с утверждением о высокой эффективности и, главное, – универсальности поисково-оптимизационного процесса

(что с достаточной степенью уверенности демонстрируется в технической кибернетике: (Растригин, 1981), то естественно возникает вопрос: наблюдается ли этот идеализированный кибернетический процесс где-либо в живой природе? Опираясь на подробную аргументацию, приведённую в (Гринченко, 2004), на этот вопрос можно дать положительный ответ.

3. Адаптивная поисковая оптимизация в иерархии живого

Целенаправленность в соответствующих контурах поисковой оптимизации системы живой природы, т.е. её целевые критерии, выступает в качестве *системообразующего* фактора – инструмента сопряжения функциональных проявлений внутренней среды соответствующих подсистем и их внешнего специфического окружения. При этом целевой критерий экстремального типа отражает *энергетику* системы живого.

Более того, в иерархии системы живой природы процесс поисковой оптимизации – локально – наблюдается сразу в нескольких её местах (подсистемах, иерархически вложенных друг в друга), образующих в результате *целостный* процесс поисковой оптимизации системы живого. При этом в качестве упомянутого выше «некто» выступают биообъекты, относящиеся к «основным уровням/ярусам биологической интеграции»: 1) так называемым «элементонам» (прокариотическим ячейкам и ультраструктурным внутриклеточным элементам эвкариот), 2) одноклеточным эвкариотам (сложным клеткам), 3) многоклеточным организмам, 4) биогеоценозам и 5) Биогеосфере в целом. Именно они задают всем образующим их (т.е. иерархически вложенным в них) биообъектам целевые критерии приспособительного поведения $\boldsymbol{Q}$, $\boldsymbol{G}$ и $\boldsymbol{H}$, а верхние (в иерархии) биообъекты задают влияния системной памяти $\boldsymbol{M}$ на нижние.

Отличительной особенностью описания структуры и поведения системы живого *на кибернетическом языке* является возможность введения в такое описание *количественных* (пространственно-временных) параметров, отражающих фундаментальные математические закономерности системы Мироздания. То есть полный перечень биообъектов, слагающих иерархическую систему живой природы, с (округлёнными для наглядности до порядка) пространственно-временными её параметрами, выглядит следующим образом (характерный размер – радиус эквивалентного круга или шара – l, характерное время поисковой активности – $t_{па}$):

+6. Биогеосфера (БГС) (l ~ десятки мегаметров, $t_{па}$ ~ тысячелетия);

+5. БГС-компартменты – природные зоны (l ~ мегаметры; $t_{па}$ ~ века);

+4. БГС-субкомпартменты – биомы (l ~ сотни км; $t_{па}$ ~ декагоды);

+3. Биогеоценозы (БГЦ) (l ~ километры; $t_{па}$ ~ месяцы (около 1 года));

+2. БГЦ-компартменты – парцеллы (l ~ гектаметры; $t_{па}$ ~ декасутки);

+1. БГЦ-субкомпартменты – популяции (l ~ декаметры; $t_{па}$ ~ сутки);

0. Многоклеточные организмы (МО) (l ~ метры; $t_{па}$ ~ часы);

–1. МО-компартменты – органы (l ~ дециметры; $t_{па}$ ~ минуты);

–2. МО-субкомпартменты – ткани (l ~ сантиметры; $t_{па}$ ~ декасекунды);

–3. Сложные клетки-эвкариоты (l ~ сотни микрометров; $t_{па}$ ~ секунды);

–4. Внутриклеточные компартменты (l ~ десятки мкм; $t_{па}$ ~ децисекунды);

–5. Внутриклеточные субкомпартменты (l ~ мкм; $t_{па}$ ~ сантисекунды);

–6. Элементоны (прокариоты, ультраструктурные внутриклеточные элементы) (l ~ сотни нанометров; $t_{па}$ ~ сотни микросекунд);

–7. Макромолекулы (l ~ десятки нанометров; $t_{па}$ ~ десятки микросекунд);

–8. Органические молекулы (l ~ сотни пикометров; $t_{па}$ ~ микросекунды);

–9. Атомы (l ~ десятки пикометров; $t_{па}$ ~ сотни наносекунд).

В рамках предлагаемой концепции к фундаментальным свойствам системы живой природы отнесена *обобщенная адаптивность*, или *обобщенная приспособляемость*, реализующая имманентную системе живого тенденцию к активности, экспансивности и структуризуемости посредством стремления к *гармоничности*, т.е. к со-

гласованию внутренних интересов подсистем с потребностями их внешнего окружения. Термин *обобщенная* указывает здесь именно на то важнейшее явление, что адаптивность проявляется – причем *перманентно* – по отношению к изменениям не только *внешней* (для целостной системы живой природы) неспецифической среды, но и её *внутренней* специфической среды. Это справедливо для всех основных уровней интеграции системы живого.

То есть процессы во *всех* пяти контурах поисковой оптимизации энергетики живой природы реализуют процессы обобщённой адаптации. Но традиционно сравнительно быстро (по отношению к темпу нашего их восприятия) протекающие приспособительные процессы, т.е. происходящие в иерархических контурах системы живого «Сложные клетки–Элементоны» и «Многоклеточные организмы–Сложные клетки», называют *адаптацией* (соответственно *клеточной* и *организменной*). По аналогии сравнительно медленно (по отношению к темпу нашего их восприятия) протекающие приспособительные процессы, т.е. происходящие в контурах «Биогеоценозы–Многоклеточные организмы» и «Биогеосфера–Биогеоценозы», следует называть *эволюцией* (соответственно *биогеоценотической* и *Биогеосферной*). При этом сразу следует оговориться, что к определяемым таким образом процессам эволюции нельзя относить процессы, связанные с ростом иерархии самой системы живого!

Определим в связи с этим понятие *«метаэволюция» как процедуру наращивания числа ярусов в иерархической системе в ходе её формирования как таковой*. Это понятие опирается на (и фактически обобщает) предложенный В.Ф. Турчиным для описания аналогичных локальных процедур термин «метасистемный переход» (2000, с. 75) – поскольку подразумевает собой *последовательность* таких метасистемных переходов. Именно этот термин описывает процессы, связанные с возникновением в отдалённом прошлом Земли представителей новых ярусов развивающейся иерархической системы живого: вначале, около 3,6 млрд лет назад, прокариот, затем, около 2,59 млрд лет назад, – сложных клеток-эвкариот, далее, около 1,58 млрд лет назад, многоклеточных организмов, и, наконец, около 0,57 млрд лет назад, биогеоценозов (Гринченко 2004, 2007). Предлагаемая концепция базируется на том, что процесс метаэволюции живого *не является* приспособительным, а, напротив, происходит вполне *регулярно* (причём внутри указанных миллиардолетий длительности её меньших фаз подчиняются простой математической закономерности). В противоположность ему процессы как клеточной и организменной адапта-

ций, так и биогеоценотической и Биогеосферной эволюций как раз *являются* приспособительными и происходит по алгоритмам случайного поиска, т.е. сопрягают случайность и регулярность своего поведения.

Используя определённые в рамках предлагаемой концепции количественные параметры, можно формулировать соответствующие.

4. «Количественные» определения эволюции и адаптации – оптимизационных процессов, происходящих в контурах иерархической системы живого

Под *характерным временем* ниже всюду подразумевается временная оценка *элементарных актов* соответствующих процессов, а не их суммарная продолжительность, под *характерным размером* – радиус условного круга, по площади совпадающего с рассматриваемым ареалом, либо радиус условного шара, по объёму совпадающему с рассматриваемым объектом. Цифры всюду расчётные (в рамках концепции) и должны восприниматься как *ориентировочные, реперные*. Термином «*элементон*» обозначено прокариотическое звено (Гринченко, 2004) – автономное либо входящее в состав сложных клеток, т.е. «ультраструктурный внутриклеточный элемент».

«***Биогеосферная эволюция*** *– процесс приспособительного поведения, перманентно происходящий в Биогеосферном иерархическом контуре поисковой оптимизации энергетики системы живой природы:*

а) инициируемый поисковой активностью (с характерным временем изменения ~1 год), проявляемой всеми входящими в состав Биогеосферы биогеоценозами (с характерным размером ~15 км);

б) ориентированный на отслеживание интегрированного целевого критерия (изменяющегося с характерным временем ~3,4 тыс. лет) для реализации направленной, канализирующей и ограничивающей селекции;

в) генерирующий переменную системной памяти живого (изменяющуюся с характерным временем ~227 лет) для реализации структурной канализируемости;

г) происходящий в ареале с характерным размером ~51 тыс. км».

«***Биогеоценотическая эволюция*** *– процесс приспособительного поведения, перманентно происходящий в биогеоценотическом*

иерархическом контуре поисковой оптимизации энергетики системы живой природы:

а) инициируемый тремя поисковыми активностями (с характерными временами изменения ~2,5 ч., ~1,6 сут. и ~24 сут.), проявляемыми всеми входящими в состав биогеоценоза многоклеточными организмами, совокупностями последних – популяциями и совокупностями последних – парцеллами (с характерными размерами ~4,2 м, ~64 м и ~1 км соответственно);

б) ориентированный на отслеживание трёх целевых критериев – экстремального типа (энергетического характера) для реализации направленной селекции на ярусе многоклеточных организмов, типа равенств для реализации канализирующей селекции на ярусе популяций, и типа неравенств для реализации ограничивающей селекции на ярусе парцелл (изменяющихся с характерными временами ~1,6 сут., ~24 сут. и ~1 год соответственно);

в) генерирующий три переменные системной памяти живого – на ярусе многоклеточных организмов, на ярусе популяций и на ярусе парцелл (изменяющиеся с характерными временами ~24 сут., ~1 год и ~15 лет соответственно) – для реализации структурной канализируемости нижележащих ярусов;

г) воспринимающий ярусами многоклеточных организмов, популяций и парцелл влияние переменной (изменяющейся с характерным временем ~227 лет) системной памяти живого, задаваемой на ярусе биогеоценозов как результат поискового оптимизационного процесса, происходящего в вышележащем контуре "Биогеосфера-биогеоценозы";

д) происходящий в ареале с характерным размером ~15 км».

«***Адаптация многоклеточных организмов*** *– процесс приспособительного поведения, перманентно происходящий в организменном иерархическом контуре поисковой оптимизации энергетики системы живой природы:*

а) инициируемый тремя поисковыми активностями (с характерными временами изменения ~2,6 с., ~39 с. и ~10 мин.), проявляемыми всеми входящими в состав многоклеточного организма сложными клетками-эвкариотами, совокупностями последних – тканями и совокупностями последних – органами (с характерными размерами ~1,2 мм, ~1,8 см и ~28 см соответственно);

б) ориентированный на отслеживание трёх целевых критериев – экстремального типа (энергетического характера) для реализации направленной селекции на ярусе сложных клеток, типа равенств для реализации канализирующей селекции на ярусе тканей, и типа неравенств (изменяющихся с характерными временами ~

39 с., ~10 мин. и ~2,5 ч. соответственно) – для реализации ограничивающей селекции на ярусе органов;

в) генерирующий три переменные системной памяти живого – на ярусе сложных клеток, на ярусе тканей и на ярусе органов (изменяющиеся с характерными временами ~10 мин., ~2,5 ч. и ~1,6 сут.) – для реализации структурной канализируемости нижележащих ярусов;

г) воспринимающий всеми своими ярусами влияния переменных (изменяющихся с характерными временами ~227 лет, ~15 лет, ~1 год и ~24 сут.) системной памяти живого, задаваемых на вышележащих ярусах как результат поисковых оптимизационных процессов, происходящих в соответствующих вышележащих контурах системы живого;

д) происходящий в пространстве с характерным размером ~4,2 м».

*«**Адаптация сложных клеток-эвкариот** – процесс приспособительного поведения, перманентно происходящий в клеточном иерархическом контуре поисковой оптимизации энергетики системы живой природы:*

а) инициируемый тремя поисковыми активностями (с характерными временами изменения ~0,7 мс., ~0,01 с. и ~0,17 с.), проявляемыми всеми входящими в состав сложной клетки элементонами, совокупностями последних – субкомпартментами и совокупностями последних – компартментами (с характерными размерами ~0,35 мкм, ~5,3 мкм и ~80 мкм соответственно);

б) ориентированный на отслеживание трёх целевых критериев – экстремального типа (энергетического характера) для реализации направленной селекции на ярусе элементонов, типа равенств для реализации канализирующей селекции на ярусе субкомпартментов, и типа неравенств (изменяющихся с характерными временами ~0,01 с., ~0,17 с. и ~2,6 с. Соответственно) – для реализации ограничивающей селекции на ярусе компартментов;

в) генерирующий три переменные системной памяти живого – на ярусе элементонов, на ярусе субкомпартментов и на ярусе компартментов (изменяющиеся с характерными временами ~ 0,17 с., ~2,6 с. и ~39 с. соответственно) – для реализации структурной канализируемости нижележащих ярусов;

г) воспринимающий всеми своими ярусами влияния переменных (изменяющихся с характерными временами ~227 лет, ~15 лет, ~1 год, ~24 сут., ~1,6 сут., ~2,5 ч. и ~10 мин.) системной памяти живого, задаваемых на вышележащих ярусах как результат поис-

овых оптимизационных процессов, происходящих в соответствующих вышележащих контурах системы живого;

д) происходящий в пространстве с характерным размером 1,2 см».

«***Адаптация элементонов*** *– процесс приспособительного поведения, перманентно происходящий в элементонном иерархическом контуре поисковой оптимизации энергетики системы живой природы:*

а) инициируемый тремя поисковыми активностями (с характерными временами изменения ~0,2 мкс., ~3,2 мкс. и ~50 мкс.), проявляемыми всеми входящими в состав элементона атомами, совокупностями последних – органическими молекулами и совокупностями последних – макромолекулами (с характерными размерами ~0,1 нм, ~1,5 нм и ~23 нм соответственно);

б) ориентированный на отслеживание трёх целевых критериев экстремального типа (энергетического характера) для реализации направленной селекции на ярусе атомов, типа равенств для реализации канализирующей селекции на ярусе органических молекул, и типа неравенств (изменяющихся с характерными временами ~3,2 мксек., ~50 мксек. и ~0,7 мсек. соответственно) – для реализации ограничивающей селекции на ярусе макромолекул;

в) генерирующий две переменные системной памяти живого – на ярусе органических молекул (внутриярусную) и на ярусе макромолекул (изменяющиеся с характерными временами ~0,7 мсек. и ~0,01 с. соответственно) – для реализации структурной каналируемости этих ярусов;

г) воспринимающий всеми своими ярусами влияния переменных изменяющихся с характерными временами ~227 лет, ~15 лет, ~1 год, ~24 сут., ~1,6 сут., ~2,5 ч., ~10 мин., ~39 с., ~2,6 с. (~0,17 с.) системной памяти живого, задаваемых на вышележащих ярусах как результат поисковых оптимизационных процессов, происходящих в соответствующих вышележащих контурах системы живого;

д) происходящий в пространстве с характерным размером 0,35 мкм».

Эта же информация, но выраженная на графическом языке (см. ниже фрагмент рисунка 1), выглядит намного компактнее.

Сопоставление группы процессов **биогеоценотической** и **Биосферной эволюций** с находящейся в центре внимания биологов-эволюционистов группой процессов **микроэволюции** («совокупности эволюционных процессов, протекающих внутри вида» СЭС, 1985, с. 801) и **макроэволюции** («совокупности процессов

эволюции живых форм на надвидовом уровне» (там же, с. 746) показывает, что эти две группы терминов «высвечивают» совершенно различные объекты своего приложения. В соответствии с определением вида («совокупности популяций особей, способных к скрещиванию с образованием плодовитого потомства, обладающих рядом общих морфо-физиологических признаков, населяющих определённый ареал, обособленных от других нескрещиваемостью в природных условиях» (там же, с. 218), размеры ареала проживания рассматриваемого вида определяются его спецификой и, тем самым, носят для собственно микроэволюции вторичный характер (в частности, вид может присутствовать во множестве биогеоценозов, не обязательно смежных в пространстве). Тогда как биогеоценотическая эволюция протекает по определению в пределах конкретного биогеоценоза (с характерным размером порядка 15 км) и охватывает *все* виды, его населяющие. То же самое справедливо и для следующей сопоставляемой пары: в зависимости от выбора рассматриваемого надвидового таксона (род, семейство, отряд и т.д. (Марков, Наймарк, 1998) в рамках его макроэволюции по идее конкретизируется и размер вмещающего его ареала. Тогда как в Биогеосферной эволюции изначально выделяются свои характерные размеры (порядка 222 км, 3,37 тыс. км и 51 тыс. км), к которым тяготеют ареалы проживания *всех* представителей *всех* таксонов живого, активно взаимодействующих (конкурентно, симбиотически и т.п.) между собой в этих пространственных границах.

Таким образом, в рамках предлагаемой концепции намечается новый ракурс исследования эволюционных процессов в живой природе, при котором микроэволюционные исследования отдельных видов выступают в качестве первичных этапов изучения фрагментов более «объёмной» биогеоценотической эволюции, а макроэволюционные – фрагментов более «объёмной» Биогеосферной эволюции.

5. Три основные составляющие иерархического контура поисковой оптимизации живого

5.1. Поисковая активность

Представители всех ярусов в иерархии живого проявляют ***активность***, которую можно интерпретировать как *поисковую*. В работе (Гринченко, 2004) роль и значение активности/поисковой

активности в системе живой природы рассмотрена достаточно подробно, со ссылками на авторитетные мнения признанных специалистов. В частности, об активности пишут Л.С. Берг («Замечательно, что организм обладает способностью активно приспособляться к среде, обнаруживая при этом как бы присутствие некоего *внутреннего регулирующего принципа*» (1922, с. 48), Н.А. Бернштейн («Активность выступает как наиболее общая всеохватывающая характеристика живых организмов и систем» (1966, с. 329), М.И. Сетров («Суть *активности* живого в его сигнально-информационном использовании свободной энергии» (1975, с. 43–44), В.С. Ротенберг («Поисковая активность – активность, направленная на изменение ситуации (или отношения к ней) при отсутствии определенного прогноза результатов этой активности, но при постоянном учете достигнутых результатов» (1985, с. 86), А.П. Назаретян (*«Потребность (нужда) в активности* представляют собой не "одну из" многочисленных нужд живого существа, а своего рода мета-потребность органической материи, которая, воплощаясь в каждом отдельном организме и связывая его со всей системой биосферы, становится лейтмотивом его существования» (1986, с. 162–163), Ю.В. Сачков («Активность живых систем упорядочена. Проявление её действий определенным образом канализируется, оно не хаотично... Активность, свойственная живым системам, служит делу их созидания» (2002, с. 162–163) и др. В свою очередь, М.Д. Голубовский отмечает: «открытия в области подвижной генетики показали, что клетка как целостная система в ходе отбора может адаптивно перестраивать свой геном. Она способна ответить на вызов среды *активным генетическим поиском* (курсив мой – *С. Г.*), а не пассивно ждать случайного возникновения мутации, позволяющей выжить» (2001, с. 7).

С учётом этих и иных подобных мнений, в работе (Гринченко, 2004) активность декларирована в качестве основополагающего фактора приспособительного поведения живого и одной из 3-х основных составляющих механизма иерархической адаптивной поисковой оптимизации его энергетики. Здесь уместно отметить, что в рамках современных эволюционных теорий роль активности как важнейшего эволюционного фактора практически не акцентируется (см., напр., монографии Н.Н. Воронцова (1999), Ю.В. Чайковского (2003) и В.И. Назарова)2007)), но в самое последнее время (Чайковский, 2006, 2008) роль активности в эволюционном процессе стала характеризоваться как первостепенная...

5.2. Энергетические критерии поисковой оптимизации

С позиций предлагаемого подхода, биообъекты, относящиеся к основным уровням интеграции живого, проявляют *тенденцию* вести себя таким образом, чтобы перманентно выполнялось условие: $Q_t = \frac{E_t^p}{E_t^\Phi} \to \min$, где: t – интервал усреднения времени; E_t^Φ – поток энергии, затрачиваемой на обеспечение специфической функциональной активности биообъекта (напр., для клетки – рецепции входных сигналов и обеспечения выходной реакции); E_t^p – поток дополнительной энергии, вырабатываемой во время переходных процессов в биообъекте и затрачиваемой на перестройку его внутренней структуры. Речь идёт именно о долговременной тенденции, ибо реакция биообъектов на текущие раздражители связана с увеличением E_t^p. Легко показать, что минимизация Q_t эквивалентна максимизации «к.п.д.» такого биообъекта (если рассматривать, с точки зрения внешней специфической среды, в качестве «полезных» E_t^Φ, а в качестве «бесполезных» – E_t^p). Имеются ли в пользу подобной интерпретации эволюционной роли энергетических потоков в биосистеме достаточные аргументы? Да, близкие трактовки высказываются в целом ряде работ, они опираются на представления о всеобщности применения вариационных принципов в естествознании, о которых Н.Н. Моисеев пишет: «любые законы неживого мира – вариационные принципы, из которых следуют законы сохранения в механике, электродинамике и других областях физики, второй закон термодинамики, закон минимума диссипации энергии и многие другие, описываемые в терминах «эволюционной теории» в широком смысле, поскольку все эти законы являются, по сути дела, тем или иным отбором реальных движений, реальных траекторий из числа виртуальных, т.е. мысленно возможных» (1986, с. 70).

По мнению А.П. Руденко: «Длинные цепи эволюционных изменений могут осуществляться только в том случае, если происходит затрата энергии базисной реакции на эволюционные превращения, т.е. если базисная реакция совершает полезную работу в конституционной сфере. При этом к.п.д. базисной реакции в ходе длительной эволюции имеет тенденцию к возрастанию» (1971, с. 41). М.А. Ханин и Н.Л. Дорфман заявляют: «Можно сформули-

ровать частные виды критериев энергетической оптимальности биологических систем: ... минимум основного обмена (т.е. минимум мощности, потребляемой организмом в состоянии покоя), ... максимум к.п.д. организма как преобразователя химической энергии в механическую, максимум коэффициента усвоения пищи, минимум суммарной мощности, потребляемой системой транспорта кислорода при фиксированной функции этой системы (т.е. заданном нормальном потреблении организмом кислорода) и т.п.» (1977, с. 134). Н.С. Печуркин отмечает: «"Подъем энергии жизнедеятельности" и, в частности, "повышение дыхательной функции", по А.Н. Северцову (Северцов 1967, с. 79–80), являются одними из главных эволюционных изменений. При этом очень существенно, чтобы траты энергии на образование собственно биологической структуры и её содержание без выполнения других функций (типа основного обмена у животных) минимизировались. "Приспособления, снижающие потребность в энергии, имеют большее значение, чем повышение интенсивности размножения" (Шварц 1967, с. 520). Однако общий поток энергии через систему (популяцию, экосистему) должен возрастать. "Согласно закону максимизации энергии, в борьбе за существование выживают те системы, которые интенсивно эксплуатируют энергетические источники и обеспечивают большую энергомощность системы (т.е. потребляют энергию наиболее эффективным образом)" Odum, Odum 1976/1978, с. 118)... Влияние энергетических принципов в непосредственной или опосредованной форме должно проявляться на всех этапах эволюции, демонстрируя её преемственность (но не постоянство скорости) и направленность» (Печуркин 1982, с. 73–74, 106–107). И.И. Свентицкий формулирует: «Сущность закона выживания в том, что все элементы (объекты) самоорганизующейся природы, особенно живые, в своем развитии (индивидуальном, эволюционном) самопроизвольно устремлены к состоянию, обеспечивающему наиболее полное использование доступной свободной (работоспособной, превратимой) энергии в существующих условиях системой трофического уровня, в которую он входит. Этот закон обусловил важнейшее свойство самоорганизующейся природы: Все её объекты, включая организм человека, энергоэкономны ... В соответствии с законом выживания принцип "выживает сильнейший"... логично заменить на ... "*выживает энергоэкономный*" (курсив мой. – *С. Г.*)» (Свентицкий, 2000). Наконец, И.И. Гительзон прямо указывает, что «наибольший интерес представляет стремление найти количественное выражение *энергетической зависимости эволюции* (курсив мой. – *С. Г.*) и вывести её принципы

через энергетические принципы экстенсивного и интенсивного развития. Эти показатели приобретают не оценочное, а фундаментальное значение *факторов, направляющих эволюцию* (курсив мой. – *С. Г.*), если строго доказать, что каждый элементарный шаг отбора на уровне микроэволюции дает энергетический выигрыш» (1982, с. 4). С позиций предлагаемой концепции последнее, безусловно, верно, но с единственным уточнением: в качестве «элементарного шага отбора» следует рассматривать иерархическую совокупность серий поисковых шагов оптимизации энергетики живого, производимых на соответствующих ярусах его иерархии (для упомянутой в цитате «микроэволюции», являющейся фрагментом биогеоценотической эволюции, – это серии поисковых шагов на ярусах организмов, популяций и парцелл), а не какой-то отдельный поисковый шаг на том или ином ярусе (могущий приводить и к локальному «проигрышу»).

Таким образом, целевые критерии, важнейшим из которых является экстремальный критерий энергетического характера, представляют собой вторую из 3-х основных составляющих иерархического контура поисковой оптимизации живого.

5.3. Системная память

К третьей из трёх основных составляющих контура поисковой оптимизации живой природы должна быть отнесена ***системная память*** – понятие, которое было введено в работе (Гринченко, 2004) как характеристика запоминания/забывания влияний со стороны высших ярусов иерархической поисковой оптимизационной системы *живой* природы на процесс формирования приспособительного поведения элементами каждого из вложенных в последние (по принципу «матрешки») низших ярусов. Именно наличием *системной памяти* живая природа отличается от неживой, что позволяет определить *жизнь* как *форму существования фрагментов системы природы, обладающих системной памятью*.

Наиболее адекватную интерпретацию понятия системной памяти можно сделать на базе анализа опыта разработки и применения механизмов обучения и самообучения поисковых оптимизационных алгоритмов с адаптацией, ряд параметров которых естественно трактуется как параметры процессов запоминания, сохранения, забывания и «считывания» памяти. То есть *системную память* о траектории поиска, её ограничениях (на поисковые переменные типа гиперкуба их допустимых значений) и результатах (значениях целевых критериев) процесса приспособительного поведения ком-

понент каждого из ярусов рассматриваемого иерархического контура, а также о параметрах собственно механизма поисковой оптимизации (лимитирования и закона изменения величины поискового шага, глубины памяти поискового механизма, его вероятностных характеристик и т.п.).

Можно утверждать, что первичные механизмы поисковой оптимизации в системе природы, т.е. те механизмы, которые работали, начиная с момента её возникновения (как *системы*), могли быть только *абсолютно случайными*, с равномерным распределением вероятностей случайного шага во всех направлениях поискового пространства. Но затем, по мере *развития* системы природы и выделения в ней подсистемы *живой природы*, среди этих механизмов с необходимостью (за счет появления средств запоминания предыстории поиска, т.е. *системной памяти*) стали появляться их адаптивные варианты. Последние, обладая существенно более высокой эффективностью и, в частности, возможностью перманентно обеспечивать компромисс между противоречивыми требованиями к поиску (повышения его быстродействия при одновременном повышении точности отслеживания экстремума целевой функции) – находят себе все большее применение. Но при этом они не вырождаются в «полностью» детерминированные алгоритмы, сохраняя в своих основных характеристиках ту или иную степень случайности.

Тем самым *системная память* иерархической системы живого (рассматриваемой как компонент механизма иерархического адаптивного случайного поиска) обеспечивает ***канализируемость*** эволюции живого, т.е. феномен, на который указывает ряд «номогенетических» теорий.

6. О реконструкции схемы дарвиновского механизма биологической эволюции

На рис. 1 приведена реконструкция схемы «неодарвиновского» механизма биологической эволюции, т.е. то видение этого механизма, которое, с моей точки зрения, могло бы быть у современных последователей Ч. Дарвина – «неодарвинистов», если бы они рассмотрели его иерархически, причём «спроецированная» на схему механизма иерархической адаптивной поисковой оптимизации живой природы (Гринченко, 2004). Очевидно, что сложность их несопоставима...

Предлагаемая кибернетическая иерархическая схема живой природы демонстрирует, что в эволюционном процессе участвуют представители не только четырёх ярусов иерархии живого – т.е.

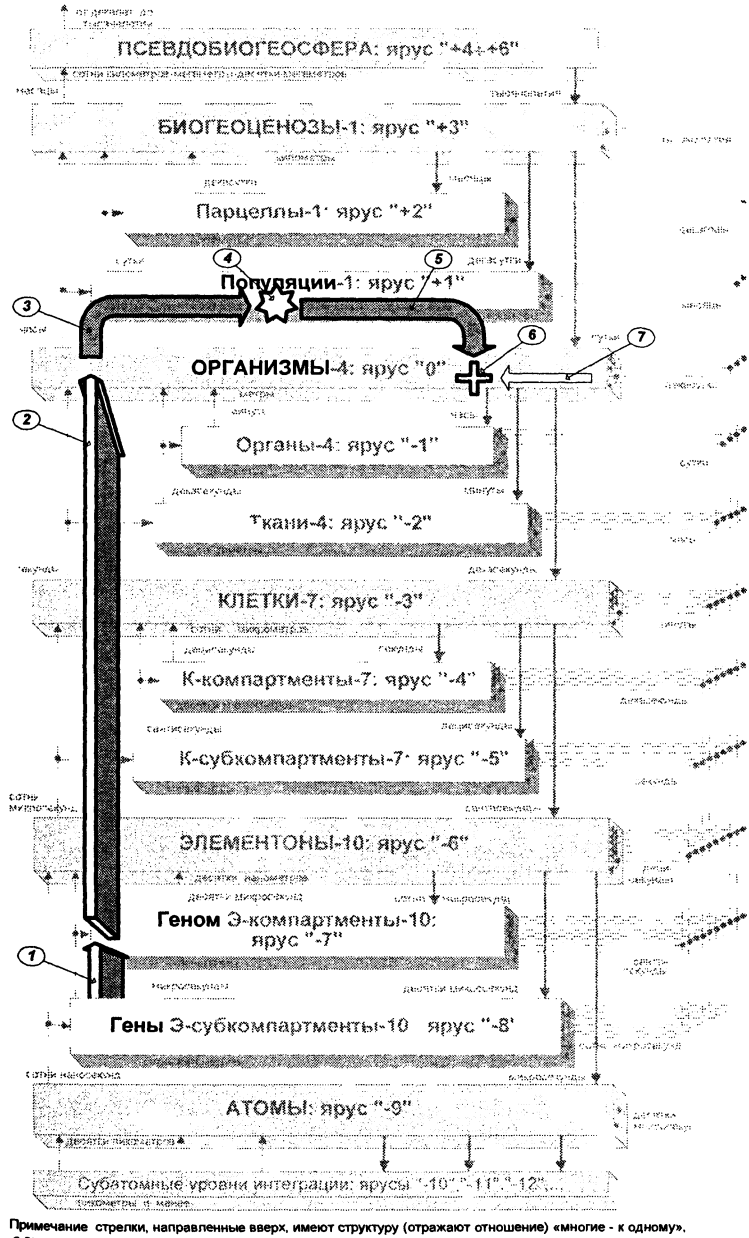
отдельные гены, геномы как целое, организмы и популяции, – но и представители девяти других его ярусов. При этом иерархически входящие в эволюционирующие биоценозы организмы, эвкариотические клетки и ультраструктурные внутриклеточные элементы перманентно (каждый в своем типичном времени, различающемся на несколько порядков!) **оптимизируют** – в энергетическом смысле и в иерархически достаточно автономных режимах – **свои структуры и поведения** в своих контурах оптимизации. Именно этот факт естественным образом объясняет высокую эффективность и относительно сжатые сроки (~4,6 млрд. лет) всего интегрального биоэволюционного процесса на Земле – явление, которому креационисты не находят другого объяснения, кроме проявления Божественной воли.

Кроме того, становится понятным, почему *конкретные события* эволюционного процесса – в отличие от его *тенденции* – принципиально **не могут быть предсказуемы**: случайная составляющая поиска присутствует в нём *всегда* (отмечу, что даже если поведение каждого из активных компонентов оптимизационного контура вполне регулярно с их «точки зрения», то поведение совокупности *всех* таких компонентов – уровень высшего иерархического яруса – с его «точки зрения» выглядит как случайное: у него просто нет возможностей для фиксации поведения *всех* его составляющих уровня низшего иерархического яруса).

Что же касается дарвинистской схемы, то необходимо признать, что из трёх основных составляющих поискового оптимизационного механизма биоэволюции Ч. Дарвином гениально угадано (причём около 150 лет назад, за сотню лет до создания кибернетики!) примерно «полтора»:

1) введено (хотя и неявно) понятие «генератора активности», что следует из трактовки им понятия «*изменчивости*» (которое вполне можно интерпретировать в качестве «поисковой активности») как фундаментального в его теории;

2) введён прообраз селектора – «*естественный отбор*» и прообраз целевой функции (правда, не в полной форме, включающей целевой критерий экстремального типа, а лишь в форме целевых ограничений типа неравенств и селекции посредством внешнего дополнения) – т.е. прообраз собственно контура оптимизации как такового (но всего лишь одного, а не пяти, иерархически вложенных друг в друга, как это оказывается).



Примечание стрелки, направленные вверх, имеют структуру (отражают отношение) «многие - к одному», а вниз - «один - ко многим»

Рис. 1. *Проекция реконструкции «неодарвинистской» модели биологической эволюции на схему механизма иерархической адаптивной поисковой оптимизации живой природы*

ПРИМЕЧАНИЯ К РИСУНКУ: Восходящие стрелки (имеющие структуру «многие – к одному») отражают первую из трёх основных составляющих контура поисковой оптимизации – активность представителей соответствующих ярусов в иерархии, нисходящие сплошные (имеющие структуру «один – ко многим») отражают вторую из них – целевые критерии поисковой оптимизации, нисходящие пунктирные («один – ко многим») отражают третью – системную память живого. Цифрами в кружках обозначены: 1 – *имманентная активность*, т.е. «**изменчивость**», проявляемая генами; 2 – процесс онтогенеза (индивидуального развития организма), отражающий «**наследственность**»; 3 – проявление *специфического поведения* (активности) организмов в рамках соответствующих популяций; 4 – *селектор* получаемого на базе конкурентной борьбы между особями результата, определяемый *целевой функцией* (в данном случае только ограничениями типа неравенств), т.е. «**естественный отбор**» на базе критерия «**приспособленности**»; 5 – процесс сообщения отрицательного результата селекции на организменный уровень; 6 – процедура «изъятия» организма из популяции (его гибель или, как минимум, лишение возможности дать новое потомство); 7 – «*внешнее дополнение*», т.е. внешнее неспецифическое воздействие на организм (напр., катастрофического характера: пожар, наводнение, извержение вулкана, резкое похолодание и т.п.), также приводящее к его устранению из популяции.

Хотя места для третьей важнейшей составляющей поискового оптимизационного механизма – *системной памяти* – в рамках описываемой дарвинистской схемы и нет, роль Ч. Дарвина в развитии эволюционных представлений трудно переоценить.

В свою очередь, многие факты, которыми обосновывают теории номогенеза, хорошо ложатся в схему третьей составляющей этого механизма – системной памяти живого. Тем самым дарвинистские и номогенетические теории эволюции – точнее, ***их модифицированные версии*** *– объединяются в рамках единой схемы перманентной* ***иерархической адаптивной поисковой оптимизации*** *живой природы.*

Памятуя при этом, что «естественный отбор бесспорно остаётся движущим фактором эволюции, но не единственным. Дарвиновская и "недарвиновская" эволюции взаимно не противоречивы» (Воронцов, 1999, с. 606), и что «в биологии термин "эволюция" применяется в различных смыслах... и дискуссия между сторонниками номогенеза и дарвинистического подхода основана на непонимании того, что эти концепции дополнительны, а не взаимоисключающи» (Жерихин, Раутиан, 1997), предлагаемый кибернетический подход может рассматриваться как средство преодоления этого затянувшегося непонимания.

Заключение

Когда В.Ф. Турчин писал свою книгу (2000, подготовлена к печати в 1970 г.), главная тема которой – эволюция Вселенной как последовательность метасистемных переходов, он придерживался той точки зрения, что «механизм развития жизни, открытый Чарльзом Дарвином, можно назвать основным законом эволюции. В наши цели не входит обоснование или обсуждение этого закона с точки зрения тех законов природы, которые можно было бы провозгласить более фундаментальными. Будем принимать основной закон эволюции как нечто данное» (Турчин 2000, с. 21). По прошествии почти четырёх десятков лет бурных дискуссий среди биологов-эволюционистов становится ясно, что Дарвиновский механизм, в своём основном качестве – изменчивости – по-прежнему актуальный, описывает далеко не все явления биологической эволюции, и требует модернизации в иных аспектах. В частности, уточнения понятия «отбор», а также напрашивающегося объединения идеи этого механизма с номогенетическими идеями о процессе биологической эволюции (естественно, соответствующим образом преломлёнными и интерпретированными).

Как оказывается, сделать это можно, причём в рамках именно кибернетического представления, опираясь на существенно обновлённый по сравнению с 1950–1960 гг. кибернетический инструментарий. Предлагаемый (Гринченко, 2004) *механизм иерархической адаптивной поисковой оптимизации энергетики живого* должен при этом выступить в качестве некоторого универсального скелета будущей теории биологической эволюции на Земле, использующего *междисциплинарный* язык описания её основных процессов. Задача же (и огромное поле деятельности!) биологов-эволюционистов – перевести предсказываемые на этом языке представления об их ходе на языки, используемые в том или ином разделе биологической науки, на том или ином ярусе описания системы живой природы.

То есть продолжить движение в направлении, лишь намеченном в своё время И.И. Шмальгаузеном, но по различным причинам (среди которых была и существовавшая тогда ограниченность самого кибернетического базиса) не развивавшемся достаточно широко, и поэтому не давшем значимых результатов. Есть все основания надеяться, что современный развитой кибернетический инструментарий обеспечит их получение. Настало время приступать к этой работе!

ЛИТЕРАТУРА

Берг Л.С. Номогенез, или эволюция на основе закономерностей. Петербург, Госиздат, 1922.

Бернштейн Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. М.: Медицина, 1966.

БСЭ. Большая Советская энциклопедия: в 30 т. М.: Сов. энциклопедия, 1970–1978.

Воронцов Н.Н. Развитие эволюционных идей в биологии. М.: Издат. отдел УНЦ ДО МГУ, Прогресс-Традиция, АБФ, 1999.

Гительзон И.И. От редактора // В кн.: Печуркин Н.С. Энергетические аспекты развития надорганизменных систем. Новосибирск: Наука, 1982. С. 3–4.

Голубовский М.Д. Неканонические наследственные изменения // Природа. 2001. № 8: 3–9, № 9. С. 3–8.

Гринченко С.Н. Системная память живого (как основа его метаэволюции и периодической структуры). М.: ИПИРАН, Мир, 2004. – см. также http://www.ipiran.ru/publications/publications/grinchenko/

Гринченко С.Н. Метаэволюция (систем неживой, живой и социально-технологической природы). М.: ИПИРАН, 2007. – см. также http://www.ipiran.ru/publications/publications/grinchenko/book_2/

Жерихин В.В., Раутиан А.С. Филоценогенез и эволюционные кризисы. 1997. – http://www.macroevolution.narod.ru/rautian2.htm

Любищев А.А. Проблемы формы, систематики и эволюции организмов. М.: Наука, 1982.

Ляпунов А.А. Проблемы теоретической и прикладной кибернетики. М.: Наука, 1980.

Марков А.В., Наймарк Е.Б., Количественные закономерности макроэволюции. Опыт применения системного подхода к анализу развития надвидовых таксонов // Труды Палеонтол. ин-та. Т. 273. М.: Геос, 1998.

Моисеев Н.Н. Коэволюция человека и Биосферы: кибернетические аспекты // Кибернетика и ноосфера. М.: Наука, 1986. С. 68–81.

Назаретян А.П. Кибернетика и интеграция наук. Об интегративных перспективах системно-кибернетического стиля мышления. Ереван: Айастан, 1986.

Назаров В.И. Эволюция не по Дарвину: Смена эволюционной модели. М.: ЛКИ, 2007.

Печуркин Н.С. Энергетические аспекты развития надорганизменных систем. Новосибирск: Наука, 1982.

Растригин Л.А. Адаптация сложных систем. Методы и приложения. Рига: Зинатне, 1981.

Ротенберг В.С. Поисковая активность, сон и устойчивость организма // Кибернетика живого: человек в разных аспектах. М.: Наука. 1985. С. 80–91.

Руденко А.П. Химическая добиологическая эволюция каталитических систем и критерий живого // Критерий живого. 1971. С. 37–56.

Сачков Ю.В. Автономность в причинных сетях. Причинность и телеономизм в современной естественно-научной парадигме. М.: Наука, 2002. С. 154–174.

Свентицкий И.И. Закон энергетической экстремальности и проблемы науки. 2000. – http://karev.narod.ru/Extremum.htm

Северцов А.Н. Главные направления эволюционного процесса (морфобиологическая теория эволюции). М.: МГУ, 1967.

Северцов А.С. Теория эволюции. М.: Гуманитар. Изд. Центр ВЛАДОС, 2005.

Сетров М.И. Информационные процессы в биологических системах. Л.: Наука, 1975.

СЭС. Советский энциклопедический словарь. М.: Сов. Энциклопедия, 1985.

Турчин В.Ф. Феномен науки. Кибернетический подход к эволюции. М.: ЭТС, 2000.

Ханин М.А., Дорфман Н.Л. Энергетический подход к математическому моделированию динамики биоценозов и к теории оптимальных структурно-функциональных параметров биологических систем // Вопросы кибернетики, вып. 32. Энергетический подход к исследованию систем. М.: Научный Совет по комплексной проблеме «Кибернетика». 1977. С. 123–135.

Чайковский Ю.В. Эволюция // Ценологические исследования. Вып. 22. М.: Центр системных исследований ИИЕТ РАН, 2003.

Чайковский Ю.В. Наука о развитии жизни. Опыт теории эволюции. М.: Т-во научных изданий КМК, 2006.

Чайковский Ю.В. Активный связный мир. Опыт теории эволюции жизни. М.: Т-во научных изданий КМК, 2008.

Шварц С.С. Общие закономерности, определяющие роль животных в биогеоценозах // Журнал общей биологии. 1967. Т. 28, № 5. С. 510–522.

Шишкин М.А. Индивидуальное развитие и уроки эволюционизма // Онтогенез. 2006. Т. 37, № 3, С. 179–198.

Шмальгаузен И.И. Кибернетические вопросы биологии. Новосибирск: Наука, 1968.

Darwin Ch. The Origin of The Species by Means of Natural Selection, or The Preservation of Favoured Races in The Struggle for Life. London: J. Murray, Albemarle Street, 1859 (рус. пер.: *Дарвин Ч.* Происхождение видов путем естественного отбора. М.: Тайдекс Ко, 2003).

Lima-de-Faria A. Evolution without Selection. Form and Function by Autoevolution. Amsterdam. New York. Oxford. Elsevier, 1988 (рус. пер.: *Лима-де-Фариа А.* Эволюция без отбора: Автоэволюция формы и функции. М.: Мир, 1991).

Odum H.T., Odum E.C. Energy Basis for Man and Nature. NY: McGraw-Hill Book Company, 1976 (рус. пер.: *Одум Г., Одум Э.* Энергетический базис человека и природы. М.: Прогресс, 1978).

БОРЗЕНКОВ В.Г.

На пути к новому синтезу

В преддверии дарвиновских юбилеев 2009г. (200-летию со дня рождения и 150-летию «Происхождения видов») оживился интерес к принципиальным вопросам эволюционной теории в биологии, в том числе и к оценке её научного статуса, сегодняшнего состояния и её будущего. Нечто подобное происходило и в связи с 50- и 100-летним юбилеями Дарвина. Эти два предшествовавших юбилея происходили, как известно, в прямо противоположных эмоциональных и интеллектуальных тональностях. В 1909 г. событие отмечалось если и не полностью в минорных, то, во всяком случае, в весьма приглушенных тонах (в связи с провозглашением многими специалистами тогда преждевременной «кончины» теории естественного отбора). В 1959 г. ученые всего мира (в том числе и подлинные ученые в Советском Союзе) отмечали юбилейные даты в обстановке всеобщей приподнятости и удовлетворения от сознания рождения новой версии теории естественного отбора – синтетической теории эволюции (СТЭ) в качестве подлинно научной фундаментальной естественнонаучной теории, имеющей важное (может быть даже важнейшее) мировоззренческое значение[1]. В наши дни, если судить по литературе, ситуация, скорее, амбивалентна. Появилось немало публикаций, в которых ситуация с современным состоянием СТЭ квалифицируется как «кризис». Кто-то говорит о «застое»; кто-то сравнивает сегодняшнюю ситуацию в эволюционной биологии с той, которую переживала птолемеевская астрономия накануне коперниковского переворота; кто-то с ситуацией в классической физике накануне создания теории относительности и квантовой механики и пр. Все это к тому же сопровождается упорными непрерывными (в течение вот уже более чем тридцати лет) попытками открытия «недарвиновской эволюции», «недарвиновских механизмов», «недарвиновских областей» и пр.

[1] Подробнее с историей формирования СТЭ в философском контексте конца XIX – первой половины XX веков можно познакомиться по работе: *Борзенков В.Г.* Концепции современной биологии и их философское осмысление // Концепции современного естествознания: учебник для вузов; род общей ред. проф. С.А. Лебедева. М.: Академический Проект, 2007. С. 164–254.

в эволюции жизни на Земле. И это, если только брать публикации, написанных учеными, относящихся к теории естественного отбора с уважением. Что уж говорить о заведомых (чуть не сказал – зоологоческих) антидарвинистах, активность которых, в силу невообразимых превратностей логики развития исторического духа, многократно возросла не только по сравнению с 1959, но, наверное, и по сравнению с 1859 г.! С моей точки зрения, ни о каком «кризисе», а тем более «крахе» синтетической теории эволюции (а тем более дарвинизма в целом) не может быть и речи. Синтетическая теория первой половины XX в., объединившая идею естественного отбора с идеей менделевской (дискретной) наследственности (а вокруг этого ядра и целый ряд других областей описательной биологии), положившая начало созданию генетики популяций и всего блока понятий и методик исследования микроэволюции, была подлинно научной, но, разумеется, весьма несовершенной и предварительной формулировкой теории. Критиковать её с позиций сегодняшнего знания живого, это все равно, что критиковать модель идеального газа в молекулярно-кинетической и статистической физике XIX в. с позиций сегодняшней атомной теории и теории элементарных частиц. Это с самого начала прекрасно понимали и классики-генетики (С.С. Четвериков, С. Райт, Р. Фишер и др.), а тем более биологи-эволюционисты такого широкого профиля и масштаба как И.И. Шмальгаузен, К. Уоддингтон, Б. Ренш и др. Приведу только один пример.

В статье «Регулирующие механизмы эволюции», написанной специально к 100-летию теории естественного отбора, знаменитой тем, что в ней впервые в мировой литературе обосновывалась необходимость и плодотворность применения идей и методов кибернетики и теории информации к проблемам биологической эволюции, академик И.И. Шмальгаузен прежде всего подчеркнул непреходящее значение теории естественного отбора Ч. Дарвина, ставшей, как он выразился, «непоколебимым фундаментом наших знаний»[1]. Это стало возможным именно благодаря объединению дарвиновской идеи естественного отбора как главного движущего фактора эволюции живой природы с идеями менделевской дискретной наследственности, т.е. с идеями общей генетики и генетики популяций, сформировавшимися в первые десятилетия XX в. Однако далее самое главное: Иван Иванович обращает внимание на недостаточность такого подхода, его весьма предварительный

[1] См.: *Шмальгаузен И.И.* Кибернетические вопросы биологии. Новосибирск: Наука, 1968. С. 19.

характер в качестве адекватного описания эволюционного процесса на всех уровнях его протекания в живой природе. «Популяционная генетика, – обращал он внимание, – с большим успехом исследует материальные основы «микроэволюции», т.е. процессы, протекающие в популяциях. ...Она изучает также процессы внутривидовой дифференциации и иногда выходит за пределы вида. Однако все это лишь в комплексных исследованиях с систематикой, экологией и биогеографией. Закономерности «макроэволюции» остаются все же почти не изученными. Между тем именно здесь возникают интереснейшие вопросы о направлениях эволюционного процесса и о механизмах, управляющих этими процессами. Все эти вопросы были проанализированы еще Дарвиным, однако дальнейшие исследования проводились лишь в крайне ограниченных масштабах»[1]. И здесь же акад. И.И. Шмальгаузеном намечаются основные направления, по которым должно пойти уточнение тех упрощающих допущений, на которых строилась генетическая теория естественного отбора, т.е., по существу, набрасывалась конкретная программа дальнейших исследований и создания нового, значительно более полного синтеза всего биологического материала в рамках дарвинизма. «Быстрое развитие генетики, и в частности популяционной генетики, не сопровождалось, однако, таким же прогрессом других биологических дисциплин. Поэтому синтез новых данных на современном уровне оказался невозможным. Вместо него произошло поглощение дарвинизма генетикой; дарвинизм был заменен «генетической теорией естественного отбора». ...Эта теория, – подчеркивал Шмальгаузен, – дает очень много, но она не охватывает всей сложности эволюционного процесса и не может объяснить всех его закономерностей. При таком подходе в стороне остается индивидуальное развитие, которое не может не влиять на эволюцию, так как отбор идет по фенотипам. Вместе с тем игнорируется сам организм как активный строитель своей жизни. Естественный отбор выступает в популяционной генетике как внешний фактор по отношению к организму, направленность вносится в эволюционный процесс извне, а не является результатом сложного взаимодействия внешних и внутренних факторов»[2]. Важнейшим итогом размышлений И.И. Шмальгаузена в этом направлении еще в конце 50-х – начале 60-х гг. XX в. было осознание им того, что эволюция жизни осуществляется как единый сопряженный и саморегулируемый процесс, осуществлю-

[1] Там же. С. 20.
[2] Там же. С. 19–20.

щийся на всех уровнях организации живого одновременно – от простейшей клетки до биосферы в целом, выделением им важнейших единиц и циклов эволюционных преобразований в историческом развитии жизни на Земле и построением общей кибернетической схемы регуляции эволюционного процесса. «Биологические системы, – писал он, – клетка, многоклеточный организм, популяция, раса, подвид, вид – образуют единый ряд взаимосвязанных, иерархически подчиненных единиц. Исторические изменения этих систем поэтому всегда взаимообусловлены. Наиболее существенные и притом первичные процессы эволюционных преобразований протекают... в популяции, которую мы называем элементарной эволюирующей единицей. Эти процессы определяются взаимодействием с высшей, синтетической системой – биоценозом. И биоценоз не является замкнутой системой – он связан с внешней средой многочисленными каналами и образует вместе с ней единство, которое мы называем вслед за В.Н. Сукачевым (1945) биогеоценозом. Поэтому, хотя биоценоз, как и популяция, обладает внутренними механизмами саморегуляции и поддержания постоянства своей структуры в данных условиях существования, это, конечно, не означает сохранения этой структуры неизменной при изменении жизненных условий. Наоборот, вместе с изменением условий существования и биоценоз находится в состоянии непрерывной перестройки»[1]. Переводя теорию Дарвина на язык кибернетики, И.И. Шмальгаузен выстроил целую иерархическую систему управляющих механизмов, обеспечивающих интеграцию биологических систем и их саморегуляцию, а также эволюцию самого механизма эволюции. Тем самым он уже полстолетия назад набросал четкую, хотя разумеется, весьма схематичную картину того синтеза, которым, в принципе, должна завершиться обработка всего материала современной биологии для построения более или менее полной и завершенной теоретической картины механизмов грандиозного процесса эволюционно-исторической трансформации жизни на планете Земля. Как подчеркнули наши крупнейшие в те годы специалисты по теории эволюции и кибернетике Р.Л. Берг и акад. А.А. Ляпунов в предисловии к труду И.И. Шмальгаузена по кибернетическим вопросам биологии, вышедшего уже после кончины автора, «это и есть высший синтез идеи эволюции органических форм с идеей устойчивости вида и идеей постоянства геохимической функции жизни в биосфере. Так воедино оказались

[1] Там же. С. 176.

слитыми и вместе с тем подняты на новый современный уровень концепции Кювье, Дарвина и Вернадского»[1].

Прошедшие с тех пор пять десятилетий – это годы напряженной работы огромных коллективов исследователей во всех областях биологии по расшифровке деталей тех структур и процессов на всех уровнях организации живой природы (от клеточно-молекулярного до биосферы в целом), благодаря которым в настоящее время поддерживается устойчивость функционирования биосферы на нашей Земле, но одновременно закладываются предпосылки её текущих и, главное, – будущих эволюционных трансформаций. При этом для абсолютного большинства ученых путеводной нитью и стимулом при создании частных теорий исследуемых ими процессов в своих собственных областях служила и служит теория естественного отбора Дарвина. Как прекрасно показал акад. Л.П. Татаринов в своих недавних обзорных статьях «Контуры современной теории биологической эволюции» (Вестник РАН. 2005. Т. 75, № 1) и «Молекулярная генетика и эпигенетика в механизмах морфогенеза», (Журнал общей биологии. 2007. Т. 62, № 3) теория эволюции непрерывно расширяется и видоизменяется. «Эта область знания по своим масштабам настолько расширилась, – подчеркивает он, – что, по существу, стала беспредельной»[2]. При этом, соглашаясь с банальностью, что «теория эволюции уже давно вышла за рамки "Происхождения видов" Ч. Дарвина», он, тем не менее, считает нужным подчеркнуть: «Успехи молекулярной генетики уже привели к пересмотру воззрений на механизм наследственных изменений и на механизмы морфогенеза, тем не менее можно с уверенностью заявить, что в теории эволюции важнейшее место попрежнему занимает идея Ч. Дарвина о естественном отборе»[3].

Нельзя, однако, отрицать, что эта позитивная работа по созданию нового и, наверное, далекого от завершения «третьего», как назвал его выдающийся отечественный биолог-эволюционист Н.Н. Воронцов[4] синтеза в эволюционной биологии сопровождается

---

[1] *Берг Р.Л., Ляпунов А.А.* Предисловие // *Шмальгаузен И.И.* Кибернетические вопросы биологии. С. 13.

[2] *Татаринов Л.П.* Контуры современной теории биологической эволюции // Вестник РАН. 2005. Т. 75. № 1. С. 38.

[3] Там же. С. 37, 38.

[4] *Воронцов Н.Н.* Развитие эволюционных идей в биологии. М.: Прогресс-Традиция, АБФ, 1999. С. 606–609. «Первым синтезом» Н.Н. Воронцов именует ту коллективную работу биологов XIX в., которая завершилась созданием дарвинизма в его классической форме, а «вторым синтезом» – опять-таки коллективную работу международного сообщества биологов первой половины XX в., завершившейся созданием синтетической теории эволюции (СТЭ).

и периодически возникающими сомнениями в дальнейшей жизнеспособности концепции естественного отбора и выдвижением альтернативных дарвинизму концепций эволюции. В купе с неожиданно воскресшим в 70-е гг. креационизмом эти концепции, подаваемые к тому же часто в широкой печати как неоспоримые «научные» свидетельства «краха» дарвинизма, нередко, помимо воли самих авторов этих концепций, создают в общественном сознании весьма неадекватную картину происходящего ныне в эволюционной биологии и поэтому нуждаются в специальном анализе.

Вообще-то в том факте, что у теории естественного отбора есть противники, нет ничего ни удивительного, ни страшного для этой теории. У всякой великой теории были и есть серьезные оппоненты, с мнением которых нельзя не считаться (наряду с целым шлейфом «ниспровергателей» всех мастей и уровня невежественности, разумеется). Были они и у теории И. Ньютона, имеются они и у таких авторитетных физических теорий XX в., как общая теория относительности или столь популярная ныне теория суперструн. По-видимому, любая из великих научных теорий, пока она окончательно не «осядет» на страницах учебников, будет вызывать сопротивление, желание её опровергнуть. Теория естественного отбора стала объектом такой в высшей степени «пристрастной» критики сразу же после появления её на свет в сентябре 1859 г. и остается такой до настоящего времени. И нельзя не признать, что как во второй половине XIX в., так и в первой половине XX в. у неё были в высшей степени достойные оппоненты-конкуренты, например, К. Бэр с его концепцией автогенетического телеогенеза в XIX веке или известный отечественный биогеограф Л.С. Берг с его концепцией номогенеза в первые десятилетия XX в. или те же хрестоматийные примеры – генетик Р. Гольдшмидт с его концепцией «перспективных монстров» и палеонтолог О. Шиндевольф с его теорией типострофизма. Имеются претенденты на их место и в современной литературе. Судьба таких диссидентских концепций и построений как в биологии, так и в других науках весьма причудлива и непредсказуема. Иногда некоторые из их идей самым неожиданным образом всплывают и становятся популярными среди «ортодоксов» (но, разумеется, в совершенно иной интерпретации), но чаще они все-таки в целом со временем становятся просто интересными эпизодами из истории науки.

Но во второй половине XX в. в эволюционной биологии появился совершенно новый феномен: всплеск «недарвиновских» концепций эволюции как следствие углубленного изучения про-

цессов на самых разных уровнях организации живого – от клеточно-молекулярного до биосферы в целом и на самых разных временных масштабах протекания этих процессов – от времени формирования и жизни отдельно взятого организма (эмбриология, биология индивидуального развития) до тех длительных времен, в течение которых происходит историческая трансформация целых биологических таксонов (палеонтология). Своеобразие и сложность процессов, выявившиеся в этих исследованиях, были столь велики и, видимо, столь неожиданны для самих исследователей, что их первой реакцией была реакция противопоставления наблюдаемых картин процессов сложившимся (хрестоматийным) представлениями о дарвиновских механизмах эволюции.

Первыми в ряду такого рода концепций, возникшими в конце 60-х – начале 70-х г. XX в., стали концепции так называемой «нейтральной эволюции» («нейтрализм») японского генетика Мотоо Кимуры и концепция «прерывистого равновесия» (punctuated equilibrium) американских палеонтологов С. Гоулда и Н. Элдриджа. Эти концепции возникли как попытки осмысления новейшего тогда материала из областей биологии, имеющих дело с процессами жизни, протекающими в известной мере на противоположных концах единой пространственно-временной шкалы жизненных процессов: молекулярная биология и палеонтология.

Как известно, 50–70-е гг. XX в. – это годы стремительного становления молекулярной биологии. Лавина исследований в области изучения структуры ДНК и белков открыла биологам возможности изучения механизмов эволюции на молекулярном уровне. И в целом эти исследования только усилили позиции синтетической теории, точно также, как в свое время открытие генов усилило позиции классического дарвинизма. Однако некоторые особенности процессов наследственной изменчивости, казалось, противоречили ожиданиям, вытекающим из стандартных представлений о механизмах взаимодействия изменчивости и отбора. В частности, степень изменчивости на генном уровне явно превосходила те масштабы, которые должны были бы иметь место в случае, если бы она жестко контролировалась естественным отбором. Этот факт и послужил основой для формулирования «теории нейтральности», согласно которой «большинство эволюционных изменений на молекулярном уровне, выявляемых при сравнительном изучении аминокислотных последовательностей белков и нуклеотидных последовательностей ДНК, обусловлено не дарвиновским отбором, а случайным дрейфом селективно нейтральных или поч-

ти нейтральных мутаций»[1]. Одна из первых статей, в которой излагалась эта теория, была вызывающе названа «Non-Darwinian Evolution»[2], что, естественно, вызвало бум вокруг гипотезы Кимуры, а через неё подняло и несколько было подувядший к этому времени интерес и к самой теории естественного отбора и вообще к эволюционной проблематике на материале биологии.

Аналогичный эффект вызвала и теория «прерывистого равновесия». Она была сформулирована, как уже было сказано, на материале другой бурно прогрессирующей к середине XX в. науки – палеонтологии. А надо сказать, что прогресс в этой области, не столь видимый стороннему взгляду, по мнению специалистов, был не менее стремителен, чем прогресс в области клеточно-молекулярной биологии. Если еще во времена Дарвина палеонтология была занятием отдельных энтузиастов, то к середине XX в. она стала частью стратегии в области поиска геологами полезных ископаемых и, соответственно, областью интенсивных, планомерных и целенаправленных исследований, вооруженных самой современной техникой и охватившей не только все континенты, но и в значительной степени дно океанов. К началу 70-х гг. XX в. два американских палеонтолога Н. Элдридж и С. Гоулд на основе детального изучения эволюции девонского рода трилобитов штата Нью-Йорк, пришли к выводу об отсутствии постепенности в переходах между последовательно сменявшими друг друга формами. Все выглядело так, будто вид, существовавший в течение миллионов лет без каких-либо существенных изменений, внезапно исчезал и в новых, вышележащих геологических слоях заменялся новым с совершенно иной характеристикой морфологических признаков. В публикации 1972 г. этот процесс чередования стабильного состояния (стазиса) вида и его быстрой сменой новым видом был назван ими «прерывистым равновесием»[3]. Они настаивали, что принятые в ортодоксальном дарвинизме градуалистские представления об эволюции следует заменить теорией, согласно которой в ходе эволюции случаются периоды бурной изменчивости и видообразования, перемежающиеся длительными периодами застоя. Появление теории «прерывистого равновесия», представленной вскоре на конференции в г. Чикаго (1980) ни много, ни мало как «оппозиция» дарвинизму и синтетической теории эволюции, вы-

[1] *Кимура М.* Молекулярная эволюция: теория нейтральности. М.: Мир, 1985. С. 7.

[2] *King J.L., Jukes T.H.* Non-Darwinian evolution // Science. 1969. V. 164. P. 788–798.

[3] *Eldredge N., Gould S.J.* Punctuated equilibria: an alternative to phyletic gradualism // *T.J.M. Schopf* (ed.). Models in Paleobiology. San Francisco, 1972. P. 82–115.

звала еще более ажиотажный интерес, чем «нейтралистская» теория эволюции, и вынудила сторонников дарвиновской теории вплотную заняться вопросом о будущей судьбе дарвинизма. Последующие за этим дискуссии и анализы привели к выводу, что если избегать нарочитых крайностей и противопоставлений, и быть готовым к разумному уточнению и расширению рамок самой синтетической теории эволюции, то и «теория нейтральности» и «теория прерывистого равновесия» вполне совместимы с основными положениями теории естественного отбора и могут быть включены в состав такого нового синтеза. Вот что по этому поводу писали уже в 1985 г. крупнейшие американские ученые-эволюционисты Дж. Стеббинс и Фр. Айала: «Хотя приверженцы нейтралистской теории и сторонники синтетической теории – на первый взгляд довольно странные компаньоны, тем не менее и те и другие смогут сохранить свои основные постулаты в рамках более современной теории, которая, объясняя возникновение генетических изменений, отведет случайным процессам достаточно важную роль. Некоторые из ограничений теории прерывистого равновесия могут быть отброшены уже теперь, иные вполне совместимы с модифицированной синтетической теорией, которая включает идеи о периодах постоянства видов и о мозаичной эволюции»[1].

Из аналогичных концепций, более близких к нам по времени и активно обсуждающихся в современной литературе, я выделю тоже две: концепцию «недарвиновской области эволюции» крупнейшего отечественного микробиолога акад. Г.А. Заварзина и «эпигенетическую теорию эволюции», которая в версии (точнее, в интерпретации), предлагаемой известным отечественным палеонтологом М.А. Шишкиным, рассматривается им и некоторыми его сторонниками как прямая альтернатива современной синтетической теории эволюции.

Логика формирования концепции акад. Г.А. Заварзина в общем-то совпадает с логикой формирования концепций «нейтральной эволюции» и «прерывистого равновесия»: как и в первых двух случаях здесь также лавинообразно нарастающий сенсационный по своей новизне материал в определенной области исследования – в данном случае в исторической микробиологии и в области истории формирования докембрийской биосферы – сложился к концу XX в. в такую «картину» происхождения и функционирования земной биосферы и основных этапах её исторической эволюции, кото-

[1] *Стеббинс Дж., Айала Фр.* Эволюция дарвинизма // В мире науки. 1985. № 9. С. 50.

рая, казалось, полностью противоречит и привычной «иконографии» (по выражению С. Гоулда) эволюции в виде непрерывного и монотонного нарастания сложности жизни по линии, грубо говоря, «от амебы до человека» и постулату об универсальности дарвиновских механизмов этой эволюции. На самом же деле, как подчеркивает, например, тот же С. Гоулд, «жизнь была исключительно одноклеточной пять шестых времен своей истории – от первых ископаемых 3,5 млрд лет назад до первых хорошо сохранившихся многоклеточных животных 600 млн. лет назад (некоторые простейшие многоклеточные водоросли появились более чем 1 млрд лет назад, но они принадлежат к растительному царству и не имеют генеалогических связей с животными)»[1]. Бактерии, которые по современным данным оставались единственными формами жизни на Земле в течение двух первых миллиардов лет, непрерывно преобразовывали поверхность и атмосферу Земли и, выполняя эту «работу», изобрели все существенные биотехнологии жизни, включая ферментацию, фотосинтез, связывание азота, дыхание и вращательные механизмы для быстрого передвижения[2]. В то же время логика дарвиновских механизмов видится сторонникам этих новых взглядов слишком привязанной к чисто «зоологической» традиции и, следовательно, отражающей особенности в лучшем случае сравнительно небольшой недавней части эволюционной истории. Выражая это новое умонастроение, обоснованное в его работах с необычайным размахом и разработанное до мельчайших деталей, акад. Г.А. Заварзин и настаивает: «Отсюда следует, что исключительно бактериальная биосфера, существовавшая до неопротерозойской революции, была достаточна для действия биогеохимической машины планеты и могла осуществлять устойчивое развитие в пределах, обусловленных накоплением остаточных продуктов – неразложенного органического углерода и стехиометрически соответствующего ему кислорода атмосферы. После неопротерозойской революции часть функций в реакциях фотосинтеза и дыхания перешла к многоклеточным. Происхождение видов по отношению к этой системе представляет частный интерес. Гораздо важнее происхождение функций, например, азотфиксации или сульфатредукции. При рассмотрении такой системы на первый план выходят проблемы кооперации между разнородными орга-

[1] *Gould St. The* Evolution of Life on the Earth // Scientific American. October. 1994. P. 66.

[2] См.: *Капра Фр.* Паутина жизни. Новое научное понимание живых систем. К.: «София», 2003. С. 247.

низмами, а не конкуренция»[1]. И еще более определенно: «Итак, микробное сообщество – главный актор (действующее лицо) природоведческой микробиологии – собирается из филогенетически удаленных видов организмов, а не возникает путем дивергенции и приобретения способностей. Эволюция микробных сообществ – основная движущая сила биогеохимической эволюции биосферы – находится в области недарвиновских представлений. Конкуренция и, возможно, селектогенез действуют внутри функциональных блоков, в то время как свойства, необходимые для вхождения в сообщество, задаются системой более высокого уровня, которая определяет направления естественного отбора. Точно также для сообщества условия задаются ландшафтами. В результате при исследовании геосферно-биосферной системы приходится двигаться сверху вниз, от общего к частному, а не от элементов к системе как предлагается в индивидуалистическом подходе, связанном с теорией рынка. Вот так и формируется недарвиновская область эволюции»[2]. Отвечая на это с позиций ортодоксальных дарвиновских представлений, известный специалист в области эволюционной экологии, проф. А.М. Гиляров, на мой взгляд, вполне резонно и убедительно замечает, что «признавая, что вся биосфера (как глобальная биогеохимическая машина) и вся биота (как совокупность всех живых организмов) – плоды уже совершившейся эволюции, мы порой забываем, что механизмы, двигавшие этой эволюцией не перестали работать. Организмы по-прежнему размножаются, особи по-прежнему оказываются неодинаковыми в своей способности выжить и оставить потомство, и среди них по-прежнему происходит естественный отбор... Наблюдаемое биологами взаимодействие разных групп, только прокариот или прокариот и эукариот, может быть чрезвычайно сложным, кажущимся почти невероятным. Однако из этого вовсе не следует, что рациональное объяснение формирования такого взаимодействия невозможно в рамках классической эволюционной парадигмы»[3].

Теперь, что касается эпигенетической теории эволюции М.А. Шишкина. Она заслуживает упоминания хотя бы потому, что привлекла внимание действительно к чрезвычайно важным и тонким моментам общего эволюционного учения в биологии, связан-

[1] *Заварзин Г.А.* Недарвиновская область эволюции // Вестник РАН. 2000. Т. 70, №5. С. 410.

[2] *Заварзин Г.А.* Становление биосферы // Вестник РАН. 2001. Т. 71, № 11. С. 992–993.

[3] *Гиляров А.М.* Ариаднина нить эволюционизма // Вестник РАН. 2007. Т. 77. № 6. С. 515.

ным с выяснением механизмов формирования и поддержания устойчивости процессов индивидуального развития (онтогенезов), и вновь привлекла внимание сегодняшнего поколения эволюционистов к тем идеям, которые содержатся в трудах таких гигантов теоретической биологии XX в., как акад. И.И. Шмальгаузен и К.Х. Уоддингтон. К тому же термины «эпигенетика», «эпигенетический» в последние годы стали чрезвычайно модными и широко употребительными (некоторые даже считают, что если XX в. в биологии был веком генетики, то XXI в. будет веком эпигенетики), но в силу этого начинающими терять определенность своего содержания, а иногда и вводящими читателей в заблуждение.

Сам термин «эпигенетика» образован из объединения известного всем слова «генетика» с приставкой «эпи», означающей «находиться вне», «в дополнение». Исторические корни термина «эпигенетика» в биологии восходят к эпигенетикам прошлых веков, которые, как известно, в полемике с преформистами защищали точку зрения на индивидуальное развитие живых организмов (онтогенез) как процесс непрерывного новообразования структур и органов зародыша из исходно бесструктурного (как тогда считалось) вещества. В арсенал теоретических понятий биологии XX в. этот термин был введен выдающимся английским биологом К.Х. Уоддингтоном и, в общем-то, с той же целью и в том же смысле: выразить суть процесса формирования признаков целостного живого организма в процессе онтогенеза как именно новообразования, но теперь уже понимаемого как процесса, осуществляющегося на основе и под контролем генетически унаследованной программы развития. Вот что он сам говорил по этому поводу: «Несколько лет назад (в 1947 г.) я ввел термин ЭПИГЕНЕТИКА, произведя его от аристотелевского «эпигенеза» – слова, которое почти вышло из употребления, – и предложил назвать эпигенетикой ветвь биологии, изучающую причинные взаимодействия между генами и их продуктами, образующими фенотип. Этот термин в настоящее время довольно часто используется именно в таком смысле, но, к сожалению, он оказался весьма привлекательным, и некоторые авторы употребляют его для обозначения совсем других понятий... На мой взгляд, можно будет избежать многих недоразумений, если сохранить этот термин для науки, изучающей причинные связи в развитии, как это и было предложено с самого начала»[1]. В несколько других выражениях, но в том же смысле

[1] *Уоддингтон К.Х.* Основные биологические концепции // На пути к теоретической биологии. 1. Пролегомены. М.: Мир, 1970. С. 18.

использовал этот термин и И.И. Шмальгаузен: «Элементарной основой онтогенетических регуляций, – писал он в статье «Интеграция биологических систем и их саморегуляция», – является регуляция клеточного метаболизма. В сложном организме развивается, однако, эпигенетическая надстройка в виде многих формообразовательных систем со своими регулирующими механизмами, которые все охватываются регуляциями всего организма в целом. Развивающаяся особь представляет собой самонастраивающуюся систему регуляторных механизмов и в этом находит свое наиболее общее выражение интеграция в системе особи»[1]. Важно подчеркнуть, что как для Уоддингтона, так и для Шмальгаузена было аксиомой, что все подобного рода регулирующие (эпигенетические) механизмы онтогенеза исторически возникают и развиваются под действием естественного отбора, и что их исследование, в свою очередь, – ключ к пониманию, возможно, важнейших механизмов и событий в эволюционной истории жизни (макроэволюции). В последние годы, однако, термин «эпигенетика» широко употребляется в значительно узком, можно сказать, техническом смысле, а именно, в значении модификации генной экспрессии, обусловленной в принципе наследственными, но потенциально обратимыми изменениями в структуре хроматина или в результате метилирования ДНК. «Интенсивные исследования регуляции активности генов различных видов микроорганизмов, растений, насекомых, животных и человека и секвенирование геномов, выполненные в последние десятилетия XX в., – пишет, например, один из современных специалистов в этой области С.А. Назаренко, – ознаменовались открытием ряда эпигенетических феноменов, к которым можно отнести эффект положения, парамутацию, трансвекцию, косупрессию или РНК-интерференцию, явление прионизации, супрессию транспозонов, геномный импринтинг и инактивацию Х-хромосомы»[2]. Но, разумеется, в контексте обсуждения предельно общих вопросов эволюционного учения уместнее использовать этот термин в значении, придаваемом ему самими классиками эволюционизма XX в. Кстати, именно в таком значении использует его и М.А. Шишкин в своей концепции эпигенетической теории эволюции.

На первый взгляд, она вообще не должна была появиться в одном ряду с вышеупомянутыми «недарвиновскими» теориями, по-

[1] *Шмальгаузен И.И.* Кибернетические вопросы биологии. С. 165.

[2] *Назаренко С.А.* Эпигенетическая регуляция активности генов и её эволюция // Эволюционная биология. Материалы 2-й Международной конференции «Проблемы вида и видообразования». Томск, 2002. Т. 2. С. 82.

скольку не только не претендует на открытие «недарвиновской области» или «недарвиновских механизмов» эволюции, но, напротив, сразу же исходит из того, что единственно приемлемой основой для построения непротиворечивой эволюционной теории, позволяющей объяснить все многообразие биологических закономерностей, представляется дарвиновская идея естественного отбора[1]. Более того, эпигенетическая теория эволюции (в трактовке автора) позиционируется в качестве «единственно адекватной интерпретации дарвиновского учения»[2]. Тем большей неожиданностью является для читателя дальнейшее полное отвержение автором синтетической теории эволюции не только в качестве основы для нового возможного синтеза в сегодняшней эволюционной биологии, но и в качестве «правоприемницы» дарвиновской теории эволюции, да, похоже, и вообще в праве считаться научной теорией эволюции. Ибо, по мнению автора, «основной проблемы эволюции» (а таковой, по мнению М.А. Шишкина, является проблема происхождения и поддержания стабильности онтогенезов) «она вообще не знает» («основная эволюционная проблема (происхождение ОС) осталась здесь незамеченной»), «построенная на основе моргановской генетики и её истолковании МФ (менделеевских факторов. – *В. Б.*) синтетическая теория (СТЭ), – пишет автор, – унаследовала от вейсманизма всю его преформистскую идеологию», «проблема онтогенетического осуществления является для генетики неразрешимой»[3] и пр. и пр. Прочитав это в первый раз, я не поверил своим глазам: кто это пишет – Презент, Нуждин? Нет, оказалось, почтенный ученый, работник всеми уважаемого палеонтологического института РАН М.А. Шишкин. Потребовалось более плотное ознакомление с содержанием обширной статьи М.А. Шишкина «Индивидуальное развитие и уроки эволюционизма», в которой автор попытался дать развернутое методологическое обоснование своей концепции, чтобы ситуация прояснилась. Оказывается, автор в корне отрицает возможность научно объяснить системные и целостные по своему существу феномены жизни (в том числе и прежде всего «устойчивые онтогенезы») с позиций дискретной (менделевской) наследственности,

[1] *Шишкин М.А.* Эволюция как эпигенетический процесс // Современная палеонтология. Т. 2. М.: Недра, 1988. С. 142.

[2] *Шишкин М.А.* Индивидуальное развитие и уроки эволюционизма // Онтогенез. 2006. Т. 37, № 3. С. 184.

[3] *Шишкин М.А.* Два альтернативных подхода к пониманию эволюционного процесса // XI Международное совещание по филогении растений. Тезисы докладов. М.: изд.-во Центра охраны дикой природы. 2003. С. 112–114.

трактуя её да, практически, и всю методологию классической генетики (включая и молекулярный этап её развития) в сугубо редукционистско-механистическом плане (что, с моей точки зрения, по меньшей мере неточно). Сам автор явно отдает симпатии прямым холистским и виталистическим традициям в истолковании системных и целостных свойств жизни и в методологии их исследования и объяснения, нашедших свое выражение в XX в., скажем, в концепции энтелехии Г. Дриша или концепции биологического поля А.Г. Гурвича. Позиция ясная, осмысленная, имеющая, как говорится, право на существование, не раз высказывавшаяся, МНОГО-обещающая, но пока что мало что давшая. А попытка автора связать творчество К.Х. Уоддингтона и И.И. Шмальгаузена именно с этой традицией, а не со стержневой линией развития биологической науки XX в., выстроенной на базе идей корпускулярной (менделевской) генетики, выглядит неуклюжей и явно расходится со всем тем, что писали по этому поводу сами эти великие ученые.

И наконец, в завершение этой смысловой части статьи, уместно обратить внимание на следующее. В отличие от нападок креационистов и иных лжеученых ни одна из вышерассмотренных концепций не отрицает ни факта эволюции жизни, ни важности теоретико-эволюционных подходов к истолкованию феномена жизни, ни даже важности (в разных пределах) дарвиновской идеи естественного отбора для понимания процесса эволюции. Речь, как видим, идет о поисках более адекватных форм выражения сути этого процесса и о расстановке акцентов. Более того, все выглядит таким образом, что при минимальной модификации и традиционная концепция неодарвинизма (синтетическая теория эволюции) и претендующие на конкуренцию с нею новейшие концепции найдут свое место в рамках расширенных представлений об эволюции, в рамках «третьего» (по Н.Н. Воронцову) синтеза.

Эта идеология «расширенного синтеза», основу которого составила бы дарвиновская идея естественного отбора, в последней трети XX в. вышла далеко за пределы самой биологии. При этом она активно обсуждалась (и на сегодняшний день широко принята) на материале наук, лежащих по обе стороны от науки о жизни (понимаемой в чисто биологическом смысле), т.е. на материале физики и химии, с одной стороны, и всего комплекса наук о человеке (социально-гуманитарных наук) – с другой.

Как известно, на рубеже 70–80-х гг. XX в. довольно стремительно сформировалась целая новая область исследовании сложных нелинейных динамических систем, именуемая по разному – нелинейная динамика, теория самоорганизации, синергетика, имею-

щая самые разные источники своего формирования и использующая самый новомодный математический аппарат нелинейных дифференциальных уравнений, теории катастроф, фрактальной геометрии и многое др. Широкий интерес к изучению свойств нелинейных систем был обусловлен тем, что по существу весь реальный мир, вся окружающая нас природа, общество – все это и есть мир нелинейных систем, которые, как выяснилось, эволюционируют по весьма специфическим и необычным с точки зрения классической науки законам. И конечно, сразу же было обращено внимание на то, что дарвиновская теория на качественном уровне во многом предвосхитила идеи современных глубоко математизированных теорий самоорганизации и синергетики. Но тогда сразу же возникает вопрос: а как соотносятся собственно дарвиновские представления о механизмах эволюции, в которых ключевая роль отводится естественному отбору, с механизмами эволюции как спонтанной самоорганизции динамических систем, разрабатываемых в синергетике? Причем, анализ этой проблемы имеет ключевое значение как для определения точного статуса концепции естественного отбора в самой эволюционной биологии, так и для определения путей построения общих теорий самоорганизации и эволюции природных, социальных и духовных систем. Любопытны итоги дискуссий по этим вопросам, содержащиеся в статье американских ученых Брюса Х. Вебера и Дэвида Дж. Депью «Естественный отбор и самоорганизация. Динамические модели как ключи к новому эволюционному синтезу»[1]. О масштабах этих дискуссий говорит хотя бы то, что авторы выделяют аж семь (!) точек зрения по вопросу о соотношении естественного отбора и самоорганизации в эволюции, логически возможных и реально выдвигавшихся и обсуждавшихся в англо-американской литературе 80–90-х гг. XX в. Вот список предлагавшихся концепций:

1. Движущей силой эволюции является естественный отбор, а не самоорганизация.

2. Самоорганизация является фактором, ограничивающим естественный отбор.

3. Самоорганизация является исходным состоянием («нулевой гипотезой» по терминологии авторов), на фоне которого развертываются эволюционные события (в том числе и контролируемые естественным отбором).

---

[1] *Weber Bruce H. & Depew David J.* Natural Selection and Self-Organization. Dynamical Models as Clues to a New Evolutionary Synthesis // Biology and Philosophy, 11, 1996.

4. Самоорганизация является вспомогательным механизмом естественного отбора, движущим эволюцию.

5. Самоорганизация является движущей силой эволюции, однако её сдерживает (ограничивает) естественный отбор.

6. Естественный отбор является самостоятельной формой самоорганизации.

7. Естественный отбор и самоорганизация являются двумя аспектами единого эволюционного процесса[1].

Подвергнув затем тщательному и глубокому обсуждению каждую из семи позиций, они приходят к выводу, что наиболее обоснованной является последняя (седьмая) точка зрения. «Естественный отбор, – пишут Брюс Х. Вебер и Дэвид Дж. Депью, – действительно можно считать очевидным свойством определенных видов селекции в атокаталитических, рассеивающих энергию в открытых системах. Это означает, что естественный отбор – это не просто теория, которая позволяет объяснить некоторые явления, а явление само по себе, очевидный процесс, имеющий место в сложных рассеивающих системах, получивших возможность изменяться и сохранять информацию»[2]. И далее: «...на языке новой динамики и термодинамики естественный отбор еще более четко (по сравнению с более ранними формами дарвинизма) показывает, почему естественный отбор является не просто теорией или моделью, или метафорой с корнями, уходящими в практику, а естественный феномен, возникший в результате основных динамических и термодинамических процессов. Соответственно, сложная динамика систем ни в коей мере не угрожает естественному отбору. В опасности находятся всего лишь некоторые понятия естественного отбора, согласно которым естественный отбор конкурирует со случаем и самоорганизацией, что противоречит ЕСТЕСТВЕННОЙ природе естественного отбора. Иначе эту точку зрения можно высказать так: любая беззащитная перед лицом риторики креационизма теория естественного отбора не может считаться адекватной»[3].

Не менее энергичные и масштабные движения по синтезу различных наук вокруг идеи естественного отбора происходят в последние два-три десятилетия и в области социальных и гуманитарных наук. К концу XX в. сложился целый пучок перспективных научных исследовательских направлений, в названии которых при-

[1] Natural Selection and Self-Organization. Dynamical Models as Clues to a New Evolutionary Synthesis // Biology and Philosophy, 11, 1996. P. 44–45.

[2] Там же. P. 53.

[3] Там же. P. 57.

сутствуют приставки «эволюцио» и «био»: эволюционная экономика, эволюционная психология, эволюционная эпистемология, эволюционная этика и др.; или: биополитика, биоэтика, биоэстетика, биолингвистика, биогерменевтика и др. Вообще-то начало этому процессу объединения дарвинистической биологии со всей сферой социогуманитарных наук было положено еще в последней трети XIX в., причем, одним из главных инициаторов этого движения был и сам Ч. Дарвин. И при этом следует заметить, что при всем том высоком внешнем пиетете, которым были окружены и имя Дарвина и его основная теория в отечественной литературе советского периода, подлинный масштаб дарвинизма как культурно-исторической мутации не были тогда (и не могли быть) в должной степени ни поняты, ни оценены. А ведь Ч. Дарвин, как прекрасно поняли уже его современники, необычайно расширил представления о возможностях науки и построенного на науке материалистического мировоззрения. Объяснив в рамках концепции естественного отбора действием обычных материальных факторов и взаимодействий происхождение даже такой «витальной» особенности строения и функционирования живых организмов, как их «целесообразность» (телеологичность), Ч. Дарвин тем самым показал, как строго научно можно решить проблему, которую даже сам великий И. Кант считал принципиально неразрешимой средствами естествознания. Тем самым Дарвин продемонстрировал новые, невиданные прежде возможности научной рациональности, а включив в свою общую картину эволюции живой природы и человека, он тем самым как бы завершил построение здания научно-материалистического (или, как тогда говорили, – «механического») мировоззрения до самых его вершин.

Энтузиазм, который вызвала теория Дарвина за пределами биологии, сейчас трудно даже представить. О влиянии дарвинизма на такие разделы социогуманитарного знания, как лингвистика, этнография, антропология, экономика, написано немало. Меньше известно, что практически невозможно назвать ни одно из перечисленных выше новейших направлений с приставками «био» и «эволюцио», прототипы которых не появились бы в последней трети XIX в. И дело не только в пресловутом социал-дарвинизме, не понятом и в общем-то незаслуженно оплеванном в свое время. Под влиянием дарвинизма стала активно (особенно Г. Спенсером) разрабатываться эволюционная этика. В 1890 г. вышла книга по психологии, написанная американским ученым и философом У. Джеймсом «Принципы психологии», в которой впервые развивались идеи функционалистского подхода к психике человека, пол-

ностью основанные на теории естественного отбора Ч. Дарвина. Дарвинизм оказал глубокое влияние на гносеологию махизма, прагматизма, бергсонианства и других философских направлений. А действительная масштабность влияния дарвинизма на развитие социально-политической мысли конца XIX в. была столь велика, что вынудила в свое время Г. Риккерта воскликнуть: «Поразительно, что почти каждое политическое направление смогло себе найти теоретическое обоснование в биологистической философии жизни»[1].

По целому ряду причин, из которых главная была связана с известным кризисом, который переживала сама теория естественного отбора в первые два десятилетия XX в. и на преодоление которого ушло еще целых два-три десятилетия, детальная научная разработка всех этих дарвинистски ориентированных идей в социально-экономической и гуманитарной сфере стала возможной лишь в последней трети XX в. Но зато в последние два десятилетия ушедшего столетия, как уже было сказано, эта работа развернулась с невиданным размахом и интенсивностью. Начало этому движению было положено выходом в свет книги известного американского энтомолога Э. Уилсона «Социобиология. Новый синтез»[2], породившей, с одной стороны, «социобиологическое движение», а с другой – вызвавшей целую бурю протестов и различных критических отзывов. В чем только не обвиняли Э. Уилсона и других социобиологов: в реставрации «социал-дарвинизма», в «генетическом детерминизме», «биологическом редукционизме», попытке заменить биологической наукой философскую этику и пр. Между тем, как выяснилось, социобиология вовсе не собирается покушаться ни на один из результатов философии, этики, культурной антропологии и любой другой гуманитарной дисциплины, претендуя лишь на раскрытие биологических (эволюционно-генетических) оснований формирования социального поведения в мире живых организмов (в том числе и в человеческом мире). В 90-е гг., однако, отчасти и по тактическим соображениям, но больше исходя из существа дела, многие исследователи (теперь их, наверное, подавляющее большинство), работающие в дарвинистической парадигме на материале социально-гуманитарных наук, стали дистанцироваться от термина «социобиология», предпочитая именовать эту новую область исследования «эволюционной психоло-

[1] *Риккерт Г.* Философия жизни. Изложение и критика модных течений философии нашего времени. Пг., 1922. С. 74. Подробнее см.: *Борзенков В.Г.* Биофилософия сегодня. М.: Диптер, 2006.

[2] *Wilson E.* Sociobiology. The New synthesis. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1975.

гией». По словам Леды Космидес и Джона Туби, руководителей Центра эволюционной психологии университета Санта-Барбара (Калифорния), эволюционная психология отличается от социобиологии тем, что объединяет эволюционную биологию с когнитивной наукой. Эволюционная психология концентрирует свое внимание не на прямо генетически обусловленных формах социального поведения (хотя наличие таковых вовсе не запрещается), а на психике человека, которую рассматривает прежде всего как набор обрабатывающих информацию механизмов, «встроенных» в головной мозг человека и возникших в процессе эволюции человека эпохи плейстоцена как адаптации под действием естественного отбора. По справедливому замечанию Джека и Линды Палмеров, авторов превосходной сводки по эволюционной психологии, «современная эволюционная теория обладает способностью связывать социальные науки друг с другом и с естественными науками. ...Одной из причин того, почему эволюционная психология стала в последние годы столь "горячей темой", является её возможность дать объяснение и прогнозы для широкого круга дисциплин, включая антропологию, экономику, психологию, социологию и другие социальные науки. Эволюционная теория вполне может стать каркасом, внутри которого социальные науки смогут вырабатывать согласованные, комплиментарные парадигмы поведения, подобно тому как различные дисциплины естественных наук опираются на законы, которые отличаются комплиментарностью, согласованностью и неконфликтностью»[1].

Наконец, немаловажным обстоятельством является и то, что дарвинизм в XX в. выдержал самую суровую проверку на научность в ходе профессиональных философских дискуссий по этой проблеме с опорой на самые изощренные методологические концепции и «критерии научности», на которые была столь богата область философия науки XX в. Особенно поучительна (и драматична) история взаимоотношения дарвинизма как научной исследовательской программы и теории естественного отбора как именно научной теории с, возможно, наиболее широко известной и популярной философско-методологической концепции XX в. – фальсификационистской концепцией К. Поппера. Попперу пришлось дважды публично отрекаться от своих уничижительных высказываний в адрес дарвинизма, сыгравших, к слову сказать, достаточно определенно негативную роль (по отношению к науке) в стартовавшем

[1] *Палмер Дж., Палмер Л.* Эволюционная психология. Секреты поведения Homo sapiens. Спб.: прайм-Еврознак, 2003. С. 11–12.

в 60-е гг. новейшем витке борьбы креационистов с эволюционистами (особенно это касается второго эпизода, о чем ниже).

Первый эпизод относится ко времени создания К. Поппером одного из своих шедевров на темы социальной философии – работы «Нищета историцизма», в которой он предпринял первую попытку, так сказать, на корню подрубить марксистский исторический материализм, показать, что это – не наука, а всего лишь наукоподобный вариант метафизической веры в так называемые «законы исторического развития», открытие которых, якобы (по Марксу), дает возможность точно предсказывать будущее состояние человеческого общества (например, наступление коммунизма). Замысел Поппера заключался в том, чтобы показать, что никаких «законов исторического развития» нет и быть не может, а мода на историцизм (вера в существование таких законов) – всего лишь, – как он заявил, – «отзвук моды на эволюционизм – философию, которая стала влиятельной во многом благодаря скандальному столкновению блестящей научной гипотезы об истории земных животных и растений и древней метафизической теории, оказавшейся частью господствующей религии»[1]. И хотя дарвинизм здесь назван «блестящей научной гипотезой», но, во-первых, всего лишь «гипотезой» (что очень понравилось противникам дарвинизма), а во-вторых, в сноске к этой цитате К. Поппер попытался полностью дезавуировать даже этот намек на уважительное отношение к дарвинизму. «Я согласен, – поспешил уведомить он читателей, – с профессором Равеном, называющим этот конфликт "бурей в викторианской чашке чая"»[2]. А надо сказать, что ко времени написания «Нищеты историцизма» (журнальный вариант 1944–45 гг.), К. Поппер еще не приступал к серьезному изучению дарвинизма и эволюционной проблематики в целом. Ко всему этому он приступил только в начале 60-х гг. и был сразу же очарован и захвачен всем этим до конца жизни. К 1965 г. он настолько окреп в этой области, что решился представить на суд слушателей в одной из своих знаменитых лекций, свой вариант общей теории эволюции. А теперь внимание! «Прежде чем излагать мою общую теорию, – начал Поппер, – я хотел бы принести многочисленные извинения. Мне понадобилось много времени, чтобы всесторонне её обдумать и самому уяснить, в чем её суть. Тем не менее она все еще не удовлетворяет меня полностью. Частично это объясняется

[1] *Поппер К.* Нищета историцизма. М.: Прогресс. VIA, 1993. С. 122.

[2] Там же. С. 122. «Буря в викторианской чашке чая» – это, видимо, английский аналог русского выражения «Буря в стакане воды».

тем, что эта теория является ЭВОЛЮЦИОННОЙ и к тому же, боюсь, она мало что добавляет, если не считать новых акцентов, к уже существующим эволюционным концепциям». И далее самое главное: «Мне приходится краснеть, – продолжил он, – когда я делаю это признание, так как, когда я был моложе, я обычно говорил о философских учениях эволюционизма в пренебрежительном тоне. Когда двадцать два года тому назад каноник Равен в своей книге "Наука, религия и будущее" назвал полемику вокруг дарвиновской теории "бурей в викторианской чашке чая", согласившись с ним в принципе, я критиковал его за то, что он слишком много внимания уделяет «пару, все еще идущему из этой чашки», имея при этом в виду пар, идущий от философских учений об эволюции (и особенно тех из них, которые уверяли в существовании непреложных законов эволюции). Однако сегодня мне приходится признаться, что эта чашка чая стала в конце концов МОЕЙ чашкой и я вынужден запить ею пирог смирения»[1].

Утолив в конце концов свою жажду познания законов эволюции из «викторианской чашки чая», Поппер почувствовал себя настолько сильным в вопросах теории биологической эволюции, что один из важнейших сюжетов своей творческой автобиографии «Нескончаемый поиск, интеллектуальная автобиография» (вышла в виде отдельной книги в 1976 г.)[2] посвятил именно этим вопросам, объединив их общим названием «Дарвинизм как метафизическая исследовательская программа». В 1995 г. этот отрывок из автобиографии Поппера был переведен на русский язык и издан в журнале «Вопросы философии» в виде отдельной статьи, на которую я и буду ссылаться. Статья распадается на две смысловые части: в первой дается попытка точной экспликации того, что же представляет собой дарвинизм в свете тех «критериев научности», которые Поппер сформулировал в своих предшествующих работах, а во второй излагается собственный попперовский «улучшенный» вариант «общей теории эволюции». Для нас сейчас важна первая часть, поскольку вторая представляет на сегодня лишь исторический интерес (а если честно, то и такового не представляет). Что касается первой части, то, – как пишет сам Поппер, – «Я пришел к заключению, что дарвинизм – это не проверяемая научная теория, а метафизическая исследовательская программа – воз-

[1] *Поппер К.Р.* Объективное знание. Эволюционный подход. М.: УРСС, 2002. С. 233.

[2] *Popper K.* Darwinism as a metaphysical research program // *Popper K.* Unended Quest, an Intellectual Autobiography – La Salle: Open Court. 1976. P. 161–179; 234–235.

можный концептуальный каркас для проверяемых научных теорий»[1]. Аргументы? Главными из них являются два: 1) основная концепция дарвинизма, а именно концепция приспособляемости как способности организмов к выживанию, – тавтологична или «почти тавтологична». «Приспособляемость, – пишет Поппер, – или пригодность определяется современными эволюционистами как способность к выживанию: едва ли существует какая-либо возможность проверки такой слабой теории, как эта» и 2) «эта программа метафизическая потому, что она не способна к проверке... Таким образом, дарвинизм в действительности НЕ ПРЕДСКАЗЫВАЕТ эволюцию изменений. Поэтому он на самом деле не в состоянии ОБЪЯСНИТЬ эту эволюцию»[2]. И хотя ко всему этому Поппер затем добавляет слова: «И все же эта теория бесценна» и поясняет, почему, в общественном сознании того времени все это было воспринято как явный и недвусмысленный выпад против дарвинизма и, разумеется, охотно и широко распространено его противниками (особенно из лагеря «креационистов»).

Рискну предположить, что на дальнейшую эволюцию точки зрения Поппера на научный статус дарвинизма оказала не только общая негативная реакция со стороны ученых, но и конкретно публикация тогда еще молодого, но стремительно набиравшего силу и ныне крупнейшего специалиста в области философии биологии М. Рьюза в самом авторитетном международном журнале по философии науки «Philosophy of Science». В статье «Философия биологии Карла Поппера» он буквально камня на камне не оставил от всей аргументации Поппера в отношении «метафизичности» дарвинизма, а что касается собственной концепции эволюции Поппера, то главная трудность с ней, заметил Рьюз, «узнать, в каком смысле она говорит нечто оригинальное»[3]. Насколько мне известно, Поппер нигде в своих работах не упоминает имени М. Рьюза. Но во всяком случае уже в конце того же 1977 г. (года публикации статьи М. Рьюза) в Дарвиновской лекции, прочитанной Поппером в Дарвиновском колледже Кембриджского университета 8 ноября 1977 г., он, начав с того, что многие авторитетные ученые считают концепцию естественного отбора тавтологичной, продолжил: «Я упоминаю об этой проблеме потому, что и сам грешен. Под впечатлением высказываний этих авторитетов мне случалось

[1] *Поппер К.* Дарвинизм как метафизическая исследовательская программа // Вопросы философии. 1995. № 12. С. 40.

[2] Там же. С. 42.

[3] *Ruse M.* Karl Popper's philosophy of biology // Philosophy of Science. V. 44. 1977. P. 654.

называть эту теорию "почти тавталогической" и я пытался объяснить, как теория естественного отбора может быть непроверяемой (как тавтология) и в то же время представлять огромный интерес для науки. Мое решение этой проблемы состояло в том, что доктрина естественного отбора представляет собой весьма успешную метафизическую исследовательскую программу. Она ставит детализированные проблемы во многих областях и подсказывает нам, что следует ожидать от адекватного решения этих проблем. Я и сейчас считаю, что естественный отбор работает в этом смысле как исследовательская программа. Вместе с тем я теперь придерживаюсь иного мнения о проверяемости и логическом статусе теории естественного отбора. И я рад возможности заявить о своем отречении от прежних взглядов. Надеюсь, мое отречение внесет какой-то вклад в понимании статуса естественного отбора»[1]. Изложив далее свое новое понимание логики «работы» дарвиновских механизмов эволюции и пояснив его на нескольких примерах, Поппер завершил эту свою лекцию словами: «Если в этой интерпретации что-то есть, то открытый Дарвином процесс изменчивости с последующим отбором не просто позволяет объяснить биологическую эволюцию в механических терминах или в терминах, которые пренебрежительно и ошибочно назывались механическими, но и на самом деле проливает свет на понятие нисходящей причинности, на создание произведений искусства и науки и на развитие свободы их создания. Таким образом, весь спектр явлений, связанных с эволюцией жизни и духа, а также произведений человеческого разума, оказывается возможно осветить благодаря великой и вдохновляющей идее, которой мы обязаны Дарвину»[2].

Недавно вся эта история с попперовской попыткой умаления научного статуса дарвинизма вновь стала предметом тщательного и серьезного анализа в нашей отечественной литературе, но, естественно, в контексте идущих уже на сегодня дискуссий по поводу места и роли теории естественного отбора в эволюционной биологии и с привлечением самого современного материала. Я имею в виду статью О.Э. Костерина (Институт цитологии и генетики СО РАН, Новосибирск) «Дарвинизм как частный случай "Бритвы Оккама"», опубликованной в «Вестнике ВОГиС» в 2007 г. И хотя по прошествии трех десятков лет столь тщательное исследование соображений и аргументов Поппера, от которых он к тому же пуб-

[1] *Поппер К.Р.* Естественный отбор и возникновение разума // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. Карл Поппер и его критики. М.: УРСС, 2000. С. 80.

[2] Там же. С. 89.

лично отказался, может показаться излишней, на самом деле это не так. Как справедливо замечает автор, миф о том, что «где-то кем-то» получено доказательство о «несостоятельности» теории Дарвина по методологическим соображениям (а некоторые особенно продвинутые даже слышали о том, что сделано это не кем-нибудь, а самим великим К. Поппером), оказался достаточно устойчивым. Этот миф до сих пор широко бытует в научной (и еще шире в околонаучной) среде и нуждается в своем окончательном развенчании, что, с моей точки зрения, автор превосходно и делает. За деталями аргументации я отсылаю к первоисточнику, а вывод, к которому приходит О.Э. Костерин? звучит так: «На сегодняшний день дарвинизму противостоит лишь допущение участия в наблюдаемой (а не гипотетической) эволюции сверхъестественных сил. В этом смысле современный дарвинизм по сути тождественен научному подходу в биологии и не нуждается в формализации в виде особой системы постулатов, являясь отправной точкой любого биологического исследования»[1]. Замечательны завершающие слова статьи: «В заключение, – пишет О.Э. Костерин, – я на всякий случай (если это осталось не очевидным) хотел бы заявить, что все вышесказанное позволяет мне считать себя убежденным дарвинистом, готовым отстаивать это учение до последней капли крови»[3]. А вот это уже по-сибирски!

Таким образом, как видим, все разговоры о «застое», «тупике», «кризисе», а тем более «крахе» синтетической теории эволюции в биологии на сегодня – это вновь, как и ровно 100 лет назад, в начале XX в., – больше похоже на выдавание желаемого за действительное, чем результат серьезного анализа и осмысления сложившейся ситуации. Другое дело, что за последние полвека в результате исследований жизни на самых разных уровнях её организации (от простейших прокариот до биосферы в целом) вскрылась картина такой её невероятной сложности, о которой и помыслить было нельзя во времена создания классической синтетической теории эволюции, а тем более во времена самого Ч. Дарвина. И накоплен гигантский материал, частью вошедший, но по большей части еще не ассимилированный синтетической теорией эволюции. Вот это и есть задача ближайшего будущего. И нет никаких оснований ожидать, что этот новый синтез будет осуществлен на принципах, далеко выходящих за пределы дарвиновской идеи естественного отбора как важнейшего (хотя, разумеется, не единственного) фактора эволюции.

---

[1] *Костерин О.Э.* Дарвинизм как частный случай «Бритвы Оккама» // Вестник ВОГиС. 2007. Т. 11, № 2. С. 416.

[2] Там же. С. 430.

БОГАТЫХ Б.А.

Фрактальная природа живого и проблемы теоретической биологии

Никто не отыщет удачно
природу вещи в самой вещи –
изыскание должно быть
расширено до более общего
Ф. Бекон

В одной из последних своих работ, посвященной теме становления биологии как теоретической науки (теоретической биологии), Н.В. Тимофеев-Ресовский отмечал, что для ее становления сформулированы по крайней мере два общих естественноисторических биологических принципа. Первый из них представляет собой естественный отбор в дарвиновском понимании, а также его дальнейшее развитие в рамках синтетической теории эволюции (СТЭ). Вторым принципом по его мнению является сформулированная автором конвариантная редупликация, «*совместное вариативное удвоение*», т.е. наследование мутаций, их передачу следующим поколениям (Тимофеев-Ресовский, 1980). В данной статье автор настаивал также на том, что к этим двум общим естественноисторическим биологическим принципам необходимо формулирование третьего биологического принципа – принципа прогрессивной эволюции. Причем автор аппелировал к тому, что биологами до сих пор не сформулировано даже само понятие – «прогрессивная эволюция», т.е. что понимать под прогрессивной эволюцией. Что более прогрессивно – бактерия или человек?

К настоящему времени многие исследователи относительно воззрений на эволюцию живого (биологическая эволюция) выделяют два основных момента, а именно, прогрессивный аспект и адаптационный. Прогрессивный аспект, т.е. движение от менее совершенной к более совершенной структурной и функциональной организации живого характерен при этом именно эукариотам. С позиции системного подхода здесь важно отметить, что целостная система, обладающая комплексом новых характеристик (по

сравнению с характеристиками ее частей – элементов, подсистем) устанавливает определенные связи с окружающей средой. Все эти новые связи не в последнюю очередь определяют эмерджентность целостных систем. Причем степень «плотности» связей между средой и прокариотами (как элементы системы), средой и эукариотами (целостные системы) различна. Степень «плотности» связей между элементами прокариотной системы (микроорганизмы, бактерии) заведомо ниже степени «плотности» ее связей с внешней средой, что в свою очередь, не обеспечивает достижения относительной независимости системы от окружающей среды. Это ведет к постоянным мутациям и, как следствие, формированию новых генов прокариотами. Среда же для прокариотов, представляя собой некое единое начало, поле неоднозначных путей развития, выступает носителем тех или иных форм будущих адаптаций.

Несколько иная картина для целостных систем на уровне эукариот. Здесь степень «плотности» связей между элементами систем (органы, ткани, организмы, популяции) превышают степень «плотности» ее связей с внешней средой, благодаря чему достигается относительная независимость эукариот от окружающей среды. Следовательно, для построения сложных структур эукариоты потребляя генетическую информацию (новые гены), поставляемую прокариотами осуществляют прогрессивный аспект (усложнение своей структурной и функциональной организации) отчасти вне зависимости от изменения среды или весьма опосредованно ибо «реализуемая в них информация мутационно дорабатывается применительно к новому молекулярному окружению» (Кордюм, 1982, с. 135). Относительно же прокариот (бактерий), то на протяжении многих миллионов лет у них фактически не осуществляется усложнение структурной организации. Однако они служат источником новых генов, поэтому можно, по-видимому, говорить о наличии у них преимущественно только адаптивного этапа эволюции.

Возвращаясь к анализу прогрессивного аспекта эволюции живого можно отметить, что наиболее ярко, на наш взгляд, он отражен в ряде работ, которые близки к концепции номогенеза Л.С. Берга. В данной концепции основным законом эволюции оказывается «автономический» ортогенез или, иначе, ортоэволюция, где под ортоэволюцией понимается, прежде всего, эволюция живого, направленная по пути, прямо ведущему к будущей адаптации. При этом Л.С. Бергом признается как эволюция на основании предварительной адаптации, так и прямое адаптационное воздействие среды. Причем живое эволюционирует за счет внутренне присущей ему силы неизвестной природы, действующей незави-

симо от внешней среды, и эта сила при этом направлена в сторону усложнения морфофизиологической организации. Данную точку зрения Л.С. Берг подкрепляет явлением, которое он обозначил как предварение признаков или «филогенетическое ускорение», т.е. когда признаки, которыми отличаются высокоорганизованные группы, появляются задолго до этого в виде зачатков у низших групп (1977). С другой стороны, источник многообразия органического мира с позиции номогенеза – законы эволюционных преобразований, что и находит выражение в параллелизме и конвергенции.

Концепции номогенеза Л.С. Берга близко соответствует ряд теорий. В частности, теория гибридогенеза Лотси (Lotsy, 1916), теория автоэволюционизма Лима-де-Фариа (1991), экосистемная теория эволюции В.И. Назарова (2007). В данных работах как и в ряде других (Кимура, 1985; Воронцов, 1999; Гродницкий, 2000; 2001; Расницын, 2002; Зусмановский, 2003; Суходолец, 2003; Гринченко, 2004; Хайтун, 2005; Галимов, 2006; и др.) авторы, развивая каждый свой концептуальный подход в интерпретации биологической эволюции (эволюционного учения) схожи между собой от частичного до почти полного отрицания влияния на эволюционный процесс естественного отбора, сформулированного Ч. Дарвином, и развитым в СТЭ. Мысль о том, что живое вещество, возможно, имеет свой механизм эволюции, проявляющийся в прогрессивном изменении организмов вне зависимости от изменения среды, высказывал в свое время В.И. Вернадский (1989, с. 185).

Основоположники СТЭ со своей стороны развивают, как известно, по преимуществу воззрения дарвинизма (селекционизм) и аппелируют к воззрениям на биологическую эволюцию, эволюционный процесс, где основными факторами выступают мутации в генах (ошибки репликации ДНК), рекомбинации при кроссинговере и перемешивании наборов хромосом (время полового размножения), и естественный отбор. Данные воззрения при тех или иных модификациях отстаивает ряд авторов (Шеппард, 1970; Мейен, 1972, 1974; Урманцев, 1972, 1973, 1974; Meyen 1973; Майр, 1974; Рьюз, 1977; Gould, Lewontin, 1979; Gould, 1980, 1982; Чайковский, 1990, 2006; Грант, 1991; Gould, Lloyd 1999; Hussey, 1999; Carroll, 2000; Radick, 2000; Мещерякова, 2001; Amundson, 2002; Франчук, 2004 и др.).

Таким образом, альтернативность рассмотренных воззрений (номогенез и селекционизм) на природу биологической эволюции лишний раз подтверждает точку зрения в неоднозначности воззрений на эволюционный процесс за счет только работы естественно-

го (дарвиновского) отбора, который по мнению многих авторов ответствен лишь за адаптивную форму эволюции. При этом данная альтернативность у исследователей встречает постоянные трудности как в силу сложности объекта исследования, так и вследствие проблематичности выбора методологических подходов при решении этих вопросов. В ряде работ нами осуществлена попытка объяснения этих трудностей в рамках междисциплинарного подхода, посредством синергетической интерпретации, концепции «фракталов», как самой природы живого, так и биологической эволюции (эволюционного учения) (Богатых, 2000, 2004, 2006). Все это позволило, во-первых, компенсировать недостаток в новых идеях и концепциях, пусть и промежуточного уровня осуществив при этом возможность перебросить мостик от методологических концепций биологической эволюции, имеющих, по преимуществу, качественный характер, к концепциям математическим, с их явно выраженным количественным и геометрическим аспектом. Во-вторых, позволило осмыслить и непротиворечиво объяснить многие спорные моменты биологических феноменов развития живого, в частности, природу полиморфических рядов в растительном и животном мире, гомологические ряды наследственной изменчивости Вавилова и др. (Богатых, 2004, 2006, 2008а). И, в-третьих, опираясь на природу фрактала, фрактальности, проявляющейся как в неживых, так и в живых объектах, предположить, что фрактальность отражает этим некую канализацию эволюции материи. Все это позволяет, на наш взгляд, подступиться к наиболее адекватному решению проблемы взаимосвязи и взаимообусловленности природы живого с неживой материей.

Таким образом, целью данного исследования является попытка подступиться к выявлению (формулированию) третьего биологического принципа – принципа прогрессивной эволюции. Причем основной акцент необходимо осуществлять при использовании анализа взаимосвязи и взаимообусловленности природы живого и неживого в рамках синергетической интерпретации, концепции фракталов, фрактальности.

Природа фрактала

Фрактальная геометрия. Рассматривая математические аналоги природных форм в рамках фрактальной геометрии и формируя саму идеологию фракталов, Мандельброт (1975) под фракталом подразумевает, прежде всего, особые геометрические множества, форма которых принципиально отличается от традиционных

евклидовых геометрических форм (точки, линии, плоскости). Фрактальная геометрия позволяет также устанавливать взаимозависимость между геометриями в различных масштабах, а именно как микроскопическое поведение тех или иных систем связано с тем, что можно наблюдать в макроскопическом масштабе. Обычно под фракталом понимают геометрические структуры, состоящие из частей, которые в каком-то смысле подобны целому. Причем многообразие фракталов, содержащих множество виртуальных наборов всех возможностей, отраженное через принцип самоподобия, описывается довольно простой математической формулой вида: $Z_{n+1} = Z_n^2 + C$, где отражен процесс повторения процедуры неопределенное число раз (процесс итерации). Итерационные, как и рекурсивные для особенности характерны, любых сложных самоорганизующихся, саморазвивающихся системам, обладающих при этом избыточной информацией. Широкие исследования в области фрактальной геометрии и синергетики выявили глубокую связь между этими научными направлениями. Так, математический язык фракталов точно и корректно описывает тонкую структуру странных (фрактальных) аттракторов.

Синтетические взаимоотношения динамичности и статистичности фрактала. Рассматривая фрактальную геометрию в целом, следует отметить наиболее важный ее аспект, а именно, что она содержит в себе в рамках диалектического принципа эффекты синергии, т.е. «кооперативные», синтетические взаимоотношения динамичности и статистичности. Динамичность системы – это фундаментальное качество развития системы как целого, так как именно оно связано с однозначной предсказуемостью, *детерминированностью* развития тех или иных систем и процессов между точками выбора путей эволюции (точки бифуркации). Статистичность (*стохастичность, случайность*, т.е. сами точки бифуркации) – фундаментальное качество системы, относится к уровню её элементного строения, на котором будут возникать различного рода мутации. Иными словами, эти процессы осуществляются при наличии соответствующих нелинейностей, неустойчивостей системы, формируя в свою очередь, постоянно созидающую активность системы. Причем данная активность системы может оказывать регулирующее воздействие на собственные свои возмущения, а также выступает условием стабильного и динамического развития при нарушении симметрии системы выше точки бифуркации, обусловливая появление в системе новых решений (Николис, Пригожин, 1990; Берже и др., 1991). Всем этим фрактальная геометрия отражает причинную (каузальную) роль в эволюции сложности

органического мира, его самоорганизации и саморазвития. В данных системах можно увидеть организацию как идею и главные отношения, конституирующие и структурирующие систему и собственно структуру как текущие второстепенные связи, поддерживающие и сохраняющие организацию и меняющиеся в целях и в рамках этого сохранения, с появлением принципиально нового, эмерджентного.

Фрактал как отражение полиморфического множества симметрий в динамике

Наряду с этим, с учетом анализа основных принципов фрактальной геометрии, а также системного подхода, развиваемых в биологии рядом авторов (Урманцев, 1972, 1973, 1974; Мейен, 1972, 1974; Чайковский, 1990 и др.), позволим дополнить высказывание Мандельброта относительно толкования фрактала. В частности тем, что фрактал можно представить как отражение *полиморфического множества симметрий в динамике* (Богатых, 2004, 2006). Фрактал, рассматриваемый в таком ракурсе, управляется, во-первых, особым качеством целого, а именно, симметрией, которая находится в особом внутреннем отношении со стабильностью целого. Во-вторых, природа фрактала, его динамический процесс полиморфического множества симметрий обеспечивает особый тип равновесия системы, заключающийся в том, что происходит нарушение симметрии в область (стратегию) чисел Фибоначчи, золотой пропорции (сечения), алгебраической или геометрической прогрессии. Данные стратегии, сопровождая неустойчивое равновесие сложных систем, обеспечивают их и самоорганизацию, и саморазвитие (Богатых, 2008б).

Фрактальная размерность. Само понятие размерности фрактального множества Б. Мандельброт предложил применять с целью количественного описания фрактальных множеств. В более общей форме Мандельброт предлагает следующее определение фрактала: «Фракталом называется множество, размерность Хаусдорфа-Безиковича для которого строго больше его топологической размерности» (2002, с. 31). Данное определение в свою очередь требует определений терминов размерность Хаусдорфа-Безиковича, т.е. дробная (фрактальная) размерность (D) и топологическая размерность ($D_т$), которая всегда равна целому числу. В обыденном понимании размерность геометрического множества представляет собой число измерений, с помощью которых можно за-

дать положение точки на геометрическом объекте. И все же смысл понятия «размерность» значительно шире, так как оно отражает более «тонкие» топологические свойства объектов, совпадая при этом с числом независимых переменных, необходимых для описания объекта только в частных случаях. Так, распространение данного представления на множество Кантора даст уже дробную размерность: $d_{Cantor} = \frac{\ln 2}{\ln 3} \approx 0{,}63$. Размерность кривой Коха $d_{Kokh} = \frac{\ln 4}{\ln 3} \approx 1{,}26186$. Рассмотренные объекты, как и ряд других объектов – кривая Пеано, ковер Серпинского и т.д. – демонстрируют фундаментальное свойство фрактальных объектов, их самоподобие, являющееся общим для всех фракталов (Кроновер, 2000; Мандельброт, 2002). Имея при этом дробную хаусдорфову размерность, что означает, в частности, бесконечный периметр при конечной площади структуры, или бесконечную площадь структуры при конечном объеме. Иными словами, фрактальная размерность (фрактальный рост) представляет собой показатель, меру заполнения пространства фрактальной структурой, где фрактальная линия осуществляет выход за пределы одномерного пространства, своеобразно вторгаясь в двумерное, а фрактальная плоскость со своей стороны частично выходит в трехмерное пространство. Применительно к биологическим объектам фрактальный рост позволяет устанавливать структурные, функциональные и генетические связи между пространствами разных размерностей. Например, кровоснабжение весьма объемных структур как ткани и органы обеспечивается посредством капилляров, имеющих размерность лежащей между единицей и двойкой, и сети сосудов, размерность которой лежит между двойкой и тройкой.

Дискретно-континуальная интерпретация биологической эволюции

Рассматривая проблемы биологической эволюции, следует отметить, что к настоящему времени в теоретической биологии уже широко отстаивается точка зрения о том, что фрактальная организация лежит в основе устройства живых организмов. В частности, бронхиальные разветвления, а также разветвления кровеносной и лимфатической систем, желчных протоков в печени, сеть специальных мышечных волокон и т.д. К этим примерам из фауны существуют многочисленные аналоги феноменов из флоры. Возмож-

но, несложные преобразования, формирующие фигуры Серпинского, Пеано, Коха и других, заложены в генетическом коде живого ДНК. Этому отчасти отвечает сложность структурной и функциональной организации гена, его дробность, интеркалированность (наличие интронов), а также его вертикальная и горизонтальная мобильность реализуется через различные каналы генетической коммуникации – процессы конъюгации, трансдукции, трансформации, процессы переноса генов в составе векторов – плазмид, вирусов, мобильных элементов (Хесин, 1985; Льюин, 1987). В качестве примера можно также привести важнейшую роль, которую в эволюции млекопитающих осуществляет превращение мобильных элементов в регуляторные последовательности (Mikkelsen, 2007). В целом данные особенности в состоянии программировать и осуществлять как процессы деления и разветвления (дифференцирования) клеток, так и быть ответственными за процессы эволюции. Наряду с этим фрактальное масштабирование, по-видимому, является универсальным принципом деятельности морфогенеза.

В этом контексте рассмотренные выше эффекты синергии, т.е. «кооперативные» взаимоотношения положительных элементов статистичности и динамичности, присутствующие в природе фрактала, имеют, на наш взгляд, важную особенность. А именно, в этом новом, уже двумерном представлении фрактальная геометрия своеобразно устраняет прежнее противоречие детерминистических и вероятностных аспектов картин мира (непрерывного (континуального) и дискретного), четко выявляемых в концепциях селекционизма (дарвинизм, СТЭ), где превалируют вероятностные аспекты, и номогенеза – с превалированием в нем детерминистических аспектов. Иными словами, устранение прежнего противоречия детерминистических и вероятностных аспектов картин мира (континуального и дискретного) осуществляется за счет позитивных элементов их синтеза, т.е. ранее несовместимые свойства проявляют себя разными (одномерными) проекциями в целом двумерного объекта. Здесь как бы проявляет себя принцип дополнительности. Как следствие, в подавляющем большинстве случаев трудно сказать, в какой степени проявляют себя вероятностные, а в какой детерминистические процессы, ибо эти влияния порой неразделимы. То есть постоянно созидающая активность системы, выступающая условием стабильного и динамического развития, в определенных ситуациях будут обусловливать превалирование вероятностных, в других же – детерминистических процессов, отражая этим динамическую природу фрактала. Это позволило нам выдви-

нуть непрерывно-дискретную (дискретно-континуальную) интерпретацию эволюции органического мира в виде метафоры: «Если господь Бог и играет в кости, то при этом всегда выигрывает» (Богатых, 2000; 2004). Применительно к теории биологической эволюции это означает, что она, включая в себя стохастические явления, тем не менее, имеет некий вектор, направленность. Другими словами, здесь просматривается движение от менее совершенной к более совершенной организации живого, отражая наряду с адаптивной формой (селектогенез) прогрессивную форму органической эволюции, природы живого.

Наряду с этим фрактальная геометрия, фрактальность позволяет осмыслить как многоаспектную природу органического мира, так и его связь с неживой природой (материей). Это обусловлено, на наш взгляд, тем, что фрактальность, являясь фундаментальной сущностью, проявляет, как мы отметили выше, свои особенности и свойства, как в неживых, так и в живых объектах, отражая этим, по-видимому, некую канализацию эволюции материи. В подтверждение этой точки зрения необходимо наряду со многими принципами и особенностями фрактала (Мандельброт, 2002; Кроновер, 2000; Николис, Пригожин, 1979, 1990) рассмотрение и такую его природу (принцип) как отражение *полиморфического множества симметрий в динамике*. Данную особенность фрактала можно увидеть в динамике многообразных фигур фрактальной геометрии. Фрактал, рассматриваемый в таком ракурсе, управляется, во-первых, особым качеством целого, а именно, симметрией, которая находится в особом внутреннем отношении со стабильностью целого. Во-вторых, отражает диверсификацию типов поведения системы, представляет собой обобщенную модель возможных тех или иных преобразований, например признаков или структур, как живого, так и неживого, подчиняющихся определенному закону композиции. Так, относительно многих биологических феноменов (параллелизм, изоморфизм животных и растений либо полиморфизм негомофилетических их частей) – все это, на наш взгляд, есть фрактальное отражение полиморфического множества симметрий в динамике, с формированием уже новых самосборок, соответствующих динамической природе фрактала.

На основе этого принципа осмысливается широкий спектр тех или иных причин, предпосылок возможностей эволюции к сложным формам материи, включая как динамические законы, так и случайный выбор на Мультиверсе в духе, например, того же антропного принципа. Иными словами, фрактальный подход, фрактальность позволяет объединить в единое целое и рассматривать

все вышеназванные отдельные причины, разные атрибуты одного и того же объекта как единый объект. Как следствие, фрактальность, выступая естественнонаучной категорией весьма высокой общности, осуществляет этим предпосылку определенного концептуального единства во взгляде на возможность универсальной (глобальной) эволюции. Кстати, логика рассуждений уже давно подсказывает рассматривать биологический эволюционизм, эволюцию природы живого с идеей всеобщего эволюционизма, т.е. привлечение концепции универсального эволюционизма (УЭ), выступающей при этом ключевой идеей обоснования синергетических представлений, включаемых в общенаучную картину мира.

Биологическая эволюция и универсальный эволюционизм

Рассматривая эволюцию в широком смысле, мы отказываемся от претензии дефиниций первоначала эволюции. Что касается же идеи рассматривать биологическую эволюцию в рамках УЭ, то наиболее широко ее пытался использовать в своей работе Лима-де-Фариа (1991). Оригинальность данного подхода состоит в том, что автор рассматривает эволюцию как нечто общее, присущее материи в целом (глобальный эволюционизм), а не только ее биологической форме. Это, не в последнюю очередь, предопределяет уже само название его книги «Эволюция без отбора. Автоэволюция формы и функции» (Лима-де-Фариа, 1991). Современная физика, как известно, развивает ту мысль, что множество элементарных форм и функций материи весьма ограничено, а ее новые формы и функции появляются уже в результате комбинаций и превращений базисных форм и функций (Эбелинг и соавт., 2001). Иными словами, на каждой новой ступени усложнения организации вступают в силу новые правила. Так, специалистам по биологии развития хорошо известно, что, изучая развитие, например, яиц насекомых, невозможно понять морфогенез, опираясь только на знание соответствующего генома и его молекулярного строения, ибо феноменология имеет свои собственные законы. Естественно это не означает, что известные до сих пор законы природы неверны. Все это означает лишь то, что трудно обнаружить все скрытое в них. Данные трудности, весьма своеобразно, как раз и пытается разрешить Лима-де-Фариа. Развивая свою идею об автоэволюции формы и функции, он привлекает при этом огромный фактический материал из многих областей естествознания, а также предлагает весьма

оригинальный подход. В частности, он пытается обосновать, что биологическая эволюция, в свою очередь, является не столько самостоятельным, сколько уже завершающим этапом канализации эволюции физического и химического мира и мира минералов (глобальный эволюционизм), основным содержанием которых является комбинирование и наложение друг на друга (суперпозиции) ограниченного числа исходных форм и функций. Само же появление новых форм, т.е. видов живых организмов (растений, животных) обусловлено внутренней нестабильностью, повышающей частоту перебора возможных вариантов, «фильтрация» которых (автор буквально протестует против термина «отбор») идет по законам внутренней симметрии и под давлением окружающей среды. Предназначение же эволюции при использовании *наложения импринт*, осуществлять, по мнению Лима-де-Фариа «способ или механизм взаимодействия, придающие эволюции определенные черты, так что их проявления не могут быть стерты с последующим событием» (1991, с. 62), он видит в направленности ее на стабилизацию получающихся вариантов.

Однако и мы это подчеркиваем особо для нас неприемлемо столь радикальное неприятие роли естественного отбора в эволюции, как это делает Лима-де-Фариа. Во-первых, он не разводит прогрессивную и адаптивную органические эволюции, утверждая при этом, что адаптация определяется исключительно автоэволюцией. Во-вторых, полностью отрицает присутствие в эволюции стохастической компоненты и, наконец, сводит те или иные биологические взаимодействия к чисто физико-химическим взаимодействиям (1991).

Не отрицая в целом понятие импринта, введенное Лима-де-Фариа для придания УЭ определенных черт, как в способе, так и в механизме взаимодействия мы стоим на точке зрения, что «наложение импринт» обусловлено наличием такой фундаментальной сущности как фрактальность, отражающая собой некую канализацию эволюции материи. В отличие от подхода Лима-де-Фариа к проблемам эволюции живой материи природа фрактала, фрактальность не отрицает дарвиновскую парадигму (селектогенез), отражающая, по-видимому, адаптивный аспект органической эволюции. Следовательно, синергетическая интерпретация как УЭ в целом, так и эволюционизма природы живого в рамках фрактальной геометрии, фрактальности, выполняющей своеобразную «стратегию» канализации эволюции материи, осуществима, на наш взгляд, при привлечении ряда наиболее важных свойств, особенностей и принципов фрактала.

Каковы же, с вышерассмотренными принципами природы фрактала эти наиболее важные составляющие фрактала, фрактальности? Во-первых, фрактальные аттракторы, несущие в себе процессуальные моменты случайности и упорядоченности, формируя в конечном итоге новую информацию, осуществляя при этом переход от одного уровня самоорганизации системы к другому и кардинально преобразуя систему на путях ее саморазвития (Николис, Пригожин, 1990; Берже и др., 1991). Во-вторых, фрактально-кластерная архитектура природы фрактала, представляющая собой многоуровневую сеть, и отражающая собой сетевой паттерн фрактальности. Данная особенность природы фрактала заключается в том, что фрактал, рассматриваемый, так сказать, в поперечном разрезе, можно представить себе в виде некой точки. При более близком рассмотрении данная точка будет распадаться на ту или иную совокупность точек, т.е. некий кластер. Дальнейшее осуществление данного процесса, который необходимо представлять в динамике, каждая точка вновь распадается на кластер и т.д., до бесконечности. Именно в этом есть одно из проявлений самоподобия фрактала, его геометрии, отражающей при этом тот или иной уровень размерности. Иными словами, данное образование представляет собой динамическую многоуровневую и многомерную сеть, которая по своим возможностям относительно применения классификации намного будет превышать (отражать) возможности построения различного рода определителей растений и животных, получившие свое завершение в виде той же, например диасети (диатропической сети) в мерономии и рефреномии Мейена (1978). Наряду с этим, данная сетевая особенность фрактала, в которой отражается динамический, взаимоувязанный переход от одного уровня иерархии живого к другому (от изолированной точки одного кластера до одной из точек другого кластера), будет отражать осуществление ароморфозов, т.е. процессы реализации прогрессивной формы органической эволюции (анагенез). В свою очередь феномен распада точки на ту или иную их совокупность, т.е. некий кластер, будет отражать собой идиоадаптации, т.е. адаптивную форму эволюции (кладогенез).

И, в-третьих, рассмотренного выше атрибута фрактала как его полиморфическое множество симметрий в динамике. Привлечение в совокупности этих трех основополагающих составляющих природы фрактала, с учетом его динамики, будет представлять собой своеобразное синтетическое гештальтподобное целое, позволяющее отобразить (осмыслить) как многоаспектную природу живого (ее многообразия), так и ее сетевой характер прогрессивного

и адаптационного этапов эволюции. В данном полисистемном, т.е. многомерном, многоуровневом и многоплановом конструкте (синтетическое гештальтподобное целое), будет отражаться множественность разнотипных детерминант, многообразие источников и движущих сил, определяющих природу живого, его эволюцию. Причем совокупность разнотипных детерминант, как и многообразие источников и движущих сил природы живого связано с системой противоречий (между разными свойствами, уровнями, планами, основаниями и т.п.). Как следствие, в рамках относительного функционирования «фигуры и фона» рассмотренного синтетического гештальтподобного целого в определенных ситуациях будут отражаться (в нем будут превалировать) вероятностные, в других же – детерминистические процессы, детализируя в конкретном случае процесс развития как УЭ, так и эволюции мира живого.

Рассмотрим ряд примеров, подтверждающих, на наш, взгляд, точку зрения, что природа фрактала, фрактальность являются наиболее адекватным инструментарием, объясняющим выше рассмотренные проблемы (канализацию эволюции материи, связь природы живого с неживой материей, многообразие живой материи и т.д.).

Взаимозависимость между геометриями природных систем в различных масштабах

Фрактал, как мы отметили выше, – это математическая структура дробной размерности, для которой характерно свойство самоподобия, т.е. большое подобно меньшему подобию, а то еще меньшему и т.д. Причем фрактальность наблюдается на всех уровнях – от галактик до атомов. Причина здесь в том, что такова природа самих чисел, т.е. все, что подчиняется арифметике, должно быть фрактально. Кстати, особенность выделенных последовательностей, в основе которой лежит самоподобие природных фракталов, указывает на способность природы к «экономии» по созданию новых структур на новых масштабах. Например, в природе наблюдаются структуры, отражающие одну из главных форм асимметрии, связанные с образованием спиралей (вихрей), которое носит название хиральности, или вращения. Причем данное проявление, т.е. вихревые образования (структуры), мы часто видим как на микромасштабах (атомные и молекулярные), мезомасштабах (турбулентность, например, воды или облаков), так и на мегамасштабах (спиральные галактики) (рис. 1, А). Спиральные образования также характерны для многих растений и животных (рис. 1, Б–Г).

Иначе говоря, для многих природных явлений, рассматриваемых с точки зрения выделенных последовательностей, существуют своеобразные инвариантности, для которых масштабность не является препятствием для их проявления.

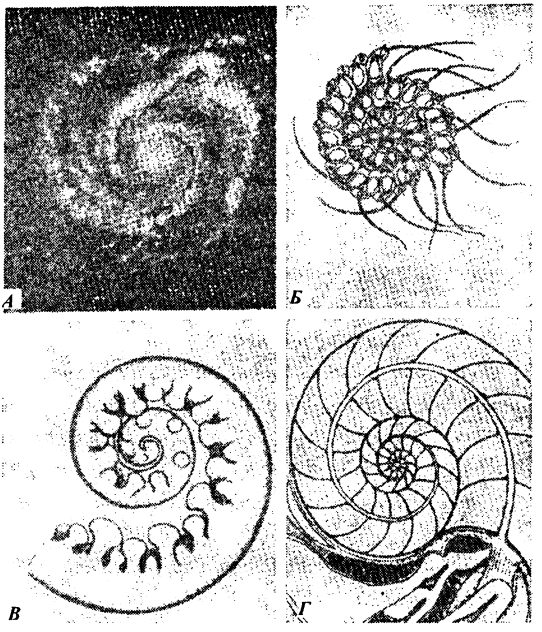


Рис. 1. *Спиральные (вихревые) формы.* ***А*** *– Физический объект: галактика M51 в созвездии Canes Venatici, имеющая типичную спиральную форму.* ***Б*** *– Беспозвоночное: часть колонии Heliodoma (Bryozoa); видны вибракулярии.* ***В*** *– Растение: развертывающийся лист Drosophyllum lusitanicum (сем. Droseraceae).* ***Г*** *– Беспозвоночное: сагиттальный разрез головоногого Nautilus с раковиной (по Лима-де-Фариа, 1991)*

Наряду с этим разнообразие растительных и животных организмов проявляет себя через ту или иную математическую формулу. В частности: а) ряды, образуемые цветками и соцветиями, а также законы листорасположения большинства растений, как и с винтовым либо спиральным расположением семянок в головках подсолнечника или чешуй в шишках сосновых, формулы которых соответствуют тем или иным рядам (числам) Фибоначчи; б) раковины многих моллюсков (наутилоидей, аммоноидей, гастропод и др.), а также фораминифер соответствуют геометрическим классам спиралей (архимедова, логарифмическая и др.);

в) проявление чисел золотой пропорции (сечения) в строении тел многих живых организмов, включая человека. Важно при этом отметить, и этому мы уделили особое внимание (Богатых, 2006, 2008б), что в основе всех этих математических отношений (чисел Фибоначчи, геометрической или алгебраической прогрессии, как и золотого сечения) просматривается принцип итерации, отраженный математической формулой вида $Z_{n+1} = Z_n^2 + C$.

Аналогичные математические соотношения чисел Фибоначчи, золотого сечения, как и тех или иных математических прогрессий, проявляются как в микро-, так и в мегамире (например, соотношения золотой пропорции между планетами Солнечной системы и т.д.). Здесь, в частности, золотая пропорция отражает собой иррациональность процессов и явлений природы, тогда как ряды Фибоначчи – целочисленность ее организации, а их совокупность (золотая пропорция и ряды Фибоначчи) отражает диалектическое единство их противоположностей: непрерывного (континуального) и дискретного. Иными словами, природа в большинстве случаев действует не столько в слепую, «методом проб и ошибок», а более сложно, по четко очерченной схеме, по «стратегии Фибоначчи (золотого сечения), той или иной математической прогрессии», реализуя этим прежде всего поиск оптимума структурных состояний различных изоморфных систем живого и неживого. Также можно отметить, что природа фрактала, фрактальность в рамках синергетической интерпретации, по-видимому, может претендовать на роль общего объяснительного принципа эволюции живых и неживых систем.

Фрактальность и изоморфизм минералов и природы живого. Для полноты охвата природы живого и её связи с неживой природой (материей) необходимо кратко рассмотреть изоморфизм минералов и живых организмов. Как известно, минералы представляют собой разнообразные кристаллические формы, количество которых к настоящему времени выявлено около 3000. По составу их подразделяют на девять классов – от индивидуальных элементов до органических соединений; сюда входят сульфаты, фосфаты силикаты и ряд других веществ. По своему строению все они сгруппированы в семь кристаллографических систем: кубическая (служит основой всех остальных), тригональная, гексагональная, тетрагональная, ромбическая, моноклинная и триклинная. В данной семизначной группе выделено 230 возможных пространственных групп симметрии, в основу которой положено расположение атомов. Что касается числа порядков симметрии вращения, то, в отличие от

растений и животных (беспозвоночные), у которых наблюдается с 1-го до 13-й порядок, у кристаллов их количество весьма ограничено равняясь 1, 2, 3, 4 и 6. Имеется, однако, симметрия и 5-го порядка, но она принадлежит не кристаллам, а так называемым квазикристаллам. Данные образования обнаружены в металлах, находящихся в стеклообразном состоянии, являя собой новый вид упорядоченности атомов (Nelson, 1986).

Являя собой подобие форм, минералы, тем не менее, могут иметь разный химический состав. Так, минералы, имеющие кристаллы тригональной системы, образуют оксиды, карбонаты, силикаты. К этой же системе принадлежат кальцит – $CaCO_3$, сидерит – $FeCO_3$, бруцит – $Mg(OH)_2$, кварц – SiO_2 и ряд других. Такие минералы, как пироморфит, миметизит и апатит образуют гексагональные призмы, а идентичные моноклинные кристаллы всегда образуют эритрин – $Co_3(AsO_4)_2 \cdot 8H_2O$, вивианит – $Fe(PO_4)_2 \cdot 8H_2O$. При этом, как это видно на примере вивианита и эритрина, у которого железо замещено кобальтом, а фосфор – мышьяком, минералы одинаковой формы, имея различный состав, образуют общие особенности молекулярной структуры. Данное явление сходства минералов на молекулярном или атомном уровне при идентичности их кристаллических структур получило название *изоморфизм*.

В мире минералов имеется и противоположное изоморфизму явление, а именно *полиморфизм* минералов, когда один и тот же минерал существует в разных формах. Полиморфизм минералов аналогичен явлению полиморфизма в живом мире, когда в пределах одного вида присутствуют резко отличные по облику особи, не имеющие переходных форм. Так, в пределах одной генетически однородной популяции многих гидроидов на одном столоне могут развиваться гидранты разного строения. Например, у полипов Podocoryne одновременно развиваются трофозоиды, дактилозоиды и акантозоиды. Другой пример полиморфизма, при этом связанного с чередованием поколений, различный облик полипа и медузы. Аналогичные примеры можно привести из мира грибов, насекомых. Пример полиморфизма из мира животных – это жираф и гиппопотам. Принадлежа к одному отряду парнокопытных, эти близкие виды имеют неодинаковые формы.

Классический пример полиморфизма из мира минералов – это кальцит $CaCO_3$, имеющий около 600 кристаллических форм и более чем в 2000 комбинаций этих форм, однако ни в одной из форм структура не выходит за рамки гексагональной (тригональной) системы. Форма кристаллов кальцита варьирует при этом от игол до пластин. Вода, со своей стороны, в виде кристаллов снега, кото-

рый сохраняет гексагональную структуру, образует сотни тысяч комбинаций ветвящихся структур. Другой пример, когда минерал, состоит из простого химического состава, например углерода, формирует структуры с довольно резкими различиями формы и свойств – алмаз и графит. У некоторых минералов, например, у тетраэдрита, имеющего несколько форм, на некоторых из них могут присутствовать так называемые сростки, т.е. уменьшенные самоподобные кристаллические образования.

Образование кристаллов характерно для многих биологических макромолекул (ДНК, РНК, белки), находящихся внутри клетки, а также вирусов свойственно находиться в кристаллической форме, т.е. принимать форму, присущую минералам. Ряд вирусов относятся к кубическому типу и не имеют оболочку, а другие, наоборот, имеют кубический тип с оболочкой, либо спиральный или сложный (Kleinschmidt, 1969; Stryer, 1981).

Как известно, ДНК, РНК представляют собой апериодические кристаллы. Многие ферменты, например альдолаза и гексокиназа, также образуют кристаллы. Ряд вирусов образуют кристаллы различных форм: кубический с оболочкой, спиральный биологическим структурам, состоящим в основном из белков и нуклеиновых кислот. Например, кристаллы образуют такие клеточные органеллы, как рибосомы (Byers, 1967), нуклеосомы (Finch et al., 1977), хромосомы (Gall, Bjork, 1958), тилакоидные мембраны хлоропластов (Stryer, 1981).

Следующая особенность – формирование минерализованных тканей уже у развивающихся эмбрионов из неорганических веществ в виде так называемых биокристаллов (кости, спикулы, раковины). Данные образования представляют собой трехмерные решетки соединения кальция, кремния, магния и других элементов в смеси или в чистом виде. Так, Иноуэ и Оказаки выявили, что на начальных стадиях развития личинки морского ежа *Arbacia* образуются скелетные спикулы, представляющие собой часть единого кристалла кальцита (Inoue, Okazaki, 1977).

Вышеописанные особенности существовали в природе до появления генов, причем их возникновение осуществляется независимо от сложности состава минерала. Следовательно, эволюция минералов дает своеобразный ключ к пониманию причин изоморфизма минералов и структур живого. Как отмечает Лима-де-Фариа: «...форма определяется не составом; существует общая химическая основа изоморфизма, не всегда явная. ...В основе изоморфизма может лежать определенная атомная или электронная конфигурация. Конкретная физико-химическая ее идентификация пока

не осуществима...» (Лима-де-Фариа, 1991, с. 130). Таким образом, мы видим, что многие минералы, а также вода, не обладая генами, весьма схожи по своим свойствам с живыми организмами. Наряду с этим, как вода, связанная с ростом кристаллов льда, так и многие минералы образуют рост с ветвлением, схожий с растительными и животными организмами. Более того, вода живых клеток, имея фрактальную структуру (Бульенков, 2005), выполняет функцию «строительных лесов» всякого внутриклеточного биосинтеза при репарации различных биомолекул. Все это не в последнюю очередь говорит о том, что природа фрактальной структуры клеточной воды обеспечивает основу наличия общего свойства биосистем.



Рис. 2. *Формы ветвистых тел:* ***А*** *– минерал: дендрит самородной меди.* ***Б*** *– растение: водоросль Fucus ifurcates;* ***В*** *– ветка колонии гидроида Aglaophenia (по Лима-де-Фариа, 1991)*

Огромное разнообразие различных паттернов – формы ветвистости, извилин, аналогия швов, причем сходных у минералов, животных и растений – широко представлены в работе Лима-де-Фариа (1991). Так, автор отмечает, что большая часть типов паттернов, например форм ветвистости, свойственные растениям и животным и определяемые по общепринятым меркам структура-

ми генов, уже присуща минералам (рис. 2, 3). Видно, что формы ветвистости представленные на рис. 2 и 3, отражают подобие (самоподобие) форм минералов, растений и животных. Данные самоподобные структуры имеют широкое разнообразие как в мире минералов, так и в мире растений и животных. Лима-де-Фариа по этому поводу, развивая свою идею об автоэволюции формы и функции (глобальный эволюционизм), отмечает: «Тот факт, что между состояниями кристаллическим и аморфным существует еще и промежуточное, обнаруживающее свойства, присущие живым организмам, наводят меня на мысль, что эволюция шла от минералов к организмам через четыре этапа; через образования твердокристаллические, жидкокристаллические, квазикристаллические и аморфные» (1991, с. 108).

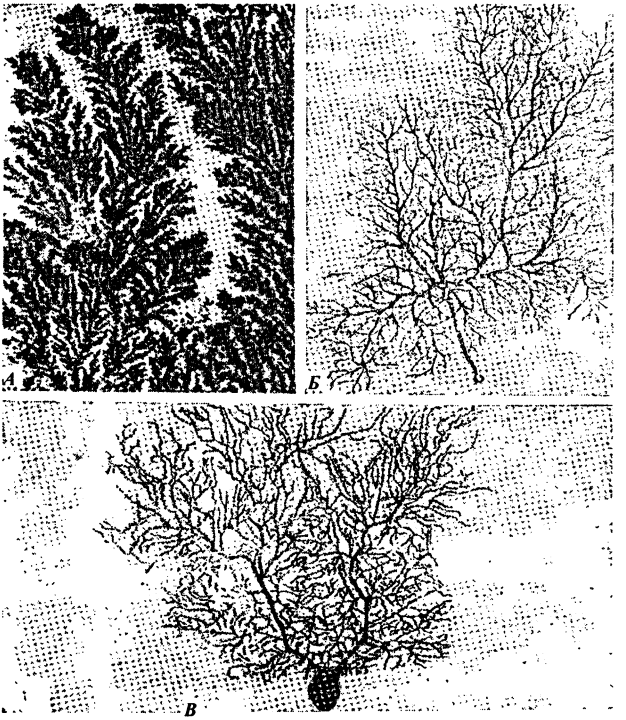


Рис. 3. *Формы ветвистых тел:* ***А*** *– минерал: пиролюзит – черная окись марганца, образующий ветвистые кристаллические дендриты в осадочных породах;.* ***Б*** *– гриб: разветвленный мицелий (таллом), развивающийся из споры Mucor mucedo;* ***В*** *– позвоночное: клетка Пуркинье из коры мозжечка (по Лима-де-Фариа, 1991)*

Структурное сходство паттернов минералов, животных и растений. В одной из своих работ (2004) мы дали краткую критическую оценку работе А. Лима-де-Фариа (1991), где он отстаивает радикальное неприятие роли естественного отбора в эволюции органического мира. В работе А. Лима-де-Фариа подкупает, прежде всего, большой фактический материал по сравнению сходства (изоморфизма) природы живого и неживого, малая часть которого представлена на (рис. 1–4 и 6). Однако, как мы отметили выше, автор при полном игнорировании естественного отбора в процессах эволюции живого пытается обосновать, что биологическая эволюция является не столько самостоятельным, сколько уже завершающим этапом канализации эволюции физического и химического мира (глобальный эволюционизм). Если рассматривать основные положения концепции А. Лима-де-Фариа – УЭ, изоморфизм структур от микро- до мегамира, включая и живую материю, то в той или иной мере они могут быть объяснены с позиции фрактальной геометрии, ее основных принципов. Причем, что касается мира живого, то соответственно при условии сохранения статуса естественного отбора.

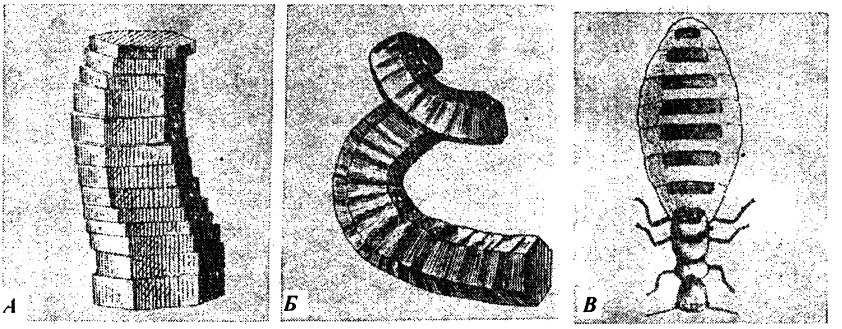


Рис. 4. *Сегментация:* ***А*** *– минерал: изогнутая стопка кристаллов хлорита;* ***Б*** *– Минерал: червеобразные кристаллы рипидолита (водного силиката алюминия и магния);* ***В*** *– беспозвоночное: матка североамериканского термита Termes flanipes;* ***Г*** *– беспозвоночное: сколопендроподобная многоножка Octocryptops sexspinnosa (по Лима-де-Фариа, 1991)*

Следует отметить, что данное структурное сходство мира живого и неживого, представленное в работе А. Лима-де-Фариа, отмечалось задолго до его работ. Можно вспомнить хотя бы работы Н.И. Вавилова, который отмечал сходство гомологических рядов растений с минералами и гомологическими рядами углеводородов: «Помимо химической структуры различные формы растений и животных характеризуются физической структурой и напоминают как бы системы и классы кристаллохимии. Изменчивость в форме может быть до известной степени сведена к геометрическим схемам» (Вавилов, 1920, с. 16).

Перколяционные лабиринты в мире живого и неживого. Наряду с этим существует и другая форма подобия – перколяция, представляющая собой нерегулярное тепловое движение молекул в жидкости. Здесь данные случайные блуждания частиц будут представлять собой отражение случайности при обычных процессах диффузии, при этом процессы диффузии могут распространяться бесконечно. Другой пример случайности, которую Хаммерсли (Hammersley, 1983) назвал протеканием, или перколяционным процессом, представляет собой как бы случайность, «вмороженную» в среду. Здесь жидкость ведет себя в среде, как вода в перколяторе. Данный термин произошел от английского слова Percolator, т.е. кофейник с ситечком, кофеварка. Следовательно, случайность процесса перколяции связана со средой. Пример подобного явления представляет собой, например, взвесь частиц тонко измельченного порошка минерала магнетита в керосине в однородном горизонтальном магнитном поле. Здесь происходит соприкосновение двух несмешивающихся жидкостей (рис. 5), одна из которых намагничена (магнетит – темное поле), а другая – ненамагничена (керосин – светлое поле) (Rosensweig, 1982). Видно, что образуются и быстро распространяются сложные извилистые структуры с тончайшим рисунком, напоминающие лабиринт.

Аналогичные картины, напоминающие своеобразные лабиринты, широко распространены в природе живого и неживого (рис. 6), указывая на глубокую связь природных явлений с учетом разных уровней ее организации. Фрактальная природа перколяционных лабиринтов, как и общая черта ветвящихся фрактальных структур, в живой и неживой природе обеспечивает увеличение площади раздела фаз. Здесь осуществляются максимальное заполнение пространства, колоссальное увеличение, если не безграничное соприкосновение площадей либо объемов двух несмешивающихся жидкостей или сред, формируя максимализацию площади обмена с окружающей средой при соответствующей интенсификации метаболизма общего объема (принцип минимакса).

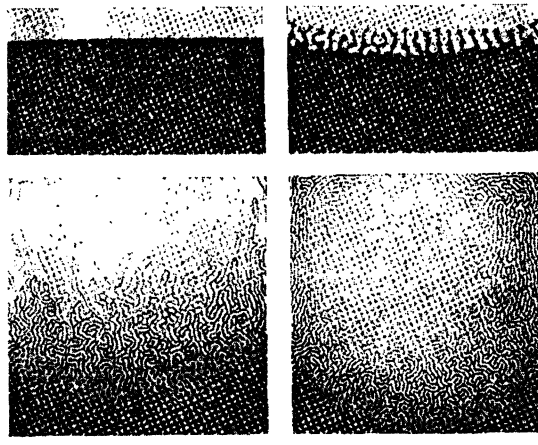


Рис. 5. Процесс соприкосновения двух несмешивающихся жидкостей – магнитной (магнетит – темное поле) и немагнитной (керосин – светлое поле)

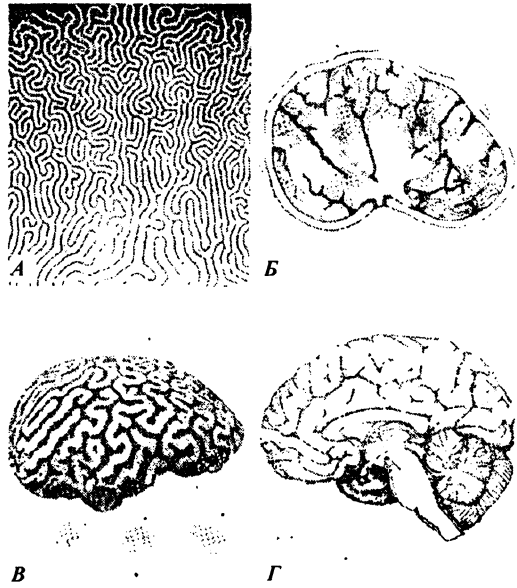


Рис. 6. *Извилины (перколяции): **А** – Минеральная среда: лабиринт возникает при образовании суспензии тонкоизмельченного порошка минерала магнетита в керосине; **Б** – Растение: поперечный разрез плодового тела гриба Tuber rufum; **В** – Беспозвоночное: мозговой коралл Meandrina cerebriformis; **Г** – Позвоночное: правое полушарие мозга Homo Sapiens, вид с внутренней стороны (по Лима-де-Фариа, 1991)*

Иными словами, в этом проявляется (особенно в живой природе) функция фрактальных структур, создающих широкое разнообразие биологической формы и функции. С учетом фрактальной размерности все это представляет собой показатель, меру заполнения пространства фрактальной структурой, так как, как мы отметили выше, фрактальная линия, выходя за пределы одномерного пространства, вторгается в двумерное. Фрактальная плоскость со своей стороны частично вторгается в трехмерное пространство, а ряд авторов (West et al., 1999) постулирует, что хотя живые существа и занимают трехмерное пространство, их организация приближается к четырехмерному пространству, т.е. фрактальные структуры осуществляют добавочное четырехмерное измерение жизни.

В дополнение к вышесказанному необходимо учитывать ту особенность, что размерность является не столько внутренней характеристикой геометрического объекта (тела, поверхности или кривой), сколько своеобразной характеристикой модели наблюдателя, т.е. зависит от связи субъекта с внешним миром. Причем различные феномены (объекты, состояния, отношения) осмысливаются более целостно с использованием не только евклидианской геометрии, но и выше рассмотренной фрактальной геометрии. Она, фрактальная геометрия, отражает, на наш взгляд, более «тонкие» топологические свойства объектов. Уточняя, можно отметить, что в науках о живом в меньшей степени, в отличие от наук физико-математического содержания, отражается дистанцированность от объекта.

Биологические объекты, на наш взгляд, в большей степени, чем объекты физико-математических наук, являются, по выражению М. Полани (Полани, 1985), предметом «личностного знания», переживания «захваченностью объектом». Иными словами, у каждого исследователя свои когнитивные модели (картины) мира, свои предметы «личностного знания», более содержательное построение, которое субъект осуществляет на основе привлечения широкого спектра геометрий, привлекая в целом как фрактальную геометрию, ее методологию, основные свойства фрактала, его принципы, так и, в частности, инструментарий фрактальной размерности, рассмотренный выше. Сознание человека в процессе познания окружающей действительности – истинной реальности, «достраивая» евклидианскую (целочисленную) размерность фрактальной, дробной размерностью, осуществляет этим актом заполнение той пустоты, которую так не любит (не терпит) природа. Все это, по-видимому, лишний раз подтверждает хорошо известную метафору, что «природа не терпит пустоты» (Богатых, 2007).

В подтверждение этому следует отметить следующее. Еще в начале 70-х гг. прошлого века Ф. Варела и У. Матурана на основе выдвинутой ими концепции автопоэзиса (самопроизводства жизни) путем моделирования показали, что живые структуры (совокупность клеток) после добавления к ним катализирующих элементов обладают способностью тем или иным способом «узнавать» о нарушении связей с целью их дальнейшего восстановления. Именно данное «узнавание» авторы положили в основу опре-деления сущности феномена познания, выделяя при этом характерное свойство живого существа как поддержание им своей идентичности (тождественности), так и внутреннюю направленность на сохранение своей идентичности. «Я придерживаюсь того взгляда, что репродукция не является существенной для минимальной логики жизни... Идентичность имеет логический и онтологический приоритет над репродукцией, хотя и не предшествует репродукции в историческом плане» (Varela, 1997. P. 76). И далее: «Познание есть действие, направленное на нахождение того, что упущено, и восполнение недостающего с точки зрения когнитивного агента» (Varela, 1997. P. 85). К этим высказываниям, по-видимому, уместно будет добавить, что познание автопоэтично, ибо направлено при использовании рассмотренного выше фрактального инструментария, фрактальности, во всем ее разнообразии, прежде всего, на поиск упущенного, недостающего, на самодостраивание целостности.

Как мы отметили выше, Лима-де-Фариа, по-видимому, не был знаком с тем междисциплинарным подходом, который получил название и синергетика и фрактальность, либо не придал им значение в объяснительном аспекте. На наш взгляд, все вышеописанные феномены изоморфизма живых организмов и минералов легко объясняются как раз с позиции фрактальной концепции, с привлечением основных ее принципов: самоподобия фракталов, самоафинности, перколяции и т.д. Более того, многообразие феноменов изоморфизма живого и неживого (многих форм, состояний, процессов) поддается объяснению в рамках фрактального аттрактора (аттрактора Энона, либо Рессела и т.д.). А именно ранее (Богатых, 2006) данный принцип внутреннего подобия (изоморфизм) параллельной изменчивости, отраженный в законе гомологических рядов Вавилова, в наиболее адекватной форме интерпретирован (объяснен) нами через природу фрактального аттрактора Энона, который отчасти повторяет идею «подковы» Смейла. Идея заключается в том, что несложная комбинация складывания и растяжения порождает фрактальный аттрактор, где одни линии внутри других, в

своей законченной форме, обнаруживаются в серии изображений, сделанных при большем увеличении (Берже и др., 1991). Иными словами, во фрактальности аттрактора Энона проявляются бесконечность сходства, присутствие бесконечных пределов подобия, где в принципе его внутреннего самоподобия просматривается, прежде всего, путь резонансного возбуждения возможных и, соответственно, реализуемых на данной среде структур. Данный принцип (мы его назвали «принципом резонансного самоподобия» (Богатых, 2006)) в наибольшей мере, на наш взгляд, проявляет себя именно в явлении параллельной изменчивости общих по систематическому положению организмов, сформулированный Вавиловым как закон гомологических рядов наследственной изменчивости. С учетом вышерассмотренного анализ взаимосвязи и взаимообусловленности природы живого с УЭ, представленный в далеко не полном наборе (рис. 1–4 и 6) подобия форм живого и неживого, наиболее адекватно, на наш взгляд, также можно интерпретировать, через природу фрактальных аттракторов (Энона, Рессела, канторовского множества и др.).

Заключение

В заключение следует отметить следующее. Во-первых, наиболее эффективным методологическим инструментарием процесса познания природы живого, ее эволюции явился путь совместного альтернативного рассмотрения антитез: с одной стороны, дарвинизма и СТЭ, а с другой – номогенеза Л.С. Берга при использовании модели (инструментария) фрактальной геометрии в рамках синергетической интерпретации. Данная модель (инструментарий) фрактальной геометрии примиряет рассмотренные нами подходы к анализу предмета биологического знания вследствие того, что в своем анализе она (фрактальная геометрия) учитывает если не все, то многие аспекты многообразия мира. Это, не в последнюю очередь, обусловлено тем, что в эволюционной биологии к настоящему времени произошло понимание, что целостная теория должна описывать феномен развития (систему) сразу и в генах, и в единичных организмах, и в видах и родах, и более высоких таксономических единицах вплоть до биосферы, причем на принципах коэволюции.

Во-вторых, в силу синтеза данных антитез (дарвинизма, СТЭ и номогенеза) осуществляется переход оппозиции в дополнительность, т.е. переход от дизъюнкции к конъюнкции с рождением уже нового и качества, и результата с образованием «новой сущности».

Как известно, переход от дизъюнкции к конъюнкции означает переход от разделительного высказывания к соединительному, т.е. от противопоставления (разделения) свойств, состояний, процессов, явлений к их синтезу (соединению). Так, А.Уайтхед в книге «Процесс и реальность» (1929) отмечает, что здесь срабатывает принцип новизны, когда: «Предельный метафизический принцип состоит в переходе от дизъюнкции к конъюнкции, образовании новой сущности, отличной от данной в дизъюнкции» (цит. по Налимов, 1989, с. 162). Иными словами, процесс перехода от дизъюнкции к конъюнкции, осуществляемый на основе противопоставления альтернатив к их объединению (синтез антитез) с рождением уже нового целостного, синтетического качества, как обладает «предельным метафизическим принципом», так и отражает этим квинтэссенцию творческого процесса.

В-третьих, на основе синтеза гештальтподобного целого таких основных свойств и принципов фрактала, как: фрактальные аттракторы, фрактально-кластерная архитектура природы фрактала и его природа полиморфического множества симметрий в динамике – позволяет отобразить (осмыслить) как многоаспектную природу живого (ее многообразия) так и ее сетевой характер прогрессивного и адаптационного этапов эволюции. Наряду с этим данный синтез гештальтподобного целого позволяет также осмыслить связь многоаспектной природы живого с УЭ.

В-четвертых, соотношения чисел Фибоначчи, золотой пропорции как и тех или иных математических прогрессий (арифметической, геометрической и т.д.) проявляющиеся как в микро-, макро- так и в мегамире, указывает, что природа в большинстве случаев действует не столько вслепую, «методом проб и ошибок», а более сложно, по четко очерченной схеме, по «стратегии Фибоначчи (золотой пропорции (сечения)), той или иной математической прогрессии, стратегии фрактального аттрактора», реализуя этим прежде всего поиск оптимума структурных состояний различных изоморфных систем живого и неживого.

В-пятых, природа фрактала, фрактальность в рамках синергетической интерпретации, по-видимому, может претендовать на роль общего объяснительного принципа эволюции живых и неживых систем.

В-шестых, природа познания истинной реальности подсказывает необходимость учета восполнения недостающего с точки зрения когнитивного агента. Ибо у каждого исследователя свои когнитивные модели (картины) мира, свои предметы «личностного знания», более содержательное построение которых субъект осуществляет

на основе привлечения широкого спектра геометрий. В частности, привлекая в целом как евклидианскую геометрию с ее целочисленной размерностью, так и фрактальную геометрию, ее методологию, принципы и инструментарий ее дробной (фрактальной) размерности. Данный факт особенно важно, на наш взгляд, учитывать при анализе природы живого в рамках непрерывно-дискретной (дискретно-континуальной) интерпретации эволюции органического мира.

В-седьмых, постнеклассический (синергетический) этап научного познания биологической эволюции, природы живого в рамках УЭ будет являться, по-видимому, определенным ответом на вопрос, поставленный в свое время Н.В. Тимофеевым-Ресовским (1980). А именно, по мнению автора, для становления теоретической биологии необходимо к двум общим естественноисторическим биологическим принципам (естественный отбор и конвариантная редупликация, т.е. *«совместное вариативное удвоение»* (Тимофеев-Ресовский, 1996, с. 80)) формулирование третьего биологического принципа – прогрессивной эволюции. Естественный отбор, регулирующий процесс дифференцированного (неслучайного, избирательного) выживания и воспроизведения организмов в ходе эволюции несет ответственность преимущественно за адаптивную часть, канву эволюционного процесса. Прогрессивная биологическая эволюция со своей стороны уже как бы «заложена», предопределена в «творческом порыве» универсального (глобального) эволюционизма. Именно природа фрактальности, содержащая в себе синтез положительных элементов детерминистических и статистических аспектов, отражает причинную (каузальную) роль в эволюции сложности природы не только живого, но и неживого, их самоорганизации и саморазвития. Причем детерминирующий аспект, воздействуя определенным образом, канализирует дальнейшее развитие. Можно сказать, что «свободное творчество» здесь своеобразно опирается на возможности, предоставляемые ему наличным детерминистским коридором и вторжением фрактального хаоса (творящие точки бифуркаций), обеспечивая новое качество.

ЛИТЕРАТУРА

Берг. Л.С. Труды по теории эволюции. Л.: Наука, 1977. 387 с.

Берже П., Помо И., Видаль К. Порядок в хаосе. О детерминистическом подходе к турбулентности. М.: Мир, 1991. 367 с.

Богатых Б.А. Фрактальная геометрия и проблемы эволюционного процесса. Тез. докл. на конф., посвящ. 100-летию Н.В. Тимофеева-Ресовского, Биосфера и человечество. Обнинск, 2000. С. 129–132.

Богатых Б.А. Принципы фрактальной геометрии и проблемы биологической эволюции // Системный подход в современной науке (к 100-летию Людвига фон Берталанфи). М.: Прогресс-Традиция, 2004. С. 509–520.

Богатых Б.А. Фрактальные структуры живого и эволюционный процесс // Журн. общ. биол. 2006. Т. 67, № 4. С. 243–255.

Богатых Б.А. Фрактальная природа постнеклассического познания // Философские науки. 2007. № 6. С. 27–40.

Богатых Б.А. Фрактальность и теория функциональных систем // Нелинейный мир. 2008а. Т. 6, № 9, 491–499.

Богатых Б.А. Математический инструментарий фрактальной геометрии // Современная математика и математическое образование, проблемы истории и философии математики: Международная практическая конференция, Тамбов, 22–25 апреля 2008 г. / отв. ред. А.А. Артемов. – Тамбов: Изд-во Першина Р.В., 2008б. С. 183–186.

Бульенков Н.А. Роль модульного дизайна в изучении процессов системной самоорганизации в биосистемах // Биофизика. 2005. Т. 50. Вып. 5, С. 934–958.

Вавилов Н.И. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости: Докл. На III Всерос. селекц. съезде в Саратове 4 июня 1920 г., Саратов: Губнолиграфотдел, 1920. С. 16.

Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М.: Наука, 1989. 262 с.

Воронцов Н.Н. Развитие эволюционных идей в биологии. М., 1999. 639 с.

Галимов Э.М. Феномен жизни. Между равновесием и нелинейностью. Происхождение и принципы эволюции. М., 2006. 2-е изд., стереотип. 256 с.

Грант В. Эволюционный процесс. Критический обзор эволюционной теории. М.: Мир, 1991. 488 с.

Гринченко С.Н. Системная память живого – как основа его метаэволюции и периодической структуры – М.: ИПИРАН, Мир, 2004. 512 с.

Гродницкий Д.А. Две теории биологической эволюции. Красноярск, 2000. 180 с.

Гродницкий Д.А. Эпигенетическая теория эволюции как возможная основа нового эволюционного синтеза // Журн. общей биол. 2001. Т. 62, № 2. С. 99–109.

Зусмановский А.Г. Биоинформация и эволюция: Правы и Ламарк, и Дарвин. Ульяновск, 2003. 235с.

Кимура М. Молекулярная эволюция: теория нейтральности. М.: Мир, 1985. 394 с.

Кордюм В.А. Эволюция и биосфера. Киев: Наукова думка, 1982. 260 с.

Кроновер Р.М. Фракталы и хаос в динамических системах. Основы теории. М.: Постмаркет, 2000. 352 с.

Лима-де-Фариа. А. Эволюция без отбора. Автоэволюция формы и функции. М.: Мир, 1991. 456 с.

Льюин Б. Гены. М.: Мир, 1987. 544 с.

Майр Э. Популяция, виды и эволюция. М.: Мир, 1974. 460 с.

Мандельброт Б. Фрактальная геометрия природы. М.: Институт компьютерных исследований, 2002. 656 с.

Мейен С.В. Путь к новому синтезу, или Куда ведут гомологические ряды? // Знание–сила. 1972. № 8. С. 20–22.

Мейен С.В. О соотношении номогенетического и тихогенетического аспектов эволюции // Журн. общей биол. 1974. Т. 35, № 3. С. 353–364.

Мейен С.В. Основные аспекты типологии организмов. // Журн. общей биол. 1978. Т. 39, № 5. С. 495–508.

Мещерякова Н.А. СТЭ и номогенез: логические возможности и эволюционистские притязания // Методология биологии: новые идеи (синергетика, семиотика, коэволюция) М.: Эдиториал УРСС, 2001. С. 131–150.

Назаров В.И. Эволюция не по Дарвину: Смена эволюционной модели. Учеб. пособие. 2-е испр. изд. М.: Изд-во ЛКИ, 2007. 520 с.

Налимов В.В. Спонтанность сознания. М.: Прометей, 1989. 287 с.

Николис Г., Пригожин И. Самоорганизация в неравновесных системах: От диссипативных структур к упорядоченности через флуктуации. М.: Мир, 1979. 257 с.

Николис Г., Пригожин И. Познание сложного. Введение. М.: Мир, 1990. 342 с.

Полани М. Личностное знание. На пути к посткритической философии. М., 1985. С. 319.

Расницын А.П. Процесс эволюции и методология систематики // Тр. Рус. энтомол. о-ва. 2002. Т. 73. С. 1–108.

Рьюз М. Философия биологии. М.: Прогресс, 1977. 319 с.

Суходолец В.В. Генетическая теория эволюции. М.: ГосНИИгенетика, 2003. 148 с.

Тимофеев-Ресовский Н.В. Генетика, эволюция и теоретическая биология // Природа, 1980. № 9. С. 62–65.

Тимофеев-Ресовский Н.В. Генетика, эволюция и теоретическая биология // Тюрюканов А.Н., Федоров Н.В., Тимофеев-Ресовский Н.В: Биосферные раздумья. М.: РАЕН, 1996. С. 77–82.

Урманцев Ю.А. Опыт аксиоматического построения общей теории систем // В кн. Системные исследования. Ежегодник, 1971. М.: Наука, 1972. С. 128–152.

Урманцев Ю.А. Изомерия в живой природе. IV. Исследование свойств биологических изомеров (на примере венчиков льна) // Ботан. 1973. Т. 58, № 6. С. 769–783.

Урманцев Ю.А. Природа симметрии и симметрия природы. Изд-во М.: Мысль, 1974. 230 с.

Франчук В.И. Происхождение и эволюция живых систем. М.: Компания Спутник+, 2004. 111 с.

Хайтун С.Д. Феномен человека на фоне универсальной эволюции. М., 2005. 536 с.

Хесин. Р.Б. Непостоянство генома. М.: Наука, 1985. 472 с.

Чайковский Ю.В. Элементы эволюционной диатропики. М., 1990. 272 с.

Чайковский Ю.В. Наука о развитии жизни. Опыт теоретической эволюции. М.: Т-во научных изданий КМК, 2006. 712 с.

Шеппард Ф.М. Естественный отбор и наследственность. М.: Просвещение, 1970. 216 с.

Эбелинг В., Энгель А., Файстель Р. Физика процессов эволюции. Синергетический подход // УРРС. М., 2001. 326 с.

Amundson R. Philogenic reconstruction then and now // Biol. and Phil. 2002. V. 17. № 5. P. 679–694.

Byers B. Structure and formation of ribosome crystals in hypothermic chick embryo cells // J. Mol. Biol. 1967. V. 26. P. 155–167.

Carroll R.L. Towards a new evolutionary synthesis // Trends Ecol. and Evol. 2000. V. 15. № 1. P. 27–32.

Finch J.T., Lutter L.C., Rhodes D., BrownR.S., Rushton B., Levitt M., Klug A. Structure of nucleosome core particles of chromatin. Nature. 1977. V. 269. P. 29–36.

Gall J.G, Bjork L.B. The spermatid nucleus in two species of grasshopper // J. Biophys. Biochem. Cytol. 1958. V. 4. P. 479–484.

Gould S.J. Ontogeny and phylogeny. 2nd edition. Cambridge (Massachusetts). L.: Belknap Press, Harvard Univ. Press. 1980. 501 p.

Gould S.J. Darwinism and the expansion of evolutionary theory // Science. 1982. V. 216. P. 380–387.

Gould S.J., Lewontin R.C. The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm: a critique of the adaptationist programme. Proc. Roy. Soc. London. Ser. B, 1979. V. 205. p. 581–598.

Gould S. J, Lloyd E.A. Individuality and adaptation across levels of selection: How shall we name and generalize the unit of Darwinism? // Proc. Nat. Acad. Sci. USA. 1999. V. 96. № 21. P. 11904–11909.

Hammersley J.M. Origins of percolation theory / In: Percolation Structures and Processes (eds. G. Deutscher, R. Zallen &J. Adler? Ann. Isr. Phys. Soc. 1983.V. 5. P. 47–57).

Hussey T. Evolutionary change and epistemology // Biol. and Phil. 1999. V. 14. № 4. P. 561-584.

Inoue S., Okazaki K. Biocrystals. Sci. Am. 1977. 236 (4). P. 83–92.

Kleinschmidt A.K. Chromosomes of viruses. In: Handbook of Molecular Cytology (Td. A. Lima-de-Faria) North-Holland, Amsterdam. 1969. P. 91–125.

Lotsy J.P. Evolution by means of hybridization. The Hague: Martinus Nijhoff, 1916. 250 p.

Meyen S.V. Plant morphology in its nomothetical aspects // Botan. Rev. 1973. V. 39. P. 205–260.

Mikkelsen T.S. Genome of the marsupial Monodelphis domestica reveals innovation in non-coding sequences // Nature. 2007. V. 447. P. 167–177.

Nelson D.F. Quasicrystals // Sci. Am. 1986. V. 255 (2). P. 33–41.

Radick G. Two explanations of evolutionary progress // Biol. and Phil. 2000. V. 15. № 4. P. 475–491.

Rosensweig R.E. Magnetic fluids. // Sci. Am. 1982. V. 247. P. 124–133.

Stryer L. Biochemistry, 2nd edn. W.H. Freemen, New York // 1981. P. 1–949.

Varela F.J. Patterns of Life: Interwining Identity and Cognition // Brain and Cognition, 1997. V. 34. P. 76–86.

West G.B., Brown J.H., Enguist B.J. The fourth dimension of life: fractal geometry and allometric scaling of organism // Science. 1999. V. 284. № 5420. P. 1677–1679.

ЭПШТЕЙН В.М.

Современный дарвинизм и антидарвинизм с позиций философии науки

«Завершая анализ "зрелой" теории Дарвина, следует прямо сказать, что ни одно из ее принципиальных положений не сохранило эволюционного значения и не получило фактического подтверждения. Перенаселение оказалось мнимым, борьба устраняется в природе многочисленными регулирующими механизмами, и часто вместо них наблюдается взаимопомощь и сотрудничество; естественный отбор предстает как достаточно грубый механизм, не способный забраковать даже особи с явно уродливой организацией. Стало известно, что жизнеспособность аномальных форм определяется не на фенотипическом, а на генетическом уровне. И, конечно, при подобном качестве отбор никак не может выполнять кумулирующую, созидательную функцию – быть творческим фактором. Наконец, если естественный отбор не в состоянии подхватить слабую (индивидуальную) изменчивость, то дивергентный характер эволюции и преобладание в ней монофилии ставится под вопрос. Все это позволяет отнести дарвинизм к разряду теорий, имеющих, хотя и огромное, но теперь уже историческое значение. Но за Дарвином в числе его многих других заслуг одна сохранится навсегда как непреходящая – метод конструирования теории».

В.И. Назаров.
«Эволюция не по Дарвину»

Предисловие

В 1985 г. Ю.И. Полянский опубликовал в монографии «Дарвинизм и современность» (1985) статью под тем же названием в защиту теории Дарвина. В этой небольшой статье он обратил внимание на целый ряд антидарвинистских тенденций, развивающихся

в современной науке, и отметил что, как только появляются новые эмпирические открытия, немедленно возникают попытки «списания» дарвинизма в историческое небытие. Так было в начале прошлого века в развитии генетики, когда эта теория отвергалась как некое натурфилософское творение, пока основатели генетики популяций и синтетической теории эволюции не установили полное соответствие событий, происходящих в популяциях, теории Дарвина, и не подтвердили ее на внутривидовом уровне. В качестве примеров такого рода Ю.И. Полянский рассматривает концепцию горизонтального переноса наследственной информации и концепцию нейтрализма. Концепция Кордюма указывает на возможность «горизонтального переноса» чужеродных генов, однако его представление о том, что он играет основную роль в эволюции, не содержит основания для объяснения основных закономерностей и путей филогенеза. Поэтому Кордюм вынужден допустить роль естественного отбора внесенной в организм чужеродной информации, то есть, принять одно из основных положений дарвинизма. Так же характеризует Ю.И. Полянский концепцию М. Кимуры – концепции адаптивной нейтральности молекулярных мутаций и полиморфизма белков. Однако даже строгое экспериментальное доказательство роли нейтральных мутаций, не доказывает ее реальности как фактора эволюции. Так же, как концепция Кордюма, она не может объяснить происхождение адаптаций и объяснить основные феномены и пути филогенеза. Ю.И. Полянский (1988, с. 14) обратил внимание на философские аспекты дарвинизма, отличающие его от частных эмпирических концепций.

«Подводя итоги, еще раз подчеркнем, что дарвинизм в прошлом и в настоящем – это материалистическая теория исторического развития органического мира, неразрывно связанная со всеми биологическими науками, но имеющая вместе с тем свой предмет и методы исследования. Именно потому, что дарвинизм современен и актуален и имеет четкую методологическую основу, его развитие должно неизбежно осуществляться через борьбу, научные дискуссии, обмен мнениями на основе того богатейшего материала, который дает современная наука».

Критика теории Дарвина, начавшаяся с момента выхода в свет «Происхождения видов» и продолжающаяся до сих пор, является нормальным явлением. За годы, отделяющие нас от публикации цитируемой статьи, в связи с новыми открытиями резко возросло число и влияние «недарвиновских» теорий эволюции, которые оп-

ровергают дарвинизм с различных точек зрения. Синтетическая теория эволюции показала полное соответствие событий в популяциях теории Дарвина. Однако в пределах СТЭ возникла редукционистская тенденция сведения макроэволюции к микроэволюции. Используя то, что филогенез (= макроэволюция) не сводится к микроэволюции, антидарвинисты утверждают, что СТЭ не имеет отношения к филогенезу и не является доводом в пользу теории Дарвина. В молекулярной филогенетике, бурно развивающейся в лабораториях всего мира, непрерывно возникают всеобъемлющие концепции филогенеза и перестройки всей системы органического мира. В.И. Назаров в фундаментальном труде «Эволюция не по Дарвину: смена эволюционной модели» (2005), на основе тщательного изучения всех этих теорий, отвергает практически все основные положения теории Дарвина, особенно теорию естественного отбора. В связи с противопоставлением теории Ламарка теории Дарвина ее часто сводят к «селекционизму». Ю.И. Полянский вполне справедливо указывает на то, что теория Дарвина, прежде всего, является ***материалистической теорией эволюции.***

Рассматривая критику дарвинизма как нормальное явление, следует считать столь же нормальным явлением критику «недарвиновских» теорий эволюции, которых объединяют в основном их антидарвинизм и которые часто несовместимы друг с другом, как, например, ламаркизм и сальтационизм. Напоминание о том, что дарвинизм – материалистическая теория эволюции, которая, к тому же соответствует основным законам диалектики, приводит к мысли о необходимости рассмотрения этой проблематики с позиций философии науки, и, в частности, концепции уровней научного знания (Степин, 1992). Во фрагменте из книги В.Н. Назарова сформулированы основные тезисы антидарвинизма, однако фраза о методе конструирования теорий как вечной заслуге Дарвина приводит к той же мысли.

Критика дарвинизма ведется на ***эмпирическом уровне научного знания.*** На этом уровне любой систематик может вслед за Дарвином привести множество фактов, известных ему не только из литературы, но и из собственной практической деятельности. Например, обзор явлений ***перенаселения*** представлен в великолепной книге Ч. Элтона «Экология нашествий животных и растений» (1960). Автору приходилось наблюдать перенаселение в период массового размножения краснохвостой песчанки в западной Турк-

мении, которое явилось причиной эпизоотии чумы. Тогда можно было на некоторых участках степи насчитывать тысячи нор на гектар.

Дарвин в «Происхождении видов» рассматривал ***борьбу за существование*** «в самом широком и метафорическом смысле», который допускает любые формы прямой и косвенной конкуренции, начиная от уничтожения конкурентов и кончая симбиозом, к которому оказались способными далеко не все виды организмов. Автору однажды пришлось наблюдать у берега пруда в окрестностях Симферополя борьбу за пищу среди ложноконских пиявок. Пиявки лежали группами, по 10–15 радиально расположенных червей в каждой группе. В центре каждой группы находился предмет охоты – крупный дождевой червь. Я наблюдал, как некоторые пиявки отказывались от борьбы и уползали прочь. В конце концов, остались две пиявки, из которых одна успела проглотить переднюю часть тела червя, а другая – заднюю. После борьбы, продолжавшейся несколько часов, победителем в каждой группе оказывалась одна пиявка, которая проглатывала свою добычу.

В реальности ***естественного отбора*** автор имел возможность убедиться на следующем примере. Рыбья пиявка Caspiobdella fadejewi (Epstein, 1960), обитающая в реках, впадающих в Черное и Азовское моря, после строительства Волго-Донского канала проникла в водохранилища Волго-Донского канала, а из них в Волгу. За 2-3 десятка лет она расширила ареал по реке вплоть до Рыбинского водохранилища включительно. Во всех этих водоемах она, резко повышая численность популяции, вытесняла обитавший там ранее палеарктический вид Piscicola geometra (L., 1761).

Дарвин в «Происхождении видов» в пользу своей теории привел большое число фактов. Синтетическая теория эволюции полностью подтвердила теорию Дарвина фактами, полученными на популяционном уровне. Как показано выше, в ее пользу свидетельствуют наблюдения биологов-систематиков над видами в живой природе.

Если все эти доводы, хорошо известные сторонникам и противникам дарвинизма, приводят к противоположным мнениям, значит, единство мнений не может быть достигнуто на эмпирическом уровне научного знания. Следовательно, истину надо искать на теоретическом уровне научного знания. Постараемся доказать это утверждение на примере мифов эволюционной теории.

1. Миф о «недоказанности» теории Дарвина и принцип наблюдаемости

Проблему мифов эволюционной теории поставил Б.М. Медников, который, используя сведения из молекулярной биологии, развенчал миф о том, что теория Дарвина основана на ничем не ограниченных случайностях. В его статье читаем:

«Практически в каждой науке существуют и оказывают влияние на ее развитие взгляды или система взглядов, которые принимаются истинными без должного обоснования, Их удобно называть мифами. Как правило, мифы оказываются в основе ложных концепций, опровергать которые трудно из-за того, что исходные позиции считаются общепризнанными. Теория эволюции так же не представляет исключения. Можно назвать не менее десятка мифов, широко распространенных и в той или иной мере тормозящих ее развитие» (Медников, 1988. С. 189).

В качестве первого из подобных мифов мы рассмотрим утверждение о том, что теория Дарвина «не доказана». Смысл нашего возражения сводится к напоминанию о том, что эволюция – принципиально ненаблюдаемый процесс. В подобных случаях приходится использовать в качестве доказательств косвенные знания, подтверждающие теорию. Этот принцип известен из философии физики, где он получил название «принцип наблюдаемости.

«Ни одна из современных физических теорий не обходится без величин операционально не определяемых» (Мамчур, Илларионов, 1983. С. 308).

«Вся история физики свидетельствует о том, что ее прогресс был бы невозможен без использования в теоретических системах непосредственно операционально неопределяемых величин» (С. 309).

«Современная трактовка [принципа наблюдаемости] формулируется в виде требования эмпирической проверяемости хотя бы следствий, вытекающих из теоретической системы» (там же. С. 360).

При всех различиях между квантовой механикой, в пределах которой был сформулирован этот принцип, и эволюционной биологией нельзя не заметить, что общим для обеих наук является допустимость построения теорий непосредственно ненаблюдаемых явлений, которое, однако, должно иметь основание в виде непосредственно наблюдаемых и проверяемых фактах.

Процесс жизни вида невозможно наблюдать, поскольку его средняя продолжительность составляет порядка 6 млн лет (Алексе-

ев, Дмитриев, Пономаренко, 2003), а палеонтологические сведения, как правило, не содержат достаточно полных сведений о переходных формах от одного вида к другому. Разумеется, видообразование происходит и в момент написания этой статьи, однако установить в природе момент, когда, где и по какой причине популяции одного вида окончательно разделились и стали двумя видами, практически невозможно.

О том, что Чарлз Дарвин принимал во внимание это обстоятельство, свидетельствует структура «Происхождения видов». Во всех учебниках по теории эволюции изложение теории Дарвина, начиная с «доказательств эволюции», которые ее противники вполне справедливо таковыми не считают. Дарвинисты, создавшие указанную традицию, видимо, полагали, что они улучшают изложение теории в «Происхождении видов». Однако подобное изложение идей Дарвина искажает его логику и делает его теорию уязвимой для критики (Эпштейн, Грешнер, 1989). Как известно, первая часть «Происхождения видов» посвящена факторам эволюции и сущности теории, вторая – рассмотрению возражений против теории и третья часть – ее способности объяснить множество фактов из разных областей науки.

Справедливость теории Дарвина основана на косвенном доказательстве – ее объяснительной способности, а не на прямых доказательствах ненаблюдаемого процесса филогенеза. О том, что Дарвин понимал силу своей теории именно так, свидетельствуют его высказывания в «Автобиографии» (Дарвин, 1957. С. 134):

«Иногда высказывалось мнение, что успех "Происхождения" доказал, что

«идея носилась в воздухе» и что умы людей были к ней подготовлены. Я не думаю, чтобы это было вполне верно... Я думаю, что *несомненная истина* заключается в том, что в умах натуралистов накопилось огромное количество фактов, и эти факты готовы были стать на место, как только была бы *достаточно обоснована* какая-нибудь теория, которая могла бы их охватить» (выделено мной. – *В.Э.*)

Благодаря фундаментальному труду В.И. Назарова (2003) «Эволюция не по Дарвину», мы можем судить о «недарвиновских» теориях эволюции в целом и о характере их свидетельств против теории Дарвина. Следует заметить, что создатели и сторонники «недарвиновских» конценций эволюции представляют свои идеи как прямые доказательства их понимания филогенеза. Эти концепции

относятся к тому же ненаблюдаемому процессу. В связи с анализом рассматриваемой проблемы целесообразно обратить внимание на то, что все «недарвиновские» теории эволюции объединяются стремлением к опровержению дарвинизма. Вопрос о том, не противоречат ли они друг другу, остается в тени. Между тем ламаркизм, например, противоречит не только дарвинизму, но и всем материалистическим теориям эволюции, вместе взятым, и каждой из них в отдельности. Ни одна из «недарвиновских» генетических теорий эволюции не основывается на роли упражнения или неупражнения органов. Теории космических катастроф не имеют к Ламарку никакого отношения. Теории заноса жизни из Космоса противоречат теории Ламарка, потому что Ламарк допускал постоянное самопроизвольное зарождение простейших форм жизни на Земле. Таким образом, ламаркизм неприемлем в целом как система взглядов, и потому, что он противоречит не только дарвинизму, но и всему комплексу научных теорий эволюции.

Рекомендуя читателю превосходную книгу В.И. Назарова, мы обращаем внимание на его указание о Дарвине как создателе метода построения теорий. Однако мы утверждаем, что:

1) Ни одна из «недарвиновских» версий теории эволюции не обладает такой же объяснительной мощью, как теория Дарвина.

2) Ни одна из них не имеет или не находит подтверждения в наблюдаемых процессах динамики и эволюции популяций.

3) Ни одна из них по ее доказательствам не возвышается над эмпирическим уровнем научного знания.

4) Взятые вместе, они образуют конгломерат теорий, нередко противоречащих друг другу.

5) Современный дарвинизм остается наиболее «доказанной» теорией биологической эволюции.

2. Миф о том, что теория Дарвина основана на неограниченной наследственной изменчивости

Мысль об ограниченности изменений и роли естественного отбора в их интеграции Дарвин объясняет в книге «Изменения животных и растений под воздействием одомашнивания» на метафорическом примере:

«Я говорил об отборе, как главном деятеле, но его действия, безусловно, зависят от того, что мы в нашем невежестве называем

произвольной или случайной изменчивостью. Заставим архитектора построить здание из необтесанных камней, скатившихся с обрыва. Форма каждого обломка может быть названа случайной, однако она была определена силой тяжести, свойствами скалы и покатостью обрыва – происшествиями и обстоятельствами, зависящими от естественных законов, хотя и нет никакого соотношения между этими законами и целью, ради которой эти камни употребляются архитектором. Равным образом изменения каждого существа определяются постоянными и неизменными законами (цит. по: Некрасов, 1957. С. 347).

Каждый профессиональный биолог-систематик имеет представления о пределах изменений организации его таксона. Эта проблема является одной из важнейших проблем эволюционной теории, разработка которой – дело будущего, поскольку, в конце концов, речь идет о прогнозе теоретически допустимых форм организации видов как организмов. Однако отдельные примеры, вероятно, мог бы привести любой специалист по таксону. Например, автору как специалисту по семейству Рыбьих пиявок (Hirudinea, Piscicolidae) известно, что хоботок этих животных, питающихся кровью рыб и некоторых ракообразных, представляет собой высоко специализированный орган, обладающий сложной мускулатурой. Можно представить себе превращение архетипа семейства в стационарных паразитов, обладающих листовидным телом с редуцированной мускулатурой, и можно представить себе направление филогенеза, в котором развиваются активно двигающиеся виды, с мощной мускулатурой, покидающих хозяев после сосания крови. Однако, очевидно, что редукция хоботка или его превращение в другой орган невозможно, поскольку животное будет лишено возможности получать пищу. Точно так же нельзя допустить, что ленточные черви, которым свойственно отсутствие кишечника, могут перейти к свободному образу жизни. Взрослый ленточный червь, попавший во внешнюю среду, не имеет никаких шансов на выживание. Из этих двух примеров видно, что научное познание в указанном смысле подобно обыденному пониманию, с той лишь разницей, что оно может допустить или не допустить возможность филогенеза в том или ином направлении на профессиональном уровне. В книге И.И. Шмальгаузена (1969. С. 403) по этому поводу читаем:

«Сложная организация не может быть изменена в любых направлениях без нарушения ее жизненности, и чем она сложнее

и чем она более связана в своих приспособлениях с известными сторонами внешней среды, тем более ограничивается степень свободы этих изменений».

Б.М. Медников (1988) в названной выше статье формулирует миф о случайности и ограниченности эволюционных преобразований с позиций молекулярной биологии, следующим образом: ***«Биологически активные полимеры белки и нуклеиновые кислоты не могли возникнуть в результате случайных процессов».*** Далее он показывает, что эти события могли произойти на основе случайностей, которые подверглись воздействию естественного отбора. Указывая на различные типы связей в молекулах, он указывает, что только один из них оказался пригодным для эволюции молекул полимеров:

«Но только эти связи могут образовывать достаточно длинные неветвящиеся молекулы нуклеиновых кислот, способные к ассоциации с комплементарными последовательностями и, следовательно, к репликации. Ветвящиеся полимеры с другими типами связей «бесплодны», они не реплицируются, так как процесс репликации обрывается на первой же вилке. Отсюда следует, что матричный синтез генов возник в результате комбинации стохастического процесса полимеризации с отбором способных к размножению молекул, в принципе аналогичным дарвиновскому отбору» (Медников, 1988. С. 197).

«Все известные нам пути изменения наследственных программ попадают в категорию дарвиновской неопределенной изменчивости, потому что они ненаправленны, неприспособительны и имеют единичный, а не массовый характер... Если изменчивость ограниченна, то она и направленна» (там же. С. 190)

Теория Дарвина подтверждается на молекулярном уровне как теория, не допускающая бесконечного множества случайностей в эволюционном процессе. Об этом же свидетельствует палеонтологическая летопись. Известно, что маммальные признаки в эволюции звероподобных рептилий появлялись в разных группах независимо, хотя и в определенной последовательности (Майр, 1968; Татаринов, 1976). Однако эти признаки никогда не возникали у рыб и у земноводных, так как возможности филогенеза ограничены уровнем организации живых существ.

Итак, в соответствии с теорией Дарвина, источником эволюции является ограниченная случайность, которая в процессе естественного отбора преобразуется в ограниченную (= закономерную) необходимость.

3. Миф о том, что теория эволюции Ч. Дарвина сводится к постепенному развитию, не включающему «скачков» в процессе филогенеза

Этот миф состоит в представлении теории Дарвина в качестве теории постепенного развития видов, без каких-либо революционных преобразований. Нередко основанием для такого мнения является противопоставление эволюции и революции в общепринятом смысле и упоминание Дарвина о принципе «Природа не делает скачков». В действительности, теория Дарвина в ее изложении в «Происхождении видов» сочетает оба типа процессов. В ней высказывание о том, что природа не делает скачков, относится к преобразованиям целостной организации организмов, а сочетание постепенного развития и скачков – к видообразованиям организации видов. Иными словами, на уровне вида как организма развитие происходит непрерывно и постепенно. На уровне филогенеза как дивергирующего потока видов, текущего сквозь геологическое время, периоды медленного видообразования чередуются с относительно короткими периодами возникновения принципиально усложненных форм. В «Происхождении видов» (Соч. Т. 3. С. 414) Дарвин пишет:

«В конце концов, хотя во многих случаях трудно даже представить, через какой ряд переходных форм тот или другой орган достиг своего современного состояния, тем не менее, – имея в виду как ничтожно число современных, нам известных форм по сравнению с вымершими и нам неизвестными, я могу только удивляться тому, насколько незначительно число органов, по отношению к которым нам неизвестно никаких переходных ступеней. *Несомненно, верно то, что новые органы, как бы созданные для некоторой специальной цели, редко или даже никогда не возникают у одного какого-нибудь существа, – это выражено в старинном, хотя и может быть, несколько преувеличенном естественноисторическом изречении "Natura non facit saltus" ["Природа не делает скачков"].* Мы встречаемся с этим допущением в произведениях почти всех опытных натуралистов. Мильн-Эдвардс превосходно выразил эту мысль в следующих словах: природа щедра на разнообразие, но крайне скупа на нововведения».

Таким образом, в теории Дарвина отрицается возможность внезапного резкого и целесообразного «скачка» в строении и функциях конкретного живого существа вследствие корреляций между его

частями и процессами, т. е., его целостности. Это утверждение Дарвина пророчески направлено против современной теории филогенеза путем «макромутаций».

С другой стороны, Дарвин указывает на сочетание медленных и постепенных преобразований организации каждого вида с «взрывами» видообразования.

«Я хочу напомнить одно замечание, сделанное мной раньше, а именно, что может потребоваться длинный ряд веков для приспособления организма к некоторым новым и своеобразным условиям жизни, например, к летанию по воздуху, и, что, следовательно, переходные формы часто должны были на долгое время ограничиваться в своем распространении какой-нибудь одной областью; *но раз такое приспособление свершилось, и немногие виды приобрели, таким образом, большое преимущество над другими организмами, достаточно уже сравнительно короткого времени для возникновения многих расходящихся форм, которые быстро и широко распространяются по всему миру»* (Дарвин, соч. Т. 3. С. 532. Выделено мной. – *В.Э.*).

Нетрудно увидеть в этой фразе указания на два основные пути эволюции – анагенез и кладогенез (= ароморфоз и идиоадаптация, в терминах А.Н. Северцова). Это обстоятельство отметил Э. Майр (Mayr, 2003. S. 28):

«Дарвин со всей ясностью понимал, что эволюция имеет два аспекта. Один – прогресс некоей линии развития, ее изменение от исходного состояния к производному.

Эта линия – *анагенез.* Другая линия [направление], развития состоит в ее расчленении на множество других филогенетических линий, в возникновении в родословном древе новых ветвей (которые называют кладами). Этот процесс, который является причиной биологического разнообразия, называется *кладогенез*».

Исходный вариант теории прогресса в живой природе (Северцов, 1939) и ее последующие изложения (Шмальгаузен, 1969; Тимофеев-Ресовский, Воронцов, Яблоков, 1977; Северцов, 1987; Яблоков, Юсуфов, 1989) во многом противоречат друг другу.

Здесь процессы адаптации видов на плато, сущностью которых является стремление к узкой специализации (= кладогенез), чередуются с процессами постепенного усложнения, связанного с относительной деспециализацией (= анагенез). Анагенез проявляется в двух формах: усложнение органов активной жизни (= арогенез), и усложнение органов пассивной жизни при переходе к паразитиз-

му и сидячему образу жизни (= катагенез). Мы рассматриваем катагенез как аналог арогенеза, открывающий широкие пути кладогенеза, однако, не имеющий выхода на новое плато. В процессе арогенеза выделяется момент выхода на плато, при котором вид как организм обладает основными адаптациями и квалифицируется систематиками как вид, относящийся к новому таксону высокого уровня. Однако эти архетипы не имеют достаточного числа адаптаций для освоения всей новой экологической зоны. На последнем этапе арогенеза, происходящем на плато, наступление этого момента открывает пути для взрывоподобного кладогенеза, который идентифицируется с ароморфозом и его синонимом – «квантовой эволюцией». Кладогенез имеет ряд форм, различающихся по степени специализации. Крайне специализированные формы при резком изменении среды обитания подвергаются массовому вымиранию. Восхождение на новое плато начинают относительно мало специализированные формы, возникшие после ароморфоза на начальных этапах кладогенеза. Пути филогенеза трактуются в связи с разрабатываемой нами Общей теорией развивающихся систем, соответственно которой эволюция рассматривается как поиск оптимальной стратегии в пространстве «надежность – сложность – устойчивость».

Дарвин не допускал порождения какими либо организмами потомства, отличающегося от родителей фундаментально новыми признаками (= сальтационизм). Однако он указывал, что процесс видообразования включает периоды медленного развития и быстрых революционных преобразований в процессе видообразования. Таким образом, миф о теории Дарвина как «плоском эволюционизме» не имеет под собой никаких оснований. Теория Дарвина вполне соответствует современным представлениям об анагенезе и кладогенезе и основным законам диалектики.

4. Миф о том, что в теории Дарвина единственным механизмом эволюции является естественный отбор и что она сводится к «селекционизму»

Никто не осмеливается возражать против того, что теория Дарвина как система взглядов, обладающая высокой объяснительной силой, была крупнейшей революцией в истории биологии (Mayr, 2000). Она является единственной теорий развития, которая оста-

ется основой теоретической и практической деятельности множества ученых. Уже во Введении к «Происхождению видов» Дарвин писал, что «естественный отбор был самым важным, но не исключительным фактором изменения» (Дарвин, соч. Т. 3. С. 273). Впоследствии он категорически возражал против обвинения в том, будто он допускает в качестве движущей силы эволюции только естественный отбор. Известно, что Дарвин достаточно осторожно относился к возможности прямого воздействия среды на наследственность и передаче приобретенных признаков по наследству. Мнение о том, что «отбор, несомненно, является единственным и достаточным фактором, вызывающим эволюционный прогресс, высказывали Н.В. Тимофеев-Ресовский, Н.Н. Воронцов и А.В. Яблоков (1977. С. 106), однако этот вопрос, по-видимому, остается дискуссионным.

Использование аксиоматического метода в эволюционной биологии оказывается наилучшим способом выяснения сущности и непротиворечивости теорий. Например, теория Ламарка является целостной и непротиворечивой системой идей, находящейся в пределах религиозной системы взглядов. Если бы мы задались целью представить теорию Ламарка в виде аксиоматической системы, то нам пришлось бы в качестве первой аксиомы рассматривать его высказывание о Творце. Между тем из этой системы обычно экстрагируется положение о наследовании признаков, возникающих у растений непосредственно под влиянием внешней среды, а у животных – в результате упражнения или неупражнения органов. Оно рассматривается как сущность теории Ламарка, и новые его доказательства, в том числе на молекулярно-генетическом уровне, рассматриваются как одно из направлений «неоламаркизма» (Назаров, 2005). Но если аксиома о Творце сохраняется, все эти теории не вписываются в строго научную систему взглядов. Если она отбрасывается, соответствующее учение не является ни «архиламаркизмом», ни «неоламаркизмом». Если теория Дарвина как научная система взглядов сводится к идее естественного отбора и рассматривается всего лишь как «селекционизм», то это уже не теория Дарвина, а ее редукция до одного из ее элементов (Любищев, 1982). К сожалению, нередко и до сих пор в лучших редукционистских традициях обе теории противопоставляются только по этому параметру.

Теория Дарвина – первая в истории науки диалектико-материалистическая теория эволюции. В этой теории естественный отбор

рассматривается в качестве одного из механизмов (= факторов) эволюции – столь же важном, чем индивидуальная наследственная изменчивость.

5. Дарвинизм как дедуктивная теоретическая система

М. Рьюз (1977), по-видимому, впервые, высказал мнение о том, что построение дедуктивной теоретической системы (ДТС), возможно, и является важнейшей целью эволюционного учения, и о том, что теория Дарвина в известной степени соответствует этому идеалу. Рьюз справедливо возражал против мнения, будто все законы природы должны быть такими же, как законы физики. Однако он, по-видимому, соглашался с теми, кто утверждал, что «подлинными» законами биологии могут считаться те из них, которые имеют количественное выражение. Поэтому Рьюз обратился за доказательствами своей точки зрения к популяционной генетике, которая привлекала его внимание точным количественным анализом результатов наблюдений и экспериментов, законом Харди-Вейнберга и т.д. Однако попытка Рьюза истолковать эволюцию дарвиновых вьюрков в терминах генетики популяций оказалась неприемлемой (Фролов, Юдин, 1977). Иначе и не могло быть, поскольку теория эволюции основана на качественных преобразованиях и, следовательно, законах иного порядка.

Выступая против теории Дарвина, В.И. Назаров в то же время указывает, что Дарвин, нарушив все заповеди позитивизма, создал новый – гипотетико-дедуктивный – тип теории. С нашей точки зрения, в приведенном утверждении В.И. Назаров, возражающий против теории Дарвина на эмпирическом уровне научного знания, по существу, признает ее справедливость и значение на теоретическом уровне знания. В этом отношении наше мнение вполне соответствует мнению В.И. Назарова, за исключением утверждения о том, что, исходя из принципа наблюдаемости, теорию Дарвина следует считать доказанной. В теоретическом плане В.И. Назаров идет гораздо дальше Рьюза. Однако для того, чтобы рассматривать теорию Дарвина в качестве гипотетико-дедуктивной теории, недостаточно переименовать ее вероятностные идеи, которые еще Ф. Энгельс отметил в «Диалектике природы». Во всяком случае для Рьюза – это вопрос специальной исследовательской програм-

мы. Разработка современной теории систематики (Эпштейн, 2004) привела автора к необходимости использования философской концепции уровней научного знания (Степин, 1992). Как известно, соответственно этой концепции выделяются два основных его уровня – эмпирический и теоретический. Каждый из них делится на два уровня второго порядка («подуровня»). Эта концепция была применена к анализу физических теорий, но до сих пор, по-видимому, не применялась к проблематике биологии. Первый уровень эмпирического знания характеризуется, прежде всего, непосредственной работой исследователя с объектом (= наблюдения и эксперименты). Второй уровень эмпирического знания составляют «познавательные процедуры, посредством которых осуществляется переход от данных наблюдения к эмпирическим зависимостям». Первый уровень теоретического знания образуют частные теоретические модели и законы, которые выступают в качестве теорий, относящихся к определенной области знания. Второй уровень общих теорий аксиоматического характера, включающие частные теоретические законы в качестве следствий, выводимых из фундаментальных законов теории.

Первому уровню эмпирического знания соответствует практическая систематика; второму уровню соответствует «неявное теоретическое знание», наиболее полно представленное в книге Э. Майра (Майр, 1971). Первому теоретическому уровню соответствует идиографическая систематика как теория практической систематики; второму теоретическому уровню научного знания соответствуют номотетическая систематика и филогенетическая кибернетика (Эпштейн, 2008).

Логическое завершение этой работы состояло в решении задачи, которую сформулировал, но не решил, не будучи профессиональным биологом-систематиком, М. Рьюз (1977), и о которой как о решенной задаче пишет В.И. Назаров (2005). Оппоненты Рьюза (особенно М. Смарт) утверждали, что построение дедуктивной теоретической системы в биологии невозможно, потому что в биологии нет законов. На основании определения понятия «закон природы» (Спиркин, 1972) и обзора закономерностей эволюции (Раутиан, 1988) мы предложили отказаться от термина «эмпирические правила» и придать статус законов 21 закономерности филогенеза, а основным 6 положениям теории естественного классифицирования – статус постулатов (Эпштейн, 2008). Из этих 27 закономерностей, рассматриваемых как высказывания, с помощью

аксиоматического метода были выделены 12 аксиом. Остальные 15 высказываний доказываются как теоремы на их основании.

Построение системы аксиом (рис. 2) соответствует гипотетико-индуктивному (= системно-вероятностному) методу. Последовательность аксиом (= прямая связь) имеет вероятностный характер (на рисунке она показана пунктиром). Принятие каждой последующей аксиомы превращает предшествующую аксиому в инвариант строящейся системы (= обратная связь между ними) (на рисунке она оказана сплошной линией).

Исходной аксиомой является Аксиома I об организмах. Она является основой для Аксиомы II о видах как организмах, но не предопределяет ее, так как вид можно рассматривать как организм, но можно рассматривать вид и как систему популяций. Следовательно, эти аксиомы независимы и непротиворечивы. Отношение между ними подобно независимости между аксиомами планиметрии и стереометрии. Первые являются основой для вторых, но вторые не являются их следствиями. Теперь мы уже не можем менять Аксиому I, которую мы приняли в качестве основания Аксиомы 2. Они образуют первый блок инвариантов строящейся теории.

Второй блок образуют Аксиомы III и IV. Между ними устанавливаются те же отношения. Например, можно рассматривать вид и в статике, и в динамике, но если мы приняли Аксиому III о неизменности в систематике видов как организмов (= на временном срезе), то она становится инвариантным компонентом блока из трех аксиом. Можно описывать виды по отдельным признакам и можно стремиться давать полные и сравнимые описания. Мы избираем второе решение и формулируем его в качестве Аксиомы IV о полноте и стандартности описаний. В результате формируется блок ***аксиом меропомии***.

Аксиома V о таксономических признаках независима относительно предыдущей аксиомы и не противоречит ей, так как полнота и сравнимость описаний не предопределяют выбор признаков для построения классификации. На основании определения таксономического признака как альтернативы равных возможностей (= бит) можно создавать разные классификации – иерархические естественные классификации, иерархические искусственные классификации (= ключи) и неиерархические классификации. Следовательно, Аксиома VI об иерархии таксонов независима от Аксиомы V и ей не противоречит. В результате формируется блок ***аксиом таксономии.***

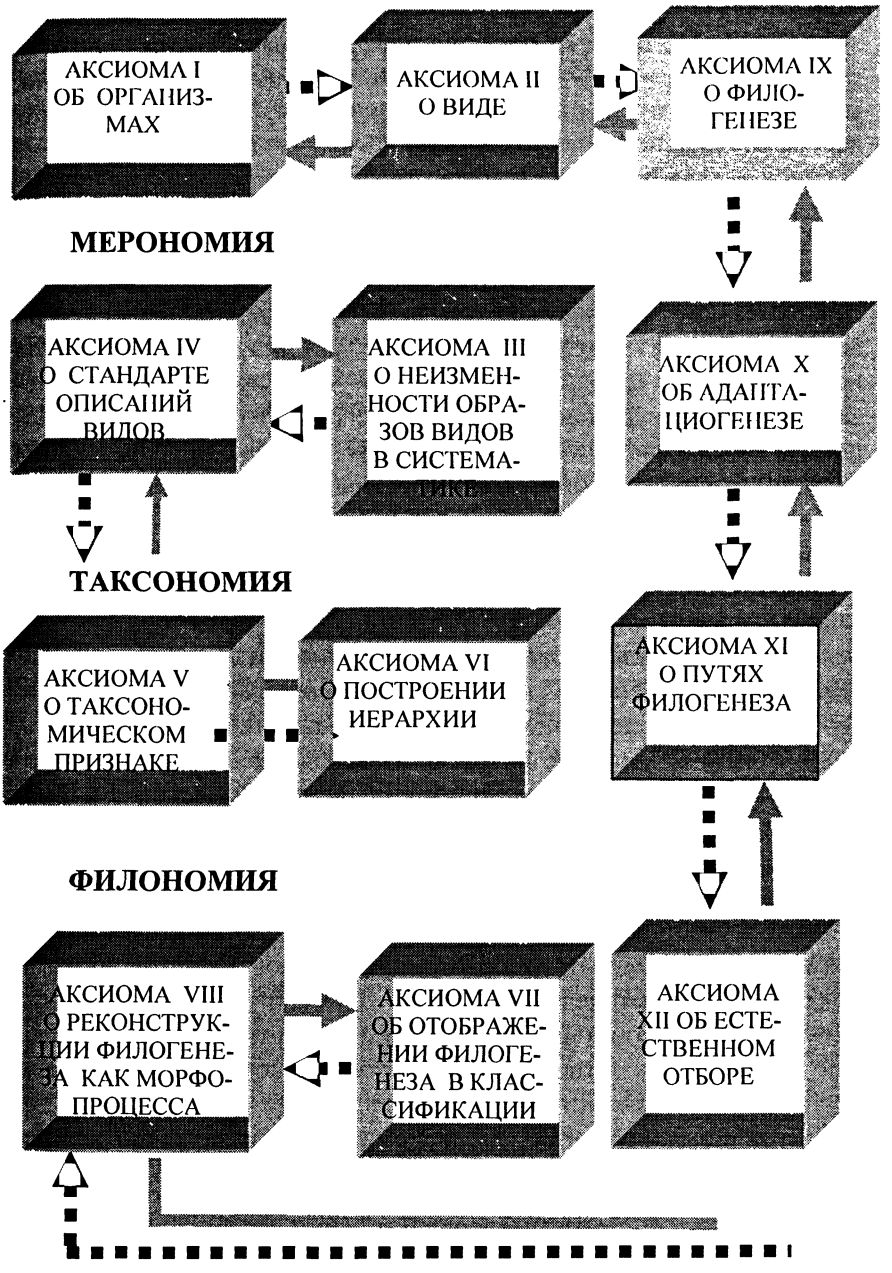


Рис. 2. *Вероятностные и жестко-детерминированные аспекты системы аксиом эволюционной систематики*

Аксиома VI является основой для Аксиомы VII о реконструкции филогенеза на основе классификации (чем выше ранг таксона, тем древнее его признаки). Диаметрально противоположное утверждение кладистов по этому вопросу свидетельствует о том, что последняя аксиома не выводится в качестве следствия из предыдущей «однозначно». Аксиома VIII о реконструкции филогенеза как морфопроцесса основана на предыдущей аксиоме, однако независима от нее и ей не противоречит. До сих пор реконструкции филогенеза строятся в виде схем, подразумевающих движение, но не отражающих его. Однако в 80-е гг. автор демонстрировал на нескольких конференциях фильм «Опыт моделирования филогенеза», снятый по его сценарию кинематографистом Л.А. Александровым. В этом фильме были показаны в динамике преобразования моделей формы тела пиявок как системы – от примитивных форм до специализированных – т. е., в качестве морфопроцесса. Таким образом, формируется третий блок – ***блок аксиом филономии***, а вместе с ним и общий ***блок аксиом систематики в широком смысле слова*** (= мерономия + таксономия + филономия).

Четвертый блок образуют 4 аксиомы филогенетики – Аксиома IX о филогенезе, X – об адаптациогенезе, XI – о путях филогенеза, XII – о естественном отборе. Они характеризуют сущность, цели, пути и механизмы филогенеза. Отношения между ними подобны отношениям между аксиомами идиографической систематики. Разработчик всегда имеет возможность выбора следующей аксиомы. Например, адаптивный характер эволюции отрицается некоторыми теориями эволюции; число путей филогенеза различно даже в учебниках; идея морфопроцесса не соответствует кладограммам; естественный отбор отрицается многими сторонниками недарвиновских концепций эволюции (Назаров, 2005). Последние аксиомы систематики и филогенетики (Аксиомы VIII и XII) замыкают этот «венок». Отображение филогенеза, которое мы получаем на основе классификации, объясняется естественным отбором. Это утверждение принимается как аксиома и по определению не требует доказательств.

Выводы

1) Построение дедуктивной теоретической системы эволюционной систематики является вполне реальной задачей. Предложен-

ная система аксиом соответствует основным требованиям к аксиомам, принятым в геометрии (Александров, 1987): в ее пределах она независима, непротиворечива и на данном уровне ее построения достаточно полна, поскольку охватывает основные положения эволюционной систематики. Разумеется, она открыта для различных преобразований, дополнений или замены другой, более удачной системой.

2) На эмпирическом уровне научного знания систематика отделена от филогенетики. Они пересекаются в филономии, поскольку только квалифицированный систематик может предложить правдоподобный филогенетический сценарий. В теоретической систематике эволюционная систематика выступает как единая наука, имеющая две противоположные и взаимно дополнительные стороны. Они представлены группой аксиом, определяющих принципы познания филогенеза (= гносеология эволюционной систематики) и аксиом, в которых сформулированы законы филогенеза как природного процесса (= ее онтология).

3) Теория Дарвина в ее исходном варианте в «Происхождении видов» и в современном варианте, дополненном синтетической теорией микроэволюции и исследованиями Северцова и Симпсона в области макроэволюции, может интерпретироваться в качестве дедуктивной теоретической системы. В этом качестве она соответствует высшему уровню теоретического научного знания.

4) При попытке интерпретации эволюционной систематики «гипотетико-дедуктивным методом», гипотеза и дедукция оказываются разделенными. «Гипотеза» связана с индуктивным восхождением от одной аксиомы к другой при построении системы. «Дедукция» построенной системы имеет жесткодетерминированный характер. Из нее можно вывести только те высказывания, которые, будучи законами филогенетики и постулатами систематики, «однозначно» определяют правила реконструкции филогенеза соответственно теории Дарвина и правила построения классификаций и описания видов соответственно «эссенциализму» Аристотеля и «естественному методу» Линнея.

5) Жесткодетерминированный характер дедуктивной теоретической системы не противоречит представлениям об эволюции как системно-вероятностном процессе, поскольку аксиомы имплицитно содержат в себе это представление.

6) В процессе дальнейшего развития эволюционной биологии целесообразно преодоление постоянно возникающих на эмпириче-

ском уровне разногласий между классической теорией, «недарвиновскими» теориями эволюции и между ними ради дальнейшего развития этой науки.

7) Для решения указанных проблем представляется перспективным широкое применение аксиоматического метода.

8) Для решения теоретических проблем эволюционного учения целесообразна совместная работа биолога и философа.

Дарвинизм, представленный уже в «Происхождении видов» в виде неформальной дедуктивной теоретической системы, приобретает формальную интерпретацию в указанном качестве. Это обстоятельство подтверждает современность теории Дарвина, как в исходном, так и в современном виде.

ЛИТЕРАТУРА

Александров А.А. Основания геометрии. М.: Наука, 1987. 288 с.

Алексеев А.С., Дмитриев В.Ю., Пономаренко А.Г. Эволюция таксономического разнообразия. М.: Изд-во ГЕОС, 2001. 126 с.

Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора или выживание благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь // Ч. Дарвин. Соч. 1939. Т. 3. С. 253–666.

Дарвин Ч. Воспоминания о развитии моего ума и характера. М.: Изд-во Академии наук СССР, 1957. 252 с.

Любищев А.А. Проблемы формы, систематики и эволюции организмов. М.: Наука, 1982. 278 с.

Майр Э. Принципы зоологической систематики. М.: Мир, 1971. 454 с.

Мамчур Е.А., Илларионов С.В. Регулятивные принципы построения теории // В.А. Амбарцумян и др. (Ред.). Синтез современного научного знания. М.: Наука, 1973. С. 355–389.

Медников Б.М. 1988. Мифы современной эволюционной теории // Ю.И. Полянский (Ред.) Дарвинизм: история и современность. Л.: Наука, 1988. С. 189–194.

Назаров В.И. Эволюция не по Дарвину. М.: Изд-во КомКнига, 2005. 519 с.

Некрасов А.Д. Чарлз Дарвин. М.: Изд-во Академии наук СССР, 1957. 412 с.

Одум Ю. Основы экологии. М.: Мир, 1975. 742 с.

Полянский Ю.И. Дарвинизм: история и современность // Ю.И. Полянский (Ред.) Дарвинизм: история и современность. Л.: Наука, 1988. С. 5–15.

Раутиан А.С. Палеонтология как источник сведений о закономерностях и факторах эволюции // В.В. Меннер, В.П. Маридин (Ред.) Современная палеонтология. Наука. Т. 1. М.: Изд-во Недра, 1988. С. 497–511.

Рьюз М. Философия биологии. М.: Прогресс, 1977. 320 с.

Северцов А.Н. Морфологические закономерности эволюции. М.–СПб.: Изд-во АН СССР, 1939. 610 с.

Северцов А.С. Основы теории эволюции. М.: Изд-во Московского университета, 1987. 320 с.

Симпсон Дж.Г. Темпы и формы эволюции. М.: Изд-во иностранной литературы, 1948. 358 с.

Спиркин А.Г. Закон. Большая Советская Энциклопедия. 3-е издание. Т. 9. 1972. С. 305.

Степин В.С. Философская антропология и философия науки. М.: Высшая школа, 1992. 191 с.

Тимофеев-Ресовский Н.В., Воронцов Н.Н., Яблоков А.В. Краткий очерк теории эволюции. М.: Наука, 1977. 302 с.

Фролов И.Т., Юдин Б.Г. Предисловие // в кн. И.Т. Фролов (Ред.) Рьюз М. Философия биологии. М.: Прогресс, С. 5–25.

Шмальгаузен И.И. Проблемы дарвинизма. Л.: Наука, 1969. 494 с.

Элтон Ч. Экология нашествий животных и растений. М.: Изд-во иностранной литературы, 1960. 231 с.

Эпштейн В.М. Философия систематики. Теоретическая систематика. Идиографическая систематика. Утверждения и комментарии. Кн. 4. Донецк: Изд-во Норд-пресс, 2004. 432 с.

Эпштейн В.М. Философия систематики. Теоретическая систематика. Номотетическая систематика. Кн. 5. В печати. 2008.

Эпштейн В.М., Грешнер М.Ю. Лекции по истории биологии. XIX век. Харьков: Изд-во Оригинал, 1997. 240 с.

Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение (дарвинизм). М.: Высшая школа, 336 с.

Mayr E. Das ist Biologie. Wissenschaft des Lebens. Spektrum Academischer Verlag: Heidelberg – Berlin, 2000. 439 s.

Mayr E. Das ist Evolution.Bertelsmann Verlag: München. 2003. 378 s.

ЧАСТЬ 3

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ИННОВАЦИИ СОВРЕМЕННОСТИ

РОЗИН В.М.

Что представляют собой динамика и эволюция культуры?

Известно, что ряд философов и культурологов (Дж. Вико, Г. Рюккерт, Н. Данилевский, О. Шпенглер, А. Тойнби, К. Кунгли, Л. Гумилёв, А. Шлезингер и др.) рассматривали культуру как *живой организм*. В какой степени работает эта метафора (жизнь, организм) и не имеем ли мы здесь дело с биологическим редукционизмом? Понятно, что развитие биологии в XX столетии не могло не оказать влияние на другие науки и сами процедуры научного познания. Если в начале столетия ряд направлений психологии (например, бихевиоризм, рефлексология) пытались именно на биологии обосновать свои научные построения, то во второй половине XX ст. аналогичные усилия предпринимают социологи, затем к концу столетия философы техники, а сегодня на ту же роль претендует, например, геномика.

Нужно сказать, что биологические аналогии (но не точные знания биологической науки) широко применялись еще в конце XIX – начале XX в. в философии. Здесь можно, для примера, назвать два направления – философию жизни и философию техники. Одним из ярких представителей философии жизни того времени является Георг Зиммель. Осмысляя развитие общества и отдельного человека, несовпадение социального индивида и личности, необходимость для развития человека социальных условий и институтов, при том, что они постоянно действуют против человека, Зиммель в своих работах использует две основные категории – «жизнь» и «культура».

Кратко суть зиммелевского объяснения состоит в следующем. Произведения культуры и другие институции интерпретируются как объективные «формы», в которых жизнь останавливается, кристаллизуется. Подобная кристаллизация – необходимое условие как социальной жизни, так и индивидуальной, их развития. Но жизнь как энергия, порыв продолжает свое течение. В результате созданные культурные формы перестают соответствовать структуре и процессам жизни. Кроме того, оказывается (но как это связано

с логикой жизни, Зиммель не объясняет), что объективные формы имеют тенденцию к автономному саморазвитию и размножению. Вместо того чтобы работать на человека и общество, такие обособившиеся и автономно развивающиеся формы, начинают его разрушать и расщеплять на составляющие. Дальше ход такой: создаются новые объективные формы, соответствующие реальному состоянию жизни (один вариант), но в данный период, в котором находится Зиммель, наблюдаются процессы деконструкции и размонтирования любых форм (второй вариант, возможно, предшествующий смене объективных форм)[1]. Как верно отмечает Л. Ионин, культура и жизнь в концепции Зиммеля – «это две стороны одного и того же динамического процесса. Они нераздельны и в определенном смысле тождественны друг другу, так же как нераздельны и в определенном смысле тождественны зиммелевские философия культуры и философия жизни»[2].

В философии техники пионерами биологических интерпретаций, безусловно, выступают Э. Капп и П. Энгельмейер. В работе «Учение об изобретении» Энгельмейер пишет, что если в формуле дарвинизма заменить везде «слово организм словом изобретение, то получим точную картину истории техники»[3]. Этот ход мысли, вероятно, был обусловлен, с одной стороны, принципом «органопроекции», Э. Каппа, который Энгельмейер анализировал и критиковал в своей работе, с другой – сопоставлением организма и механизма (к такому сравнению прибегали в начале века многие философы), с третьей – поисками оснований для установления научных «законов» развития техники. Было соблазнительно обобщить теорию эволюции Дарвина, расширив ее до области артефактов. «Природа одна, – пишет Энгельмейер, – она начинается в царстве минералов и оканчивается в духе гения»[4].

Наиболее интересные современные исследования в этом направлении принадлежат С.Тулмину и нашему ученому Б.И. Кудрину. «В статье "Инновация и проблема приложения"» Тулмин делает попытку перенести разработанную им на основе дарвиновской теории естественного отбора методологическую модель эволюционных изменений в сферу технических изобретений (инновации в технике) и получает весьма сходную с результатами П. Энгельмейера схему. Тулмин выделяет три фазы: 1) фазу мута-

[1] *Зиммель Г.* Избранное. В 2-х т. М., 1996.
[2] *Ионин Л.* Зиммель: жизнь и философия // *Зиммель Г.* Избранное. С. 558.
[3] Цит. по: *Энгельмейер П.* Технический итог XIX века. М., 1898. С. 93.
[4] *Горохов В.Г.* Петр Клементьевич Энгельмейер. М., 1997. С. 95.

ции, на которой создаются новые варианты; 2) фазу селекции, когда производится отбор вариантов для практического использования; 3) фазу экологической диффузии и доминирования, когда варианты, успешные внутри ограниченной среды (или ниши), распространяются на более широкую человеческую среду»[1].

Б. Кудрин, автор технетики, показывает, что если технику рассматривать как множество слабо связанных между собой изделий, определяемых документами, а также такими особенностями инновационной деятельности как диверсификация, вариофикация, ассортица, то техника может быть рассмотрена как естественное образование, напоминающее биологические цинозы. «Если положить, – пишет он, – что особь-изделие играет в технетике ту же роль, что и особь-животное (растение) в биологии, то законы естественного и информационного отборов совпадают... техноэволюция – творческий процесс, основанный на вариофикации; наличие новшеств, путь проб и ошибок, специализация обязательны для техноэволюции; онтогенез совершается по документу, а техноэволюция в целом есть непрограммированное развитие, где приемственность проявляющаяся в документе, есть фундаментальное свойство»[2].

Итак, существует традиция представлять самые разные явления, начиная от человека и общества, кончая техникой, в качестве биологических феноменов – жизни вообще, биологической эволюции, биоценозов, биологических организмов, отдельных органов, наконец, различных элементов биологической реальности, например, генома. Не отрицая всех положительных моментов подобного представления (возможности перенести на небиологические явления биологические закономерности, создать интересные эвристики и новые понятия, уяснить единство жизни), нельзя не отметить и ряд проблем. Во-первых, подобный подход заставляет исследователей везде видеть одни биологические феномены. Конечно, в принципе, можно сформулировать такой тезис: все культурные и социальные явления, и даже техника, по своей сути – биологические. Но так ли это на самом деле, согласятся ли с этим представители гуманитарных и социальных научных дисциплин?

Во-вторых, сведение изучаемых явлений к биологическим, в том случае, если они таковыми не являются, рано или поздно приводит к противоречиям и другим проблемам. Можно ли, на-

[1] Там же. С. 97.

[2] *Кудрин Б.И.* Введение в науку о технической реальности: Автореф. ... докт. наук. М., 1996. С. 21, 25.

пример, согласиться с утверждением Кудрина, что мозг – это эволюционно сформированная «способность представлять «образ» в терминах Н-распределения», человек – всего лишь необходимая составляющая техноценоза, а наша цивилизация закончится, когда предельное количество технических видов изделий превысит 10/16[1]?

В-третьих, существуют несколько проблем, решение которых требует обсуждения вопроса о соотношении биологического и небиологического (социального и психологического) планов. Прежде всего, это две сложные проблемы – происхождения жизни и человека, к которым снова обозначился интерес. При этом сегодня намечены новые схемы объяснения, например, показывающие, что мы вполне можем допустить своеобразный «принцип дополнительности биологического и социального (психологического)».

В работе «Синергия и эволюция "суперорганизмов": прошлое, настоящее и будущее» мы читаем. «У теории вечности жизни есть и достаточно любопытное следствие. Если жизнь неограниченно раскинулась в пространстве и времени и если, как следует из теории стационарного состояния, число планет бесконечно, то и число биосистем должно быть неограниченным. Если у какой-то части этих биосистем разовьются сознание и технические способности, то во вселенной будет неограниченное число наделенных техническими возможностями сообществ. Поскольку подобные сообщества могли возникнуть как угодно давно, то, по крайней мере, некоторые из них будут неограниченно древними и неограниченно совершенными. Но если по космосу могут перемещаться микробы, то же самое должно быть справедливо и для развитых форм жизни разумной. Тем самым нам неизбежно приходится принять странный и необычный вывод, согласно которому вселенная должна бы уже быть «завоеванной» разумной жизнью. Чтобы поставить вселенную «под контроль», достаточно одного-единственного «технического сообщества» с бесконечным возрастом. И принимая во внимание то неограниченное время, которое имелось бы у этого сообщества, природа и техника давно должны были бы уже представлять единое целое. Иными словами, приходится признать, что разум также должен был бы "сосуществовать" со вселенной, являясь таким же непременным ее атрибутом, как и материя»[2].

---

[1] Там же. С. 32.

[2] *Корнинг П.А.* Синергия и эволюция «суперорганизмов»: прошлое, настоящее и будущее // Вызов познанию: стратегия развития науки в современном мире. М., 2004.

Третья проблема, требующая обсуждения отношения биологического и небиологического – определение природы (и происхождения) социума и культуры. Хотя культура, пишет Бронислав Малиновский, обеспечивает человека в плане «биологического детерминизма», удовлетворяя его «базисные потребности» (т. е., обеспечивая возможность питания, дыхания, движения, размножения и пр.), все основные биологические процессы человека протекают в культуре совершенно иначе, чем в природе; они, как пишет и показывает создатель функционализма, «регулируются, определяются и модифицируются культурой»[1]. «Потребности, – подчеркивает Малиновский, – мы соотносим не с индивидуальным организмом, а, скорее, с сообществом и культурой», «лучше опустить понятие влечения в анализе человеческого поведения, пока мы не поймем, что мы должны пользоваться им иначе, чем зоопсихологи и физиологи»[2].

Существуют два основных способа мышления, в которых реализуется отношение «биологическое – небиологическое»: биологический подход (биологическое объяснение) и биологическая редукция. С методологической точки зрения, по отношению к этим подходам можно сформулировать следующие положения.

• Социальные и психологические явления нецелесообразно редуцировать к биологическим, но использовать в эвристических целях биологические аналогии, метафоры и способы рассмотрения действительности полезно; иногда без этого просто невозможно проанализировать и осмыслить интересующий исследователя феномен.

• Нужно различать биологический подход и биологические аналогии в рамках философии жизни; философ, как правило, решает более сложные проблемы, чем ученый, например, конституирует такую реальность, где есть место и внешнему миру и его личности (см. концепцию Г. Зиммеля и авторов циклических теорий культуры).

• Сложившиеся биологические, психологические и социальные теории, конечно, не являются священными коровами, в том смысле, что их ни в коем случае нельзя реформировать, но они задают опробованные способы научного познания и осмысленные уровни реальности (биологической, психологической и социальной). Редукция этих способов и уровней в рамках какой-нибудь одной научной дисциплине, пусть даже под зонтиком системного подхода

[1] *Малиновский Б.* Научная теория культуры. М., 1998. С. 87.
[2] Там же. С. 88–89.

или синергетики, создает всего лишь видимость научного объяснения, одновременно порождая противоречия и другие затруднения.

• Задачи, требующие нового синтеза (конфигурирования) традиционных дисциплин и наук, не могут быть решены, если сохраняются неизменными сложившиеся понятия и способы мышления. Эти понятия и способы должны устанавливаться заново (в рамках нового подхода и задач) и переопределяться друг относительно друга. В результате выявляется и новая реальность (новый уровень реальности).

• Особого обсуждения требует подход, в котором утверждается единство (но на разных уровнях, в разных проекциях) биологической, психологической и социальной реальности. В этом случае, вероятно, возможны эвристика и методология, позволяющие распространить на психологическую и социальную реальность биологические представления. Но и здесь важно понять границы подобного подхода.

• Сама биология сегодня переживает не только бурное развитие, но и кризис, не в последнюю очередь вызванный попытками основать биологию на физике и химии, т. е. вместо объяснения осуществить редукцию.

Одна из причин указанного кризиса – склонность к натурализации биологической реальности. Дело в том, что биологическая жизнь как объект изучения (науки) не является непосредственно наблюдаемой. Это скорее наши объективации, приписанные «биологической природе», обусловленные методами изучения в биологии, поддержанные практиками использования биологических знаний. Даже столь очевидные сегодня представления как естественный отбор, показывает В.И. Назаров, получены не столько из обобщения наблюдений за биологическими объектами, сколько дедуктивным и конструктивным (в плане идеально типических построений) путем[1].

В 2005 г. вышла интересная книга Назарова «Эволюция не по Дарвину: смена эволюционной модели». Понятно, что появление такой книги не могло не вызвать полемики. В отличие, например, от психологии, где давно никто ни на что не реагирует и трудно даже выделить ведущих психологов, в биологии дарвинисты стараются «расстрелять» любой вражеский корабль, приблизившийся к крепости под названием «Эволюция». И в данном случае не было

[1] *Назаров В.И.* Философия и эволюционные концепции // Природа биологического познания. М., 1991. С. 203, 204.

проблемы и с защитой учения Дарвина, что показало обсуждение вышедшей книги в Институте философии РАН.

«Битва за эволюцию» упомянута мною не ради красного словца. Дарвинизм в настоящее время не просто одна из популярных и социально значимых концепций (парадигм), а учение ставшее настоящим мировоззрением, претендующее на единственно правильное научное объяснение эволюции, как биологической, так и антропологической и социальной, да к тому же мировоззрение, достаточно агрессивно относящееся к альтернативным взглядам. И вдруг в свет выходит книга, автор которой не только остро полемизирует с концепцией Дарвина и продолжающей ее «синтетической теорией эволюции» (СТЭ), но и предъявляет все основные контрпримеры и альтернативные концепции эволюции, и даже, правда, в конце книги кратко излагает «Экосистемную теорию эволюции» В.А. Красилова, которая, по убеждению Назарова, отвечает всем современным научным представлениям и значительно лучше чем дарвинизм может объяснить биологическую эволюцию.

Скандал, устроенный Назаровым, можно лучше почувствовать, прочтя его совместную с Н.Я. Данилевским общую оценку учения Дарвина. Суммировав критику Данилевского против Дарвина, относящуюся еще к позапрошлому веку, Назаров пишет следующее: «По оценке Данилевского, Дарвин создал самое неэстетичное, "ужасное учение, ужасом своим превосходящее все вообразимое. Никакая форма грубейшего материализма не опускалась до такого низменного мировоззрения". Изобретя механизм подбора, заменивший разум случайностью, Дарвин породил "жалкий и мизерный" виртуальный мир, в котором правят балом "бессмысленность и абсурд". Наше счастье, что мир, в котором мы живем, не имеет ничего общего с изобретенным Дарвином... нелепо думать, – пишет уже от себя Назаров, – что случайность и вероятность могут занять место разума, интеллекта, духовного начала. Превращения видов мыслимы лишь в случае признания внутреннего закона развития, который несет в себе каждый живой организм. То, что постулирует дарвинизм, вообще не заслуживает названия развития»[1].

Ради справедливости, конечно, нужно заметить, что «вдруг, против Дарвина» выступил не только Назаров. Первый, кто усомнился в учении, был сам автор «Происхождения видов», разочаровавшийся, кстати, к концу жизни (1876 г.) в эволюционной идее.

[1] *Назаров В.И.* Эволюция не по Дарвину: смена эволюционной модели. М., 2005. С. 74.

Потом было много других известных биологов и мыслителей, выступавших с критикой дарвинизма (например, Д. Майварт, У. Томсон, Ф. Дженкин, А. Катрфаж, Н. Данилевский). И в настоящее время в России оппозиция дарвинизму и СТЭ очень сильна, здесь достаточно упомянуть хотя бы имена А.А. Любищева, Ю.В. Чайковского и Е.Б. Музуруковой. «В качестве недостойного науки приема, – отмечает Вадим Иванович, – Любищев и вслед за ним мы вынуждены отметить игнорирование приверженцами СТЭ огромной массы "неудобных факторов" и соображений, противоречащих этой теории или не находящих в ней объяснения»[1].

Но все это совершенно неизвестно среднему российскому ученому, со школы воспитанному в духе дарвинизма; он уверен, что Дарвин подобно Ньютону установил законы, в которых невозможно усомниться. В то же время, как уже отмечалось, Назаров показывает, что это учение представляет собой гипотетико-дедуктивную теорию, все попытки доказательства достоверности которой «были обречены на неудачу». Эта теория формировалась на основе ряда ценностей самого Дарвина (естественно-научной установки позитивистского типа, аналогии естественного отбора с искусственным, влияния первой части учения Смита о конкуренции, причем Дарвин совершенно «не обратил внимание на его вторую часть, связанную со взаимностью оказываемых услуг). «В логической схеме дарвиновской теории, – пишет Назаров, – для позитивного взаимодействия особей и видов просто не нашлось места»[2].

Приведя все основные контпримеры и возражения против дарвиновской теории, Назаров специально останавливается на проблеме соотношения и единства факторов макро- и микроэволюции в СТЭ. И это, конечно, не случайно, поскольку сторонники дарвинизма и СТЭ в настоящее время апеллируют к данным генетики и молекулярной биологии. При этом они, как правило, осуществляют редукцию, утверждая, что развитие видов и популяций можно полностью объяснить на основе генетических механизмов и процессов. «Все самые сложные на первый взгляд макроэволюционные феномены, – утверждают, например, А.В. Яблоков и А.Г. Юсупов, – ***без потери их специфичности*** (курсив. – *В.Н.*), объяснимы понятиями микроэволюции: все, что возникает на макроэволюционном уровне, связано прежде всего с преобразованием популяций и вида и ведет к формированию приспособлений». Тем

[1] Там же. С. 87.
[2] Там же. С. 40.

самым, – делает вывод Назаров, – авторы заявляют о себе как об откровенных редукционистах»[1].

Сам Назаров против редукционизма, поэтому он с сочувствием цитирует крупного генетика и зоолога Ю.А. Филипченко: «***считать***, – пишет последний в 1927 г., – ***что мутациями, комбинациями и подбором можно объяснить всю эволюцию животного и растительного царств, нет решительно никаких оснований***»[2]. К тезису Филипченко Назаров добавляет важную мысль. В настоящее время, пишет он, «выяснилось, что, каким бы путем ни совершалось видообразование, новый вид формируется на основе скачкообразного преобразования какой-то части родительского вида. Понятно, что в случае допущения скачка грани между рассмотренными альтернативными теориями стираются и сам вопрос о том, служит ли микроэволюция предпосылкой макроэволюции, утрачивает смысл»[3].

Здесь можно вспомнить и А.А. Любищева неоднократно говорившего, что невозможно отразить существование разных уровней бытия, практически несводимых друг к другу и пользующихся разными формами причинности, разным характером законов. А Юлий Анатольевич Шрейдер в одном из выступлений подчеркнул, что таксон реален по-другому, чем входящий в него организм и не следует пытаться редуцировать эти уровни друг к другу.

Действительно, не стоит ли перейти к другой методологии? Признаем, что речь идет о феноменах, принадлежащих разным уровням реальности. Хотя, возможно, эти уровни и как-то объективно связаны, более правильно (прагматически эффективно) в целях познания считать их несвязанными и описывать самостоятельно в разных научных предметах. Аналогично и с эволюцией. Если явление уже сложилось, то мы может анализировать его развитие и усложнение. Но с какого-то момента оно начинает переживать кризис или умирает. Чтобы объяснить возникновение нового явления, необходимо выявить *предпосылки*, в число который войдет и предшествующее явление, переживающее кризис, и принципиально новая ситуация. Хотя возникновение нового явления невозможно без выявления предпосылок, тем не менее, из предпосылок новое явление не выводится. Новое явление конституируется исследователем принципиально как *новообразование*, т. е. предполагается, что появляется *новая реальность со своей логикой и закономерностями.*

[1] Там же. С. 111.
[2] Там же. С. 127.
[3] Там же. С. 140.

Не о том ли фактически, но в другом языке пишет и Назаров? «В качестве итога всему сказанному хотелось бы особо подчеркнуть, что вслед за Депере, Хаксли, Тахтаджяном и Татариновым мы принимаем идею ***множественности*** путей и способов макроэволюции. Эта множественность зависит от строения генома у разных систематических групп, способности к дубликации генов, к скрещиванию с другими видами, от типа размножения и способности индивидуального развития. Что касается направлений филогенеза, то они определяются закономерностями преобразования онтогенеза, межвидовым отбором, дифференциальной плодовитостью, степенью приспособляемости, наличием свободных адаптивных зон и т.п.»[1].

По сути, пересказанная в книге «Экосистемная теория эволюции» Красилова строится именно на подобных же принципах. «Изменения климата и всех прочих физических параметров среды, – специально подчеркивает Назаров, – не выступают больше непосредственной причиной преобразования биоты, как это было в старых гипотезах первой половины XX в. Они рассматриваются теперь не более как пусковой механизм, дающий старт дестабилизационным процессам в экосистемах»[2]. Аналогично, дестабилизационные процесы (прерывание в экосистемах восстановительных процессов, вымирание наиболее приспособленных, доминантных форм и видов, освобождение экологических ниш) выступают всего лишь предпосылкой образования новых видов[3]. Новые виды и популяции складываются под воздействием многих микро- и макроэволюционных факторов, действие которых в настоящее время постепенно проясняется в рамках альтернативных недарвиновских концепциях эволюции.

Итак, хотя биология постоянно привлекается для обоснования, она сама сталкивается с проблемами, близкими с теми, которые возникают при применении ее понятий в других дисциплинах. Со второй половины прошлого века, ученые все больше стали склоняться к мысли, что психологические, социальные и космические явления представляют собой разнообразные формы жизни. Отсюда возросшее значение биологии в функции оснований научного познания. Но экспансия биологии, к сожалению, сопровождается биологическим редукционизмом. Как ответ на него встречный редукционизм в психологии и социологии (нередки стали заявления,

[1] Там же. С. 141.
[2] Там же. С. 441.
[3] Там же. С. 444–445.

что сознают, мыслят, общаются не только высшие животные, но и рептилии и амебы). Было бы неплохо все же различать редукцию и научное объяснение с использованием представлений, взятых из других дисциплин, ограничив первую и поддерживая вторую.

Становление, функционирование и гибель культуры

В своих исследованиях я привожу четыре соображения в пользу трактовки культуры как формы социальной жизни. Во-первых, каждая культура когда-то возникла и затем, просуществовав, ушла. Одно из объяснений состоит в том, что культуры – это определенные формы жизни, на смену одним приходят другие.

Во-вторых, культура предполагает удовлетворение органических, базовых, потребностей индивида и человеческого рода. В результате, писал Б. Малиновский, образуется то, что «можно в самом общем виде определить как новое качество жизни, зависящее от культурного уровня сообщества, окружающей среды и производительности группы»[1]. Новое качество жизни или новая жизнь? Скорее второе.

Третье соображение: аналогия функционирования культуры с жизнью популяций. В рамках культуры действуют социальные организмы (племена, народы, царства, позднее государства), напоминающие по некоторым параметрам биологические организмы в популяциях. Они ведут борьбу за территорию и ресурсы (войны, угрозы, проникновения и прочее), уничтожают друг друга или кооперируются, гибнут или осуществляют экспансию, разрастаясь до необычных размеров (империи). В каждой культуре, как правило, можно насчитать несколько крупных социальных популяций (скажем, в культуре древнего мира это Египетское и Шумеро-Вавилонское царства) и значительно больше средних и малых (так называемые «саранчовые популяции»).

В-четвертых, относительно культуры вполне можно говорить об эволюции. Конечно, категории «эволюция» и «жизнь» используется в культурологии и философии иначе, чем в биологии. С одной стороны, культурологи, хотят подчеркнуть, что культура не является природой (а биологические формы жизни относят, прежде всего, к природным явлениям), с другой – что культуру подобно природе можно изучать научными методами. «Всюду, – пишет

[1] *Малиновский Б.* Научная теория культуры. М., 1999. С. 44.

Э. Орлова, – присутствует стремление подчеркнуть специфичность аспекта рассмотрения общественной жизни; провести дифференциацию изучаемых объектов по антропогенным (а не метафизическим) или природным основаниям; построить интегральную картину изучаемой области явлений как порождаемой и поддерживаемой людьми, а не просто концептуальной целостности, идентифицировать ее как определенный «тип культуры»; использовать для ее построения принцип синхронного или диахронного сравнения объектов»[1].

Для культурологии важно и то, что культура выступает не только как объект изучения, но и как ценность и форма бытия. Конечно, и природа для представителя естествознания является ценностью, но эта ценность, так сказать, иного порядка. Жизнь понималась многими философами и культурологами одновременно как жизнь социальная и индивидуальная. Хотя подчеркивалось, что человек (личность) свободное существо, но как человек культуры он вынужден прислушиваться к требованиям культуры, следовать ограничениям, которые она задает.

Но если культура представляет собой форму жизни, то можно говорить о динамике культуры. В описании последней я различаю: анализ *предпосылок*, объяснение *становления* и *развития*, наконец, характеристики *кризиса* и *гибели культуры*.

Одной из предпосылок новой культуры выступает кризис культуры предшествующей. Вот один пример. Как объяснить, почему все же заканчивается античность, и ей на смену приходят средние века? Одну из проблем можно видеть в том, что становление философии и науки все больше вело к переосмыслению античной мифологии: вера в богов постепенно ослабевала, мифологические сюжеты становились условными. Если раньше в период классической античности человек не замечал странное поведение богов, ведущих себя как обыкновенные люди, то чем дальше, чем больше ему бросались в глаза эти противоречия. Кризис мифологического мироощущения, однако, не означал полного отказа от веры в богов, на которой держалось понимание жизни и смерти. Кстати, и традиционное мифологическое понимание смерти все больше не устраивало античного человека. Вечно жить как тень, одними воспоминаниями – такая перспектива перестала удовлетворять человека.

[1] *Орлова Э.* Динамика культуры и целеполагающая активность человека // Морфология культуры. Структура и динамика. М., 1994. С. 17.

Не меньшие проблемы к концу античности возникли с социальными институтами, которые долгое время обеспечивали воспроизводство культуры, в частности, позволяли разрешать конфликты людей между собой, а также отдельного человека с полисным обществом. Практически все античные институты (государственного управления, судопроизводства, армии, семьи, мышления) были охвачены кризисом, не удовлетворяя граждан. Известный историк средних веков Д.М. Петрушевский показывает, что в начале первых веков даже личная безопасность человека уже не могла быть гарантирована. В результате в первые века новой эры античный человек постепенно начинает передавать другим лицам (прежде всего тем, кто может обеспечить его безопасность и защиту) часть своих прав свободного гражданина. На этой основе, пишет Петрушевский, начинают складываться договорные и корпоративные отношения, столь характерные для средних веков. Не рабство и крепостная зависимость, как на Востоке, а именно договорно-корпоративные отношения, предполагающие сохранение определенных прав и свободы человека. Указывает историк и на такое обстоятельство как повсеместная смена «человеческого материала»: варваризация античного общества вела не только к разжижению римской крови, но, что более существенно, к ассимиляции народов, находящихся на других уровнях и этапах социального и культурного развития[1]. Рим не просто был разрушен варварами, произошел культурный синтез, на основе которого возникла новая цивилизация, что отчасти, объясняет, почему идеалы римской империи и ее институтов никогда не умирали в средние века, а также формирование, несмотря на натуральное хозяйство, единого культурного мироощущения.

Вторая предпосылка является уникальной для каждой новой культуры; это те *вызовы времени*, на которые человек и общество должны ответить, чтобы культура состоялась. Конкретно, например, для культуры древних царств такой ситуацией выступил переход к интенсивному земледелию, повлекший за собой интенсификацию процессов разделения труда, а также создание больших коллективов с жестким вертикальным управлением. Известно, что все четыре великие цивилизации (Египет, Вавилон, Индия и Китай) сложились в процессе освоения воды и прилегающей земли великих рек.

[1] *Петрушевский Д.М.* Очерки из истории средневекового общества и государства. М., 1922. С. 95–196.

«В странах вечного бездорожья, – пишет М.А. Эртель, – вода – это все. Слишком слабое или слишком сильное половодье – горе и ужас целой страны... Нужны каналы, чтобы оросить иссохшие поля во время засухи, чтобы дать сток лишней воде во время паводка или наводнения. Но борьба с такими капризными и могучими реками, как Ефрат или Нил, не под силу отдельной деревне или волости, отдельному роду или племени. Победить и обуздать могучую реку может лишь совместная работа всех жителей большей части ее берегов, причем работа дружная, планомерная, направленная к одной цели и производящаяся по одному плану. Для этого приречным жителям необходимо объединиться в большие союзы или государства и выработать в них сильную и единую власть, которая могла бы собрать большое количество людей, руководить их совместной работой по одному плану и направлять их действия к одной цели. Так в Египте и Вавилоне земельная теснота и плодородие посадили людей на землю, а необходимость бороться с могучими реками за свои жатвы, за свое имущество и саму жизнь (*на которые посягали многочисленные кочевые племена и другие народы. – В.Р.*), создали потребность в государственном быте и в знании... Было и еще одно обстоятельство, которое способствовало высокому развитию культуры в обеих вышеуказанных странах: обе они лежали на великих мировых торговых путях... Сначала мы видим Египет (*подобная же картина была характерна для Шумера, Вавилонии, Индии и Китая, а позднее и Древней Греции. – В.Р.*), разделенный на множество мелких городских округов, так называемых номов; каждый ном тянет к своему главному городу, занят независимым племенем, во главе которого стоит князь-жрец... Затем эти мелкие городские территории слились в в два крупных государства: Верхнего и Нижнего Египта, которые впоследствии слились в одно»[1].

Но всему этому предшествовали переход к разделению труда, которое в архаической культуре только складывается, и городскому образу жизни. Последний является предпосылкой власти и управления, а также выработки нового мировоззрения. Именно в городе становится возможной смена архаических социальных отношений и мироощущения на новые. Дворец царя или верховного жреца в городе символизируют центры власти и управления; кварталы царской (жреческой) администрации, воинов, ремесленников, крестьян и рабов – новую социальную организацию, осно-

[1] *Эртель М.А.* Древний Восток // Очерки всеобщей истории. М.: Польза, 1910. С. 12–13.

ванную на разделении труда и управлении; места для торговли или городского собрания репрезентируют сферу социального общения (общество), городские стены для защиты от кочевников и других врагов очерчивают новые социальные границы и целое – царство, народ.

Осмысление истории формирования древних царств показывает, что они существовали в условиях непрерывных посягательств на жизнь и свободу со стороны диких народов (кочевников) и других государств. Выживали и расцветали лишь те народы и государства, в которых, с одной стороны, удавалось жестко нормировать и регулировать поведение отдельного человека, с другой – создать «социальные мегамашины» (термин Мэмфорда), т. е. организовать социальное поведение на основе четкого разделения труда и управления. Например, в древнеегипетском царстве «фараон – воплощение божества на земле, неограниченный государь обоих Египтов, верховный владыка, господин и распорядитель над жизнью и имуществом своих подданных». Он управляет посредством «писцов», которые группировались в особые учреждения: «дома» или палаты, ведавшие различными отраслями управления. «Управление округами и номами было организовано по образцу центрального. Регулярное войско, «стрелки», оберегало границы и поддерживало порядок внутри. Главным занятием жителей было земледелие, процветавшее на исключительно плодородной почве долины Нила. Процветали также ремесла и внутренняя торговля... Свободные крестьяне обрабатывали землю; значительная часть продуктов их труда шла в казну и частью ссыпалась в запасные магазины на случай неурожая, частью тратилась на содержание чиновников и войска, на содержание жрецов и общественное богослужение, на возведение и поддержание различных общественных сооружений и, наконец, значительную часть фараон брал себе для своего семейства и двора»[1].

Заметим, что так структуру хозяйства и распределения понимает современный историк. Сам же египтянин все видел иначе: продукты труда создавал не столько человек, сколько боги, точнее, это был ***результат совместной деятельности людей и богов***, и отдавал человек (крестьянин или ремесленник) часть своего труда не просто другим людям (с какой стати?), а богам или их слугам, ведь, скажем, фараон был живым богом, а жрецы – посредниками между богами и людьми.

[1] Там же. С. 15–16.

Другой интересный пример относится к становлению культуры Нового времени, которую не случайно называют «техногенной цивилизацией». Исследования показывают, что на рубеже XVI–XVII вв. формируется новый социальный проект – создание новых наук о природе и овладение силами природы с целью преодоления кризиса и установления в мире нового порядка, обеспечивающего человеку практически божественное могущество. При этом в XVI–XVII вв. техника концептуализируется как условие социальности культуры нового времени. Именно реализация этого проекта и идущих вслед проектов «Просвещения» и «Создания общества благосостояния» на основе естествознания и техники привело к формированию техногенной цивилизации.

Но предпосылки есть предпосылки. Чтобы сложилась новая культура, необходимы своеобразные пусковые механизмы. В их роли в культуре, как правило, выступают новые представления и реальности (назовем их «стартовыми»), которые воспринимаются пионерами культуры как ответ на вызовы времени. В своих исследованиях я показываю, как формировались архаическая культура и культура древних царств. В первом случае человек изобретает стартовое представление о душе, которое с семиотической точки зрения представляет собой схему. На основе анимистических представлений формируются и первые социальные практики (захоронения умерших, лечения, толкования сновидений, вызывания душ и общения с ними), а также соответствующее понимание и видение мира (он был населен душами, которые помогали или вредили человеку).

Именно схемы помогали человеку распространить анимистические представления на новые случаи и ситуации. Например, как можно было понять, почему в семье и племени все люди похожи друг на друга и связаны между собой? Двигаясь в схеме души: птичка могла переселиться из одного гнезда в другое, аналогично, душа умершего могла вернуться в тело ребенка, родившегося в данной семье (племени). Решая одни проблемы, архаический человек порождал другие, эти – третьи и так до тех пор, пока не удавалось выйти на понимание реальности (мира), обеспечивающей при сложившихся условиях устойчивую социальную жизнь.

Во втором случае, в культуре древних царств создаются стартовые представления о богах, которые, с семиотической точки зрения, тоже являются схемами. Становление этих схем привело, во-первых, к видоизменению основных практик архаической культуры, например, после смерти душу человека провожали в страну мертвых, где она подчинялась богу смерти, соответственно меня-

ется понимание того, что такое захоронение. Во-вторых, складываются ряд новых социальных практик – обожествление царя, предсказание судьбы, совместные мистерии с богами и др.

В свою очередь, включение человека в новые практики обусловливает самоорганизацию его психики, что проявляется в формировании нового видения, обнаружении человеком новой реальности, как это, например, имело место при формировании представлений об архаической душе или языческих богах. В архаической культуре человек начинает видеть души, ощущать их как непосредственную реальность. Более того, свои самоощущения он теперь концептуализирует на основе анимистических представлений. Когда ему страшно, говорит, что «душа ушла в пятки», если болит голова, объясняет это тем, что «душа хочет покинуть тело».

Соответственно в культуре древних царств человек воспринимает как непосредственную реальность богов. Когда древний вавилонянин, пишет знаток Шумеро-Вавилонской культуры С. Крамер, «чувствует себя прекрасно, полон жизни, наслаждается богатством и душевным покоем, он объясняет это завидное состояние ума и тела присутствием сверхъестественных сил, которые либо наполняют его тело, либо охраняют. Наоборот, всякого рода несчастья, болезни и неудачи объясняются отсутствием такой защиты»[1].

При формировании античной культуры стартовой реальностью выступила личность. Многие психологи, объясняя появление личности, априорно закладывают ее в человеке (сначала личность существует в латентном состоянии, а затем, когда в деятельности человека возникают противоречия, просыпается и развивается). Поэтому не случаен тезис А. Асмолова о том, что личность в истории была всегда[2].

Но я в своих работах утверждаю, что личность довольно позднее образование; она складывается не раньше античной культуры и одновременно с мышлением и другими социальными практиками (правом, искусством, платонической любовью, рассуждениями и доказательствами). В указанных личностно ориентированных практиках происходит адаптация личности к обществу и наоборот, а также формирование сферы реализации личности. Напомню, например, как в античности формируется такая социальная практика, как мышление.

---

[1] *Крамер С.* Мифология Шумера и Аккада. // Мифология древнего мира. М., 1977. С. 203.

[2] *Асмолов А.Г.* Психология личности. Принципы общепсихологического анализа. М., 2001. С. 112, 135, 138, 140, 156, 160, 188, 195, 340.

Каким образом, античная личность взаимодействуют с другими личностями и обществом, если учесть, что каждый видит все по-своему? Например, средний гражданин афинского общества думает, что жить надо ради славы и богатства, а Сократ на суде убеждает своих сограждан, что жить нужно ради истины и добродетели. Этот средний афинянин больше всего боится смерти, а Сократ доказывает, что смерть – скорее всего, благо. Мы видим, что основной «инструмент» Сократа – рассуждение; с их помощью Сократ *приводит в движение представления своих оппонентов и слушателей, заставляя меняться их видение и понимание происходящего, мира и себя.* Так Сократ сначала склоняет своих слушателей принять нужные ему знания (например, то, что смерть есть или сладкий сон или общение с блаженными мудрецами), а затем, рассуждая, приводит слушателей к представлениям о смерти как блага.

Другими словами, рассуждения – это *инструмент и способ согласования поведения индивидов* при условии, что *они стали личностями* и поэтому видят и понимают все по-своему. Параллельно рассуждения вводят в оборот и определенные знания (утверждения о действительности), которые по своей социальной роли должны обладать свойством прагматической адекватности (истинности). То есть рассуждения выполняют две основные функции: *знания, адекватно отображающие действительность* и *обеспечивают реализацию личности* как в отношении ее самой (*«персональная реальность»*), так в отношении других и социума (этот аспект социальной реальности мы сегодня относим к *коммуникации*).

Но рассуждать можно были по-разному (различно понимать исходные и общие члены рассуждения, по-разному их связывать между собой), к тому же каждый «тянул одеяло на себя», т. е. старался сдвинуть представления других членов общества в направлении собственного видения действительности. В результате вместо согласованного видения и поведения – множество разных представлений о действительности, а также парадоксы.

Как я показываю, возникшее затруднение, грозившее парализовать всю общественную жизнедеятельность греческого полиса, удалось преодолеть, согласившись с рядом идей, высказанных Сократом, Платоном и Аристотелем. Эти мыслители предложили, во-первых, *подчинить рассуждения законам (правилам)*, которые бы сделали невозможными противоречия и другие затруднения в мысли (например, рассуждения по кругу, перенос знаний из одних об-

ластей в другие и др.), во-вторых, *установить с помощью этих же правил контроль за процедурой построения мысли.*

Дополнительно решались еще две задачи: правила мышления должны были способствовать получению в рассуждениях только таких знаний, которые можно было бы согласовать с обычными знаниями (то есть вводился критерий опосредованной социальной проверки) и, кроме того, они должны были быть понятными и приемлемыми для остальных членов античного общества. Другими словами, хотя Платон и Аристотель настаивали на приоритете общественной точки зрения (недаром Платон неоднократно подчеркивал, что жить надо в соответствии с волей богов, а Аристотель в «Метафизике» писал: «Нехорошо многовластие, один да властитель будет»[1]), тем не менее они одновременно защищали свободу античной личности. Конкретно, последнее требование приводило к формированию процедур разъяснения своих взглядов и обоснования предложенных построений. Примерно так формируется мышление, позволяющее личности получать истинные знания в рассуждениях и согласовывать свое видение с видением других людей.

Платоническая любовь и римское право, как я показываю в книге Античная культура. Этюды-исследования, представляют собой еще две личностно ориентированные практики[2]. Почему, например, Платона не устраивало народное понимание любви как страсти, как телесного наслаждения, как внешнего по отношению к человеку действия, в котором он сам мало участвует? А потому, что Платон – это личность. Идеал Платона как личности, отмечает Мишель Фуко, – забота человека о себе, сознательная работа, нацеленная на собственное изменение, преобразование, преображение[3]. Уж если человек, подобно Сократу, действует самостоятельно и противоположно традиции, то он вынужден делать и самого себя. То есть полная противоположность любви-страсти. Далее, любовь-страсть – это именно страсть, состояние, противоположное разуму, познанию, самопознанию (недаром Афина Паллада вышла прямо из головы Зевса и неподвластна Афродите и Эроту), в этом состоянии человек все забывает – и себя и богов. Опять же такая любовь – полная противоположность представлениям Платона о том, что забота о себе, включая, естественно, любовные отношения, обретает свою форму и завершение в самопознании, что самопознание так же, как и любовь, должно привести к открытию, об-

[1] *Аристотель.* Метафизика. М.:-Л.1934. С. 217.
[2] *Розин В.М.* Античная культура. Этюды-исследования. М.:-Воронеж. 2005.
[3] *Фуко М.* Герменевтика субъекта // Социо-Логос. М., 1991. С. 288–290.

наружению в человеке божественного начала. А раз так, любовь-страсть – это не путь к Благу, не забота о себе.

Платон создает новое понимание, концепцию любви, соответствующую его пониманию жизни как личности. Платоническую любовь нужно было именно изобрести, интеллектуально сконструировать, внедрить в практику жизни. В этом смысле можно утверждать, что Платон в своем диалоге не описывает некие психические свойства современного человека, которые только ему удалось увидеть (хотя он делает вид, что именно этим занимается), а замышляет, проектирует эти качества. При этом Платон, на первый взгляд, реализует прежде всего себя, свои представления о мышлении, о современном человеке, о его жизненном пути, ведущим, как был убежден великий философ, к уподоблению человека богам, к бессмертию. Важно и то, что, как показала дальнейшая история, замысел Платона в отношении любви (в отличие от платоновского замысла идеального общества и государства) удалось полностью реализовать, т. е., действительно в античной культуре довольно быстро сложились черты нового человека, столь убедительно описанные в «Пире». То же самое можно сказать и по-другому: в «Пире» Платон как личность не только реализует свои представления о любви, но и создает образ (концепцию) любви для становящейся античной личности. Поскольку собственные устремления Платона в данном случае совпали с «культурным заданием» античности, «Пир» оказался столь востребованным.

Итак, античная личность складывается одновременно с рядом личностно ориентированных социальных практик (античным искусством, правом, мышлением, платонической любовью). Может возникнуть вопрос, кто является зачинателем всех этих процессов: человек или социальные структуры? Думаю, в теоретическом отношении необходимо утверждать, что *все указанные составляющие складываются одновременно, взаимно обусловливая друг друга.* Становится (прорастает) некоторое ***распределенное целое***, составляющими которого выступают: кризис культуры, самодетерминация человека, новые семиотические средства, стартовые представления и реальности, новые социальные практики, мышление, новый тип коммуникации, самоорганизация психики и телесности и пр. Именно в рамках этого целого складывается личность, то есть человек, который действует самостоятельно и сам выстраивает свою жизнь, человек, обладающий необходимыми для этого психическими способностями и телесными структурами. Кроме того, личность – это человек в определенной культуре, там, где сложились условия для ее существования (таковы культуры, начиная

с античности, но особенно Возрождение и культура Нового времени).

Стартовые представления и реальности, а также социальные практики являются почвой и предпосылкой для формирования культуры как социального организма. В рамках характерного для каждой нарождающейся культуры распределенного целого складываются базисные культурные сценарии, социальные институты, системы жизнеобеспечения и развития культуры.

Базисные культурные сценарии создаются человеком в ответ на вызовы времени. Они задают новое целое (новую культуру) и поэтому соотносимы со всеми остальными подсистемами культуры (социальными институтами, хозяйством, экономикой, обществом, властью, профессиональными сообществами, а, начиная с античности, с личностью). Более того, именно базисными культурными сценариями руководствуется человек, создавая основные подсистемы. Верно и обратное, становление подсистем культуры заставляет уточнять и разворачивать базисные культурные сценарии.

Базисные культурные сценарии – это инвариантные представления, обеспечивающие воспроизводство культуры в течение всего цикла ее существования. Хотя базисные культурные сценарии в культуре усложняются и частично меняются (например, в культуре древних царств количество богов и их функции постоянно возрастали, усложнялись также их отношения с людьми и духами), тем не менее, в каждой культуре сохраняется постоянное неизменное «ядро». Действительно, в той же культуре древних царств неизменным оставались следующие представления: вера в богов, твердое убеждение, что человек должен им подчиняться и приносить жертвы, понимание своих действий как совместных с богами. Анализ показывает, что «ядро культуры» задается основным типом организации, в данном случае это было разделение труда и системы жесткого управления (мегамашины).

От воспроизводства культуры необходимо отличать ее *«возобновление»*. В рамках воспроизводства культуры игнорируются все различия условий и ставится задача точного повторения вновь и вновь всех культурных реалий. Напротив, возобновление культуры – это реакция на изменившиеся условия, на новые возможности. Да, культурные реалии воссоздаются, но заново, иначе, в других условиях. Возобновление культуры – это возможность длить культурную жизнь, хотя многое изменилось и препятствует.

В древнем мире базисные культурные сценарии задавались с помощью мифов, затем в последующих культурах эту роль начинают выполнять концепции философии, науки, религии, искусства.

Типичные сюжеты базисных культурных сценариев такие: происхождение (создание) мира и человека, строение мира, объяснение и обоснование того, почему человек должен жить именно так, как он живет, или не так, а как-то по-другому.

До тех пор пока ядро культуры константно, базисные культурные сценарии работают, обеспечивая разворачивание и осуществление основных культурных процессов. При этом они выдерживают все «напряжения», вызванные модернизациями исходного базисного сценария. Например, усовершенствование в культуре древних царств базисного культурного сценария в части истолкования природы царя (он не только человек, но и бог), конечно, создавало определенное напряжение, ведь как человек царь делал вещи странные для богов, и наоборот, как бог он нередко вел себя странно для человека. Но пока основное ядро культуры сохранялось, эти противоречия жрецы как-то объясняли, и такие объяснения вполне проходили.

С точки зрения строения базисного культурного сценария, можно говорить о двух полярных типах культур – «гомогенных» и «негомогенных». В первых базисные культурные сценарии (картины мира) достаточно однородны, т. е. построены на основании одной группы (пакета) идей и представлений. В негомогенных культурах базисные культурные сценарии содержат несколько пакетов идей и представлений, как правило, пришедших из других культур и созданных самостоятельно в данной культуре. Примерами гомогенной культуры являются архаическая, культура древних царств и средневековая культура. Все остальные (в линии европейского развития – античная, Возрождения, Нового времени) – негомогенные. Так, в античной культуре успешно действовали две разные группы идей и представлений – религиозно-мифологические, по сути, относящиеся к культуре древних царств, и рациональные (философские и научные). В эпоху Возрождения целых три группы – античные, средневековые и созданные именно в это время. В культуре Нового времени налицо еще больше пакетов. Можно предположить, что базисные культурные сценарии негомогенных культур во многом обязаны своим строением личности. Появление личности приводит не только к созданию индивидуальных личностных сценариев, но, вероятно, и самой возможности принятия в культуре разных сценариев.

Социальные институты, судя по всему, складываются на основе новых социальных практик (подобно тому как базисные культурные сценарии – на основе стартовых представлений и реальностей). Со временем, если новые социальные практики показали

свою эффективность, они осознаются (концептуализируются) и организуются на более постоянной основе; в результате и складывается социальный институт. Осознаются, прежде всего, назначение новой практики (миссия института) и ее организационное устройство. Впервые социальные институты появляются в культуре древних царств в связи с разделением труда и формированием систем управления.

Действительно, пока не были созданы армия, большие коллективы, работающие под надзором тысяч писцов, проблемы, возникавшие в управлении, в царском дворе, храмах, в производстве, при распределении продуктов труда и питания, разрешались традиционно и не требовали специальной организации. С появлением всего этого хозяйственная деятельность стала совершенно необходимой, ведь, скажем, накормить и одеть десятки тысяч неработающих в поле и домашнем хозяйстве людей (чтобы они эффективно управляли, отправляли культ, воевали) традиционным способом невозможно. В этом случае необходимо производство, обеспечивающее не только самого производителя, но и многих других людей, необходимо распределение продуктов труда, исходя из потребностей целого и его частей, а не самого производителя. Именно хозяйственная деятельность разрешает все эти проблемы.

Царские писцы и жрецы начинают улучшать производство (вносить в него новшества, организовывать его), по-новому распределять продукты труда, стараясь обеспечивать ими все социальные институты и сферы общества, следить, чтобы производство функционировало эффективно и бесперебойно.

Нужно учесть, что древнее производство в широком смысле – это не только изготовление вещей и орудий (оружия), но и военное дело (его продукты – военная добыча и дань, а также уверенность, защищенность жителей страны) и, так сказать, «духовное производство», позволявшее общаться с богами и получать от них помощь, и сфера управления. Но это только один аспект хозяйства – *искусственный*, поскольку он предполагает от человека целеполагание (что именно нужно делать, чтобы...), а также планирование и принятие решений. Примером является целевая установка на создание в царствах древнего мира ирригационных сооружений (каналов, плотин), или заготовка запасов зерна на случай засухи или неурожая.

Необходимость хозяйственной деятельности диктуется также быстрым развитием в древнем мире торговли. Разделение труда и объединение в одном царстве различных номов и провинций,

с разными условиями и традициями земледелия и ремесла, а, следовательно, производящих разную продукцию, способствует развитию внутренней торговли, что в свою очередь заставляет планировать производство и увеличивать производительность, по-новому распределять произведенный продукт, т. е. создавать хозяйство.

Второй аспект древнего хозяйства можно назвать *естественным*, он связан с тем, что можно назвать экономикой культуры древних царств. Чтобы понять, что это такое, сравним для примера хозяйственную деятельность Древнего и Среднего царства в Египте. В первом случае – это властные решения чиновников фараона в сфере производства и распределения, во втором, когда сложились разные самостоятельные субъекты (царь, жрецы, знать), хозяйственная деятельность опосредуется, с одной стороны, договорами и соглашениями, которые заключаются между данными субъектами, с другой – особым пониманием собственности и имущества (эти два момента и образуют суть древней экономики).

Учтем одно обстоятельство. Для человека культуры древних царств, хотя он и обменивает свой продукт на рынке или оставляет наследство, отчуждаемое имущество или товар в определенном смысле неотчуждаемы, поскольку являются продолжением самого человека (например, термины «собственный» и «собственность» в Египте обозначаются тем же знаком «д.т», что и «плоть», «туловище»[1]). Имущество и продукт, созданный человеком, не только являлись условием его существования, а, следовательно, и жизни, но и обладали душой, тесно связанной с человеком или богами, участвовавшими вместе с человеком в его создании. Приведем два примера.

Анализируя широко употреблявшееся в Старом царстве понятие «д.т», обозначающее с добавлениями других слов – хозяйство («дом д.т»), людей, животных, селений, зданий, заведений и т. д., Ю. Перепелкин пишет следующее. «Итак, мы видим, что в пирамидах с помощью слова д.т выражались не только принадлежность телесная и по родству, но и принадлежность в силу владения. Мы видели также, что надписи частных лиц пользовались для обозначения принадлежности по праву собственности – примеров того было приведено великое множество – и вместе с тем употребляли то же слово, когда хотели выразить принадлежность в силу родства, личной связи, предназначения, пользования, посвящения!»[2]

---

[1] *Перепелкин Ю.Я.* Частная собственность в представлении египтян Старого царства // Палестинский сборник. М.; Л., 1966. С. 27–28.

[2] Там же. С. 118–119.

Поэтому, чтобы отсоединить имущество или произведенный продукт от себя, недостаточно его обменять на другие, эквивалентные с точки зрения затраченного труда и времени. Необходимо также умилостивить, во-первых, своих богов, принеся им жертвы, во-вторых, членов общины, к которой человек принадлежит, в-третьих, чужих богов и общину, чтобы они приняли чужое имущество и продукт во свое владение. Все эти моменты, например, можно увидеть на материале вавилонской культуры. «Тексты, в которых фиксируется тот или иной вид передачи имущества (купля-продажа, лишение наследства, обращение в рабство, отпуск рабов на волю и т. д.), – пишет Клочков, – пестрят специальными терминами и формулами, указывающими на обряды, сопровождавшие эти действия... при всем развитии коммерческой деятельности в древней Месопотамии имущество, вещи не превратились в голую потребительскую или меновую стоимость, в чисто экономические величины; они так и не "оторвались" окончательно от своих владельцев, не стали нейтральными предметами, какими их считают законы Юстиниана и современное право. Данное обстоятельство самым непосредственным образом сказывалось в сфере экономики, во многом определяя функционирование механизма древнего обмена... покупатель должен был дать прежнему владельцу три вида компенсации за уступленный объект. Прежде всего, он платил сразу или по частям "цену покупки" (nig-sa), как правило, зерном или медью. Ж. Баттеро, подразумевает эквивалентность, равновесие двух ценностей. Затем покупатель давал "приплату" (nig-giri или is-gana=nig-ki-gar – "то, что кладут на землю"), исчисляемую в тех же «деньгах», что и "цена покупки", т.е. зерном или металлами. В текстах из Фары эта "приплата" бывает равно цене и даже больше ее...

"Приплата" была одновременно и обязательна и добровольна. Обязательна потому, что одна только чистая «цена» вещи не могла удовлетворить продавца: вещи в обыденном сознании рассматривались как неоценимые, несводимые к какому-либо эквиваленту. Добровольна потому, что размеры ее устанавливал покупатель (возможно, согласуя с продавцом), исходя из своей оценки степени привязанности продавца к своему добру, силы собственного желания приобрести данный объект и, вероятно, желания показать свою щедрость и продемонстрировать свое величие.

Этим последним желанием объясняется третий вид выплат – "подарки" (nig-ba, дословно "то, что дано"). В отличие от "цены" и "приплаты" "подарки" обычно представляли собой не зерно или металлы, а дорогие вещи (одежды, оружие и т. п.), съестные при-

пасы и напитки... Лучший "подарок" получал основной продавец, другие подарки – его ближайшее окружение (соседи и родичи, которые могли являться совладельцами), а также писец и должностные лица, скреплявшие сделку; угощение устраивалось для всех участников сделки, включая свидетелей...

Человек, по выражению Ж. Боттеро, не столько владел вещами как добром, предназначенным для обычного пользования и потребления, сколько над ними властвовал как надо всем, что составляло его личность. И при обмене эти вещи выступали скорее не объектами покупки, а объектами «покорения», «завоевания»; отсюда и непомерная щедрость (своеобразный поединок между продавцом и покупателем)»[1].

Из этой цитаты можно понять, что экономика – это такой аспект хозяйственной деятельности, в котором проявляются ***естественные ограничения культуры как формы социальной жизни*** (организма). Действительно, в современной западной культуре, например, земля свободно покупается и продается, а на злостных неплательщиков подают в суд. В культуре древних царств (кстати, как иногда и в современной России) земля в обычном смысле не продавалась, а долги нередко прощались. «Связь между землей и владельцем (индивидуальным или коллективным), – пишет Клочков, – была очень сильна. Во II тыс. до н. э. и позднее на периферии Месопотамии собственность на землю оставалась исключительным правом коллектива общины; отчуждение земли за пределы общины или круга кровно связанных родственников было невозможно. Приобрести земельный участок в таких случаях можно было только одним путем: стать членом данной общины или семьи; отсюда невероятное распространение "приемов в братья", "усыновлений" и т. д... С идеей "принципиальной" неотчуждаемости наследственного надела земли или дома, по-видимому» был связан и институт misarum. В первой половине II тысячелетия до н. э.? как и в более древнюю эпоху, некоторые месопотамские правители время от времени объявляли "Справедливость" (*мишарум*) – т. е. издавали особые указы, по которым прощались определенные долги и проданные (очевидно при крайних обстоятельствах) земли, сады и дома безвозмездно возвращались прежним владельцам»[2].

Понятно, что мишарум, прием в братья или усыновление нужно отнести к актам хозяйственной деятельности (поскольку обличен-

[1] *Клочков И.* Духовная культура Вавилонии: человек, судьба, время. М., 1983. С. 52–53.

[2] Там же. С. 50–51.

ные компетенцией лица должны были принять соответствующее решение), но те же акты можно считать относящимися к древней экономике; с их помощью хозяйственная деятельность опосредовалась реалистическими социальными соображениями. Подобно тому, как в стоимость товара входила сакральная связь владельца с этой вещью, в стоимость земли входили ее связи с ее владельцем и общиной, что в случае мишарум позволяло земле, домам и садам даже возвращаться к своим владельцам.

Хозяйство и экономика – примеры двух взаимосвязанных социальных институтов (в современной культуре двух сложных институциональных систем). Понятно, что в культуре существует много других социальных институтов (армия, семья, государство, школа, суд и др.). Но их роль в социальном организме, конечно, различна. Если институты хозяйства выступают в качестве источников ресурсов, а экономика как способы их регулирования, то институты власти обеспечивают связь людей с системами управления. Общество и сообщества в культуре создают условия для принятия жизненно важных решений и необходимых для этого режимов жизнедеятельности. И те и другие институты тоже сложились не ранее культуры древних царств. Рассмотрим эти процессы подробнее.

Так как многие боги – это одновременно планеты и звезды, которые постоянно можно было наблюдать на небе, и так как именно боги определяли судьбу человека, возникла естественная мысль, что наблюдение за небом, планетами и звездами есть ключ к определению судьбы человека. Постепенно сложилась практика расчета судьбы, а также «хороших» и «плохих» дней. Интересный вариант развития этих событий мы видим в практиковавшемся в Ассирии ритуале «подменного царя». «Солнечные и лунные затмения, – пишет И. Клочков, – предвещали смерть или во всяком случае опасность для жизни царя. В зависимости от положения светил астрологи могли объявлять опасным весьма продолжительный период времени, до ста дней. Царя на это время отправляли в загородную резиденцию, где его именовали «землевладельцем» и подвергали различным ограничениям, тогда как во дворце поселяли подставное лицо, наделенное всеми внешними атрибутами власти. По минованию опасного периода "подменного царя" убивали (должно же предсказание сбыться!), а истинный царь возвращался в свой дворец»[1].

Анализ приведенного здесь случая подсказывает, как в древнем мире могла сложиться власть и что это такое. Предположим сле-

[1] Там же. С. 160.

дующий, кстати, вполне правдоподобный, мотив расчета плохих дней: поскольку жрецы подобно царям претендовали на верховную власть (считая себя посредника между людьми и богами), они воспользовались процедурой определения плохих дней, чтобы периодически удалять настоящего царя, заменяя его своими послушными ставленниками. Заметим, что это было, пожалуй, самой первой в истории сознательной политической акцией: царя не убивали, не свергали силой, а на вполне законных основаниях временно удаляли с политического поля, при этом в стране сохранялись спокойствие и порядок.

Чтобы задать власть как идеальный объект (а это есть необходимое условие теоретического ее рассмотрения), зафиксирую нескольких моментов. В культуре древних царств социальная структура, также как и представление о мире задавались на основе ряда мифологических текстов и повествований (примером их является «Эпос о Гильгамеше» или старовавилонский миф об Атра-хасисе), в целом образующих то, что я выше назвал «базисным культурным сценарием». Такой сценарий определял место богов и людей, роль царя и жрецов, объяснял необходимость подчинения простых людей царской и жреческой администрации, короче задавал все основные отношения социальной структуры того времени.

Второй момент: наличие двух соперничающих ветвей власти – царской и жреческой, причем легитимность их оправдывалась базисным культурным сценарием. Царь воспринимался в качестве живого бога, но и жрецы – это посредники между людьми и богами. За обоими стояли боги, но часто разные и не всегда было понятно, какие из богов сильнее. В культуре древних царств реализация властных отношений, вероятно, осуществлялась посредством посредством предписаний (многие из них дошли до нашего времени), а также непосредственного руководства. Поскольку, однако, спускались все эти указания одним и тем же действующим лицам, наличие двух конфликтующих ветвей власти, создавало в социальной структуре значительные проблемы и напряжения.

Исторический материал подсказывает, что постепенно сложились культурно значимые способы разрешения этих проблем и напряжений – использование культурного сценария (например, изобретение ритуала «подменного царя» или ритуала обожествления царя, последнее можно понять, как контрмеру против власти жрецов), тайные сговоры и заговоры, прямые перевороты и прочее.

В этих властных играх, конечно, участвовали не все, тем более что человек того времени не являлся личностью, он был жестко интегрирован в социальной структуре, строго выполняя предпи-

санные ему функции. Тем не менее, и в той культуре появляются люди (как правило, это верховные правители и жрецы, или напротив, случайно попавшие во власть маргиналы), которые не удовлетворяются предписанными им местами и функциями. Именно такие люди, назовем их условно «властными авантюристами», изобретают культурно значимые способы разрешения проблем и напряжений, постоянно возникавших в социальной структуре. Такие способы должны быть культурно значимыми не только потому, что объективно они разрешали возникающие проблемы и напряжения, но и потому, что властный авантюрист не мог действовать самостоятельно, как частное лицо, но, прежде всего, от имени бога и соответствующего социального института, например царской или жреческой власти. Субъективно же, конечно, властный авантюрист мотивировал свои поступки иными, самыми разными, соображениями. Фактически он стремился расширить свою власть или удержать ее потому, что попадание на более высокое, с точки зрения властного потенциала, место или просто удержание власти позволяло властному авантюристу или расширить свои возможности (именно за счет данного места, обладающего большим властным потенциалом) или сохранить достигнутые возможности и блага.

Можно предположить, что борьба за власть не только разрешает возникающие в социальной системе и управлении проблемы и напряжения, но влияет на становление социальных институтов и отношения между ними. Действительно, институты власти царя и жрецов, соответствующие миссии этих институтов и компетенции их представителей (царь и его чиновники отвечают за одни функции, а жрецы за другие), сложились как раз в борьбе за власть и в этом смысле одновременно. И наоборот, становление социальных институтов, каждый из которых решает свои специфические задачи (управления, хозяйственные, защиты, общения с богами, разрешения социальных конфликтов и т. п.), в силу того, что социальные институты структурируют социальную систему, создает новые условия и возможности для борьбы за власть. Властные авантюристы начинают использовать эти институты как средство расширения (или удержания) своей власти, объективно способствуя разрешению возникающих в социальной системе и управлении проблем и напряжений.

Приведу еще одну иллюстрацию, относящуюся к культуре древних царств, демонстрирующую, каким образом возникает общество.

Образованию в XV в. империи ацтеков предшествовала следующая история. В начале XV в. мехики жили в небольшом государстве. После избрания королем Итцкоатла, около 1424 года, мехики оказались перед трагическим выбором: или признать власть Максила, тирана соседнего государства, или начать против него войну. Перед угрозой уничтожения король и мехиканские господа решили полностью подчиниться тирану, говоря, что лучше отдаться всем в руки Максила, чтобы он сделал с ними все, что пожелает, а быть может, Максил их простит и сохранит им жизнь. Именно тогда слово взял принц Тлакаэлель и сказал: «Что же это такое, мехиканцы? Что вы делаете? Вы потеряли рассудок! Неужели мы так трусливы, что должны отдаться жителям Ацкапутцалко? Король, обратитесь к народу, найдите способ для нашей защиты и чести, не отдадим себя так позорно нашим врагам». Воодушевив короля и народ, принц Тлакаэлель получил в свою власть управление армией, укрепил и организовал ее, повел на врага и разбил тирана[1].

В данном случае это пример пробуждения общества. Общество состоит из «общественных образований» (например, партий, общественных движений, союзов, групп, отдельных влиятельных личностей и т. д), которые обладают способностью вести политическую борьбу, формулировать самостоятельные цели, осуществлять движение по их реализации, осознавать свои действия. Общество образует некую целостность, обладает своеобразным сознанием, создает поле и давление, в рамках которых действуют общественные образования и социальные субъекты. В отличие от обществ культуры древнего мира гражданское общество, вероятно, складывается в следующей культуре – античной. Именно здесь формируется личность (то есть человек переходящий к самостоятельному поведению, создающий индивидуальный, не совпадающий с общественным культурный сценарий и картину мира) и на ее основе отдельные группы, союзы, сообщества, партии, преследующие самостоятельные цели. Имея общий «плацдарм жизни» и социальные ресурсы, общественные образования взаимодействуют друг с другом, пытаясь склонить других участников общественного процесса, к нужным для себя результатам. В результате этого политического процесса и складываются общественное мнение и решения.

Если говорить об обществе в теоретической плоскости, то можно выделить следующие его характеристики. Общество имеет два

[1] *Леон-Портилья М.* Философия нагуа. М., 1961. С. 266–275.

основных режима – *активный* и *пассивный*. В пассивном «общество спит» в том смысле, что, поскольку социуму ничего не угрожает, общество бездействует, кажется, что такой реальности нет вообще. Но в ситуации кризиса социума, его «заболевания», общество просыпается, становится активным, начинает определять отношение человека культуры к различным социальным реалиям и процессам.

Следующая характеристика – наличие у представителей культуры представления о ***взаимозависимости***, а также ***социальном устройстве***, понимаемые, конечно, в соответствии с культурными и индивидуальными возможностями сознания отдельного человека. Каждый человек культуры в той или иной степени, кто больше, кто меньше, понимает, что он зависим от других, что культурная жизнь предполагает совместную деятельность, подчинение, взаимопомощь, что все эти отношения обеспечиваются общественными институтами (соответствующий аспект, план сознания назовем «общественным»).

Третья характеристика общества – ***общение***. В ситуациях кризиса или заболевания социума люди переходят к общению, то есть собираются вместе вне рамок социальных институтов и главное *пытаются повлиять на общественное сознание друг друга с целью его изменения*. Ю.Н. Давыдов, рассматривая в Новой Философской Энциклопедии понятие «общество», точно подмечает обе указанные здесь характеристики: общество (лат. *societas* – социум, социальность, социальное) – в широком смысле: совокупность всех способов взаимодействия и форм объединения людей, в которых выражается их всесторонняя зависимость друг от друга; в узком смысле: генетически и/или структурно определенный тип – род, вид, подвид и т.п. ***общения***, предстающий как исторически определенная целостность либо как относительно самостоятельный элемент подобной целостности.

Вспомним, как вел себя Сократ на суде. Он не только и не столько доказывает свою невиновность в юридическом смысле, сколько пытается повлиять на сознание своих оппонентов, сторонников и судей. Для этого Сократ рассказывает о себе и своей жизни, обсуждает привычные убеждения людей, присутствующих на суде (понимание смерти, жизни, того, ради чего стоит жить), вводит новые представления, например, утверждает, что смерть есть благо, что жить надо ради истины и добродетели, а не ради славы и богатства, что лучше умереть, чем жить в бесчестии, что, где себя человек поставил, там он и должен стоять всю жизнь, не взирая на саму смерть. Общение всегда предполагает воздействие друг на

друга, причем способы влияния могут быть самыми различными: задание новых представлений и схем (например, как это делает Платон в «Пире» по поводу любви; кстати, этот диалог и построен в форме рассказа об общении на пиру), обмен мнениями, внушение, запугивание, демонстрации разного рода и пр.

Результатом эффективного общения, является *сдвиг, трансформация* общественного сознания (новое видение и понимание, другое состояние духа – воодушевление, уверенность, уныние и т. п.), что в дальнейшем является необходимым условием перестройки социально значимого поведения. На стыке общества с другими подсистемами жизнеобеспечения культуры расположены сообщества. Примером их являются профессиональные сословные сообщества древнего мира, средневековые цеховые сообщества (кузнецов, ткачей, оружейников и прочее), рыцарские или масонские ордена; в современной культуре – клубы, публика в широком смысле, сообщества, для членов которых характерны сходные интересы или условия жизни, общественные союзы, наконец, партии.

Только на первом этапе становления культуры древних царств на социальном поле выступали и боролись за власть две силы – царь (фараон) и жрецы. В дальнейшем сложились различные профессиональные сообщества (частный случай – сословия), которые тоже вступили в эту борьбу. Речь идет о формировании профессионального сообщества людей, занимающихся войной, управлением (руководством), земледелием, производством вещей и прочее. В качестве иллюстрации можно привести Среднее царство в Египте. «Все должности наследственны. Могущественное наследственное дворянство (*выросшее из исполнителей воли, сегодня мы бы сказали чиновников, царя. – В.Р.*) правит страной. Фараон, несмотря на прежние звучные титулы, лишь глава этого сословия. Место регулярной армии заняла дружина: фараона, князей-номархов или других знатных должностных лиц. Наследственные дружинники образуют военный класс (*я предпочитаю говорить не класс, а чтобы освободиться от идеологических клише, «профессиональное сообщество». – В.Р.*). Крепостное крестьянство сидит на земле, которую оно обрабатывает для своих господ. Наряду с дворянством могущественное жречество, тоже феодальное, с собственными храмовыми казной и войском»[1]. Появление профессиональных сообществ было связано, с одной стороны, с разделением труда и формированием мегамашин, с другой – с необходимостью

[1] *Эртель М.А.* Древний Восток. С. 19.

сохранять социальный порядок, раз и навсегда заданный базисными культурными сценариями. Проще всего обе эти задачи решались в ходе формирования сословного общества. В свою очередь появление профессиональных сообществ вело к перераспределению власти: она делилась между всеми участниками социального процесса, но, конечно, неравномерно. Скажем, в Древнем царстве власть фараона была не сравнима ни с чем. В Среднем царстве сложилось относительное равновесие всех основных властных сил и субъектов (царя, жрецов, знати, за которой стоят различные профессиональные сообщества). В первую половину Нового царства резко возвысились жрецы, а остальные сословия в плане властного потенциала почти сошли со сцены; зато во вторую половину цари в борьбе со жрецами восстановили равновесие, воспользовшись для этого силой войск, составленных из чужеземных наемников. Но в результате наемники начинают сами претендовать на власть в Египте. Эта борьба за власть оказалась гибельной для страны. «Жречество вступает в борьбу с наемниками, на которых опирались обессилившие фараоны. На мгновение жрецы побеждают, и первосвященник Аммона-Ра на престоле фараонов; но духовенство оказалось не в силах удержать власть в своих руках; Египет распадается на отдельные княжества; с юга нападают и покоряют его эфиопы, с северо-востока ассирийцы»[1].

Из всего этого можно сделать вывод, что не только власть, но и профессиональные сообщества играют большую роль в становлении и функционировании культуры как социального организма. С одной стороны, сообщество – это фрагмент общества, действующий по той же логике, как и общество. С другой – сообщество может быть организованным и функционально нагруженным подобно другим системам жизнеобеспечения. Так, сообщества предоставляют своим членам возможность общения, в результате которого могут произойти сдвиги и трансформация сознания, но одновременно сообщества – это, как правило, в той или иной степени организованные и институционализованные формы социальной жизни. За счет такого двойного статуса сообщества в отличие от общества, активного лишь эпизодически, могут действовать на постоянной основе, подготавливая условия для будущих социальных изменений[2].

[1] Там же. С. 22.

[2] Становление сообществ может происходить не только путем самоорганизации, но и внешней организации. Один из последних ярких примеров – разработка политтехнологом Глебом Павловским проекта партии власти. Создавая «Единст-

Я рассмотрел только несколько, хотя и важных, органических образований культуры (базисные культурные сценарии, социальные институты, власть, общества и сообщества, хозяйство и экономику). Понятно, что их значительно больше и они специфичны для отдельной культуры. Стоит специально отметить, что одни из них обеспечивают главным образом воспроизводство культуры как социального организма (например, базисные культурные сценарии), а другие работают и на воспроизводство, и на возобновление культуры, и на ее развитие. Ко вторым органическим подсистемам культуры относятся, например, общество и личность. Здесь опять можно обратиться к истории становления античной культуры.

Как я уже отмечал, центром кристаллизации античной культуры в поле праформ, характерных для культуры древних царств, выступило формирование личности. В свою очередь, это повлекло за собой формирование мышления и связанных с ним социальных практик (философия, новое судопроизводство, античный театр). Параллельно происходит видоизменение праформ, в результате чего складываются античные религиозно-мифологические представления и практики. Взаимодействие мышления с этими практиками приводит к дополнительным трансформациям обоих картин мира.

Анализ античной мифологии позволяет достаточно легко реконструировать указанные праформы: мы видим, что античные боги, несмотря на все их своеволие и сходство с людьми, все же удовлетворяют требованиям классического периода культуры древних царств. Так, они направляют и поддерживают основные существующие профессии, задают законы, выступают как высшая властная инстанция. Трансформация данных праформ шла в двух направлениях: боги начинали вести себя как личности, и характер их поступков в ряде случаев становится обусловлен рациональными соображениями.

Соответственно меняются и религиозные практики. Античный человек начинает вести себя более свободно по отношению к богам: он считает, что если последним принесена жертва и оказаны достойные почести, то дальше человек может действовать свобод-

во», Павловский и сотоварищи исходили из предположения (убеждения), что общество устало от беспредела и слабой власти, а Путин кажется людям фигурой, способной навести порядок и укрепить власть и сделать многое другое. Павловский был твердо уверен, что правильно организованная в СМИ пропаганда и выборы, заставят большинство общества проголосовать за новую партию. И он не ошибся. Однако это не означает, что возникшее сообщество – чисто искусственное образование. В российской культуре, действительно, был значительный слой населения («потенциальное сообщество»), для которого были характерны спрогнозированные Павловским переживания и надежды.

но, поскольку или боги обязательно помогут или просто не будут вмешиваться. То есть явно меняется содержание религиозного действа, оно все больше сводится к приношениям и почестям и все меньше к совместным действиям с богами и подчинению им.

Вторая линия трансформации религиозных практик – психологическая и, отчасти, эзотерическая. Например, орфико-дионисийские мистерии, с одной стороны, работают, как бы выразился современный ученый, на психическое здоровье античного человека, позволяя преодолевать противоречия между олимпийскими богами и богами загробного мира, с другой – открывают перспективу вечной жизни.

В рамках религиозно-мифологической картины, невзирая на все ее трансформации, все же понятно, как устроен мир: его создали боги и он населен богами и людьми. Другое дело, новая реальность, встающая перед античным человеком, реальность, обусловленная мышлением, философией, наукой, а также рациональными практиками – судопроизводства, хозяйственной и политической деятельности и другими. Эта реальность уже не укладывается в религиозно-мифологическую картину, с ней рождается совершенно другой мир. Действительно, выше я старался показать, что античный человек, отвечая на вызовы времени, состоящие в формировании личности и мышления, создает и новые практики, осваивает новый опыт. В качестве становящейся и мыслящей личности он по-новому любит, иначе готовится к смерти, по-другому разрешает конфликты[1]. Необходимое условие всего этого, то есть включения в новый опыт и практики, выработка новых представлений о мире, с одной стороны, и новых представлений о самом себе – с другой.

Возьмем, к примеру, сферу любви. С одной стороны, Платон рисует в «Пире» новое представление о самой любви (это гармония, стремление к целостности, благу и бессмертию), с другой – о любящем человеке. Говоря в своих диалогах, что «лучше любить, чем любимым», Платон обращает внимание на то, что правильная любовь требует от человека духовной работы, изменений, стремления к реализации своих идеалов (а любимый может ничего этого не делать). В этом отношении любовь – это и то, что объективно существует, что вне человека (любовь как бог-Эрот), и то, что характеризует поступки человека (он стремиться найти свою половину, вынашивает духовные плоды и т.д.), наконец, любовь – это также и свойство личности, ценности и установки человека, переходящего к самостоятельному поведению. Заметим, Платон вынужден одновременно выстраивать три дополняющих и предполагающих друг

[1] *Розин В.М.*. Античная культура.

друга реалии – представление о новой реальности, о человеческих поступках и действиях в рамках этой реальности, но также и о самой личности (любящий в качестве своеобразного философа).

Другой пример – понимание Платоном загробного мира. Опять это понимание неотделимо от поступков человека: последний должен продумать свою прежнюю жизнь и осуществить выбор дальнейшей судьбы; он, если хочет избежать наказаний на том свете, должен жить правильно[1]. Но при этом Платон неявно характеризует и личность, например, указывая, что именно философ в первую очередь выбирает правильную жизнь и судьбу и поэтому становится бессмертным.

Вспомним и «правовые» исследования Аристотеля. Минимизация конфликтов предполагает как представление о спорах и их разрешении, так и о том, что такое «справедливость». Справедливость это, с одной стороны, свойство личности (ценятся, как пишет Аристотель, «справедливые судьи»), но, с другой – объективная характеристика действительности и поступков человека (справедливость – это «следование законам» и «середина ущерба и выгоды, ограничивающая произвол»)[2]. Опять же богатство по Аристотелю – это и бесконечное накопление денег и такая жизнь, которая не является благом. То есть богатство выступает и как объективная реальность, и как поступки человека, и как характеристика его личности.

Почему же приходится задавать указанные три стороны? А потому, что речь идет о конституировании самостоятельного поведения. Действуя самостоятельно, человек может опереться только на самого себя и на внешний мир. Справедливый человек это тот, кто действует, исходя из справедливости в себе самом и справедливости как объективной реальности вне человека. Связывает же обе эти характеристики само справедливое действие (поступок). Однако реконструкция показывает и то, что все три стороны новой действительности (характеристика мира, деятельности человека и его личности) обусловлены новыми практика и опытом человека.

Здесь может возникнуть и такой законный вопрос: как от отдельных представлений о реальности (любви, загробном мире, добродетельной жизни и т. п.) античный человек приходит к целостной картине мира? Во-первых, заметим, что все отдельные представления в античной культуре формируются в контексте единой практики мышления (В данном случае можно заметить, что различие, например, систем Платона и Аристотеля в плане мышления

[1] Там же. С. 26–27.
[2] Там же. С. 129–132.

все же второстепенно, по сути, Аристотель продолжает и завершает дело своего учителя). Поэтому между указанными отдельными представлениями нет противоречий. Но, конечно, важна и рефлексия целого, чем и занимаются крупные философы.

Например, в «Тимее» задачу сборки целого Платон вменяет демиургу, а в «Метафизике» Аристотеля ту же задачу решает разум. Если демиург «строит и ткет» Космос, сходно с тем как Платон конституирует любовь или государство, то разум в «Метафизике» нормирует (мыслит) мышление, вполне похоже на то, как это делает сам Аристотель, например, в «Аналитиках». Другими словами, я хочу сказать, что характер сборки картины мира в античности зависит от личности философа, что, впрочем, удобно для античного человека. Как личность он выбирает ту картину мира (Демокрита, Платона или Аристотеля), которая ему больше подходит. С точки же зрения античного мышления, все эти разные картины мира – всего лишь варианты единого подхода и умозрения.

В заключение этого сюжета заметим, что формирование античных представлений о реальности и мире не представляет собой безличного процесса становления античной культуры, необходимое условие этого процесса – творчество античной личности. Правильны оба тезиса: именно становление античной культуры в качестве органического момента предопределяет формирование античной картины мира; именно греческие мыслители создали то понимание мира, которое нам известно.

Почему же любая культура рано или поздно заканчивает свое существование? Не столько в силу внешних катаклизмов, столько потому, что, функционируя, она становится все сложнее, так что, в конце концов, возникает противоречие между базисным культурным сценарием и реальным строением культуры. Правда, анализ культуры древних царств показывает, что напряжения возникают еще на стадии, так сказать, нормального развития культуры. Уже обожествление царей создает такое напряжение, ведь человек обладает многими характеристиками, которые невозможно распространить на богов, и наоборот. Еще большее напряжение возникает в практиках создания и «рождения» дубликатов душ человека, которых называли «Ка»[1]. Мало того, представитель древнеегипетской элиты старается продлить свою жизнь в вечность, он создает собственный загробный мир, где нет богов и фараона, но зато есть «окно» (камера с изображениями) в мир живущих. Идеи и практика послесмертного существования фараона и элиты создавали на-

[1] *Розин В.М.* Ка – обитатели Царства мертвых, или О загробной жизни древнеегипетской элиты // Исторический журнал. 2005.

пряжения и в «органике» культуры, поскольку на строительство пирамид и бесчисленных захоронений элиты уходили основные ресурсы Египта. Следовательно, их не хватало для обеспечения других сторон жизни.

Но, до поры до времени все эти напряжения не приводили к разрушению культуры. Находились объяснения и дополнительные ресурсы, общество шло на большие жертвы, которые все же позволяли воспроизводить и возобновлять культурную жизнь. Однако ресурсы рано или поздно иссякали, а противоречия между базисным культурным сценарием и реальной культурной жизнью со временем становились вопиющими. Не является ли таким вопиющим противоречием дошедшее до нас глиняное старовавилонское письмо, адресованное личному богу?

«Богу, отцу моему, скажи! Так говорит Апиль-Адад, раб твой: Что же ты мною пренебрегаешь? Кто тебе даст (другого) такого, как я? Напиши богу Мардуку, любящему тебя: прегрешения мои пусть он отпустит. Да увижу я твой лик, стопы твои облобызаю. И на семью мою, на больших и малых взгляни. Ради них пожалей меня. Помощь твоя пусть меня достигнет»[1].

В этом письме Апиль-Адад просит личного бога замолвить за него слово перед верховным богом Мардуком. Однако, по сути, он пытается управлять богами, говоря, что им надо делать, и шантажируя («Кто тебе даст другого такого, как я?»). В классический период культуры древних царств подобное было немыслимо: базисный культурный сценарий задавал только одно отношение – человек подчиняется богам, а не наоборот.

Появление в культуре подобных «антисценариев» знаменует процесс ее «умирания», но и, одновременно, кристаллизацию очагов новой культуры. Наблюдения подсказывают, что и наше время – именно такое: налицо масса антисценариев, неразрешимые проблемы множатся день ото дня, реальная жизнь настолько не соответствует желаемому и декларируемому, что все больше толкает людей на критику или имитацию. Все больше желаемое и декларируемое (заданное базисными культурными сценариями) только изображается и имитируется, а реальная жизнь протекает по другим законам.

[1] *Клочков И.* Цит. соч. С. 46.

РЫБИН В.А.

Органическая эволюция сквозь призму теории культуры

С момента выхода в свет главного труда Чарлза Дарвина «Происхождение видов путем естественного отбора, или Сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь» прошло 150 лет – срок вполне достаточный, чтобы объективно оценивать значимость любого явления и в науке, и в культуре. Теория Дарвина представляет собой один из немногих краеугольных камней, на которых базируется все современное научное мировоззрение, и нет сомнений, что в дни юбилейных торжеств не будет недостатка в новых подтверждениях истинности и продуктивности ее основных положений. В то же время, как и всякая научная теория, она открыта для развития, т.е. для конструктивной критики. Представленная ниже работа заключается в опыте подобной критической рефлексии, нацеленной на то, чтобы, определив некоторые «уязвимые» положения дарвиновской теории, выявить их предпосылки и на этой «отрицательной» основе сделать «положительные» выводы философского и общекультурного порядка.

Принято считать, что Дарвин впервые изложил естественнонаучные закономерности существования мира живого, перевел его познание с натурфилософского и общетеоретического уровня на естественнонаучный и тем самым сделал решающий шаг к превращению биологии из описательной дисциплины в полноценную естественную науку. Однако, если исходить из той «идеальной» установки, согласно которой главная задача любой науки заключается в познании конкретных механизмов функционирования своего предмета и в достижении возможности искусственно воссоздавать его (в данном случае – возможности предсказывать эволюционные преобразования и на этой основе управлять эволюционным процессом), то прогресс научной биологии представляется не столь значительным. Более того, если беспристрастно оценивать общие итоги движения по всему фронту наук о живом, а не отдельные, хотя и впечатляющие достижения (расшифровка генома человека, клонирование млекопитающих и т.д.), то создается впечатление,

что за последние 25–30 лет ситуация здесь осложнилась: сами успехи теоретической и экспериментальной биологии еще больше отдалили указанный «идеал».

Чтобы разобраться в этом противоречии, рассмотрим основные этапы последарвиновского, собственно научного процесса развития эволюционной теории.

Общеизвестно, что в заслугу Дарвину ставят прежде всего открытие естественного отбора в качестве главного механизма органической эволюции. У самого Дарвина естественный отбор выступает как результат «борьбы за существование», т.е. внутривидовой и межвидовой конкуренции, стимулированной, в свою очередь, неким не проясненным (но определенно подразумеваемым) началом – тенденцией организмов к безграничному размножению и освоению среды на основе присущей им способности к изменчивости (формированию новых признаков) и наследственности (закреплению их очередными поколениями вида). Естественный отбор, в свою очередь, приводит к вытеснению видов, менее приспособленных к среде, при одновременном выживании и доминировании видов, более адаптированных к условиям внешней среды, и так становится основным источником видообразования, т.е. прогрессирующего развития живого – приумножения видов, усложнения составляющих виды организмов, возрастания их устойчивости. В этом и заключается суть органической эволюции.

Развитие биологии в последарвиновский период, ассимиляция ею достижений хромосомной теории наследственности стали предпосылкой для синтеза классического дарвинизма и генетики (так называемый 2-й эволюционный синтез), что дало возможность исследовать главную предпосылку естественного отбора – наследственную изменчивость организмов – на микроуровне. Тем самым магистральный вектор познания органической эволюции явственно сместился внутрь.

Согласно основным положениям синтетической теории эволюции (СТЭ), сложившейся в целом к 30-м гг. XX века, главным материалом для эволюционного развития служат спонтанные мутации – изменения наследственности на молекулярном, т.е. генетическом (генотипическом) уровне, создающие предпосылку для адаптационной перестройки на уровне фенотипа (фенотипической целостности), т.е. на уровне живых организмов, включенных в популяцию вида. Каким же образом при таком подходе реализуется естественный отбор? Несомненно, он проявляется через внешнее воздействие на организм включенных в популяцию особей, на их

фенотип, который, в свою очередь формируется как результат взаимодействия генотипа вида с факторами окружающей среды. Значит, воздействие естественного отбора осуществляется не прямо, а опосредованно. Но как именно?

СТЭ отвечает: через механизм мутаций, т.е. через перекомбинирова́ние элементарного состава «вещества наследственности» – генного материала в половых клетках (зиготах), главных носителях наследственности.

Но тут-то наиболее ярко и проступает главное противоречие эволюционной теории в её сложившейся модификации. Дело в том, что внешние, фенотипические изменения, приобретаемые организмом особи в процессе ее жизненного существования, как известно, не наследуются, и, как гласят постулаты СТЭ, источником всех фенотипических изменений (посредством которых, собственно и реализуется приспособление вида к среде, происходит его выживание, т.е. осуществляется естественный отбор) являются *спонтанные*, не зависящие от каких-либо изменений в организме особи *мутации* в ядрах её половых клеток!

Иными словами, с одной стороны, фенотипические изменения, стимулирующие адаптацию вида к внешней среде и направляющие его эволюцию, каким-то образом закрепляются в генотипе образующих вид особей (иначе о выживании вида не пришлось бы говорить), а с другой стороны, генотип половых клеток, этих главных носителей наследственности, по определению не может запечатлевать в себе какие-либо прижизненные фенотипические изменений! Связь между генотипом и фенотипом в таком ракурсе оказывается чрезвычайно трудноуловимой и даже парадоксальной.

Итак, преобладание в последарвиновской биологии ориентации на познание внутренних, глубинных механизмов эволюции в качестве ведущих и вытекающее отсюда выдвижение генных мутаций в качестве единственного четко определяемого источника появления качественно новых признаков у эволюционирующих видов, закономерно привели к следующим односторонним выводам: выходит, во-первых, все модификации фенотипа есть не более чем следствие изменений генотипа; во-вторых, макроэволюция, т.е. видообразование в широком смысле слова, однозначно предопределяется микроэволюцией, т.е. преобразованиями генетического материала особей, включенных в популяцию; в-третьих, эволюционный процесс в целом стимулируется глубинными спонтанными сдвигами, т.е. носит ненаправленный и непредсказуемый характер.

Стремление преодолеть ограниченность этих выводов, а также появившиеся уже в 30-е гг. XX века доказательства того, что макроэволюция не сводится к макроэволюции[1] и может носить вполне «целенаправленный» характер[2], стимулировали прорывы в области популяционной генетики, которые позволили с некоторыми допущениями сохранить основные представления СТЭ о действии эволюционного механизма и даже в какой-то степени обосновать его творческий характер. В частности, было показано, что отбор действует не на уровне особи, а на уровне популяции, отбирая среди всего *имеющегося* в её пределах генетического материала адаптивно перспективные, но находящиеся в скрытом состоянии варианты. Несмотря на то, что эти положения не выходят за рамки анализа движения популяций в пределах *уже сформировавшегося* спектра генотипов и фенотипов и не дают ответа на вопрос о конкретных составляющих самого процесса *возникновения* обеспечивающих адаптацию генетических изменений, «глубинно» ориентированная линия познания эволюционного механизма остается магистральной до сих пор, а сама эволюция в этом свете видится как ретроспективно прослеживаемый процесс, берущий начало «внутри» и спонтанно развертывающийся «вовне».

Оптимистические надежды сторонников этой линии еще больше возросли после эпохальной расшифровки в 1953 г. структуры ДНК как носителя и передатчика генетической информации в живом организме. Возможность полного истолкования жизни с точки зрения химии и физики и вытекающие отсюда перспективы искусственного воссоздания живого во всем его многообразии, т.е. реального управления эволюционным процессом, рисовались как вполне достижимые цели ближайшего будущего. Закономерно, что молекулярная биология, претендующая на познание ключевых звеньев эволюционного процесса с целью его технологического воспроизведения быстро выдвинулась на ведущие позиции в биологической науке.

Между тем первые сигналы о том, что путь молекулярно-биологического конструирования жизни, ориентированный на её клеточные «глубины», не ведет к гарантированному успеху, пошли, как это ни странно, из сферы самой молекулярной биологии. Прежде всего выяснилось, что фенотипическая целостность

[1] *Воронцов Н.Н.* Развитие эволюционных идей в биологии. М.: КМК, 2004. С. 27.

[2] Там же. С. 359.

живых организмов предопределяется не только комбинацией нуклеотидов внутриядерной двойной спирали ДНК, складывающихся в ген, но не в меньшей степени и деятельностью белков, липидов и других молекулярных комплексов в цитоплазме клеток, формирующих организм и отвечающих за специфику его реакций на внешние воздействия. Далее, оказалось, что белки могут подавлять, «репрессировать» активность тех или иных генов. И более того, было доказано, что по своей информационной ёмкости белки человеческого организма даже превосходят ДНК и РНК: «Белковый «текст» – это трехмерный мир, намного превышающий возможности ДНКового текста. Как пишет американский биолог Роберт Поллак, «гены – это линейный текст, а белки – трехмерная скульптура». (...) Таким образом, разнообразие белковых вариантов у нас значительно больше, нежели генов»[1].

Значит, целостность организма, его фенотип не могут быть однозначно сведены к генотипу и выведены из него. Следовательно, теоретические подходы, сложившиеся и непоколебимо упрочившиеся в классической генетике и молекулярной биологии, упускают нечто очень важное для понимания связи генотипа и фенотипа. И дело тут в том, что *познавательный инструментарий, выработанный в биологии за 150 лет ее научного развития, ориентирован по большей части на «внутренние» характеристики и не способен в должной степени уловить «внешние» факторы средового воздействия, контекстуально опосредствующие связь генотипа и фенотипа, включить их в общую теоретическую «сетку»*: «Связь между генотипом и фенотипом, т. е. между генами и их проявлением в совокупности признаков и свойств организма, зачастую обусловлена сложным взаимодействием множества различных генов, а также факторов окружающей среды. По этой причине по многих случаях ее экспериментально пока не удается однозначно установить. Слишком сложная задача и слишком много исходных данных»[2].

Конкретные результаты расшифровки генома человека, одного из наиболее амбициозных научных проектов второй половины XX века, оказались значительно более скромными, нежели возлагавшиеся на них надежды: выяснилось, что в данном случае была определена лишь «буквенная», механическая последовательность

[1] *Тарантул В.З.* Геном человека: Энциклопедия, написанная буквами. М.: Языки славянской культуры, 2003. С. 177–178.

[2] Там же. С. 267–268.

нуклеотидов в хромосомной цепи человека, но отнюдь не «словесное», органическое единство слагаемых его организменной целостности, и уж тем более не было достигнуто знание того, по каким законам складывается эта целостность. Вызванное данным обстоятельством разочарование, затронувшее и научные круги, и общественное мнение, а также неполная ясность дальнейших исследовательских перспектив указывают на наличие некоего *родового недостатка* в той программе научного развития биологии, которая была намечена еще в дарвиновский период и более четко оформилась в СТЭ с целью прояснения механизмов наследственности и изменчивости, реализующих действие естественного отбора. Если учесть то обстоятельство, что ориентация на раскрытие преимущественно «внутренних» (внутривидовых, внутриорганизменных, внутриклеточных и пр.) аспектов этой взаимосвязи была изначально закреплена в качестве доминирующей и именно здесь за 150 лет были достигнуты наиболее впечатляющие успехи, то следует признать, что именно *недостаточный учет внешней среды существования живых организмов и вытекающая отсюда неспособность конкретно проследить и промоделировать связь внешних и внутренних аспектов их существования* остаются ахиллесовой пятой биологической науки. Причем, слабая проработанность соотношения внешнего и внутреннего прослеживается не только в плане проблемы «генотип-фенотип», но применительно и ко всем иным проблемам учения о сущности живого и органической эволюции, таким, как «организм-среда», «популяция-вид», «вид-биоценоз» и т.д.

Еще раз обратимся к истории. Важную роль в формировании эволюционных взглядов Дарвина сыграло учение его старшего современника Ч. Лайеля о геологической эволюции Земли, заключавшее в себе выдвинутый им вместе с его предшественником Д. Гаттоном принцип *актуализма*, а также сформулированный несколько позднее принцип *униформизма*. Согласно принципу актуализма факторы, воздействующие на формирование земной поверхности в настоящее время (сила тяготения, дождь и ветер, приливы и отливы, вулканическая активность и т.д.), определяли развитие природы и в прошлом. Принцип униформизма, фактически означавший неизменность действия геологических факторов во времени, дословно звучит так: «Если униформизм плана принят на правах посылки, то за событиями, которые произошли в отдаленные периоды в одушевленном и неодушевленном мире, должно быть признано право проливать свет на любое другое событие

и восполнять неполноту нашей информации относительно некоторых наиболее темных частей современного творения»[1]. Иными словами, актуализм позволяет распространять настоящее на прошлое, а униформизм – прошлое на настоящее; в сумме они постулируют наличие неких вечных, стационарных, в высшей степени «объективных» законов окружающего мира и заставляют вводить их в науку.

В то же время благодаря трудам многих предшествовавших Дарвину эволюционистов, прежде всего Ж.Б. Ламарка и Ж. Кювье, было, с одной стороны, неоспоримо доказано вымирание возникавших прежде «ископаемых» видов, а с другой стороны, зафиксировано появление живущих ныне видов, начиная с какого-то определенного исторического момента органической эволюции. Таким образом, «невечность» жизни, историческая процессуальность возникновения ее наблюдаемого ныне разнообразия стали научным фактом.

Совместить эти два начала – вечное и невечное – можно было только единственным способом: посредством вынесения более «эфемерных» биологических процессов «за скобки» изначальных, устойчиво и объективно действующих законов физики и химии (которые позднее были наделены статусом фундаментальности). Как следствие, в научном и общекультурном мировоззрении произошло раздвоение мира на однажды «случайно», как флуктуация, возникшую и затем биологически эволюционирующую «жизнь» и её «неживое» окружение – «внешнюю среду», в полном смысле этого слова противопоставленную «жизни» и никоим образом с нею не связанную (ибо иначе неизбежно пришлось бы отказаться от изначально постулированной актуализмом-униформизмом «вечности» объективных законов). На таком разнесении всех феноменов реального мира по ведомству двух – живых и неживых, биологических и физико-химических, нестационарных и стационарных, нелинейных и линейных и т.п. – начал уже почти 200 лет выстраивается все здание науки. Как будто все правильно, вполне научно и... «объективно».

Однако, ситуация вырисовывается несколько по-иному, если рассмотреть принципы актуализма и униформизма (а равным образом и сложившиеся под их влиянием представления об органической эволюции) в социокультурном аспекте, т.е. взглянуть на них

[1] *Петров М.К.* История европейской культурной традиции и ее проблемы. М.: РОССПЭН, 2004. С. 445.

как на исторически возникающие мировоззренческие установки, присущие новоевропейской культуре, в рамках которой, собственно, и формируется вся современная наука с доминирующим в ней естествознанием. Наиболее основательно этот вопрос проработан М. Хайдеггером. В своих поздних работах он философски обрисовал предпосылки той мировоззренческой оптики, которая формирует основные методологические подходы современной науки и соответствующую ей картину мира.

Одной из характеристик тех условий, которые формируют мировоззрение и способ бытия западной культуры, прежде всего в Новое время, является «предметная противопоставленность» бытия субъекту[1]: из всего состава бытия иссекается потребный субъекту предмет, который «по-ставляется» субъекту как нечто, концентрирующее на себе всё внимание последнего, тогда как весь контекст бытия в его целостности уходит на второй план, заслоняясь – «закрываясь» – предметом. Бытие становится «усеченным бытием», редуцированным до сущего. При этом субъекту «самоуверенно», как выражается Хайдеггер, кажется, что, овладев предметом, он овладел всем бытием и поставил его под свой контроль, тогда как на самом деле он выделил только одно из звеньев бытия и тем самым поставил себя самого в зависимость от всей массы бытия, приводимой в движение этим звеном.

Таким образом, деятельность новоевропейского субъекта осмыслена в пределах лишь предмета своего воздействия, в плане же рефлексии на все пространство бытия, включая более широкие предпосылки его собственной субъектности, она *понятийно не обоснована – метафизична в своих предпосылках.* (Следует отметить, что понимание метафизики Хайдеггером носит *гносеологический* характер и этим отличается от того *методологически* окрашенного её понимания, какое сложилось в отечественной философской традиции под влиянием Гегеля, противопоставлявшего, жесткость и тугоподвижность понятий метафизики гибкости и подвижности понятий диалектики; в этом смысле Хайдеггер ближе к Аристотелю, благодаря которому данное понятие и вошло в философию.) Эту «метафизическую безосновность», пронизывающую новоевропейскую культуру, Хайдеггер определяет формулой «принципиальная неспособность новоевропейской метафизики видеть свое собственное существо и его основание»[2]. Коротко гово-

[1] *Хайдеггер М.* Преодоление метафизики // М. Хайдеггер. Время и бытие: Статьи и выступления. М.: Республика, 1993. С. 179.

[2] Там же. С. 179.

ря, новоевропейский субъект не способен видеть в мире самого себя: онтологическая реальность, открывающаяся субъекту в процессе его деятельностного воздействия на мир, предстает как совершенно независимая от какого-либо субъектного начала, как «объективная» – устойчивая, неизменная, вечная – реальность, полностью непроницаемая, т.е. «внешняя» для какого-либо менее «объективного», более подвижного и изменчивого, т.е. «субъективного» начала. Чем и обусловливается познавательное доминирование принципов актуализма и униформизма, которые методологически закрепляют в науке данную мировоззренческую установку.

Значит, если верить Хайдеггеру, само строение социокультурных предпосылок новоевропейской оптики сначала побуждает достаточно произвольно постулировать «объективность» бытия природы относительно «субъективности» бытия культуры, затем выводить из этой посылки положение об «эфемерности» жизни относительно «устойчивости» неживой материи, фактически подменяя онтологию гносеологией, и в конце-концов, при отсутствии осознания данного обстоятельства, приводит к необходимости жестко фиксировать неподвижный объект относительно подвижного субъекта. Отсюда следует, во-первых, что процесс прирастания знаний по ходу познания объекта субъектом, всегда сопровождающийся констатацией конкретных проблем и определением способов их решения, в оптике этого рода неотвратимо будет принимать форму открытия какой-то новой объективной – «вечной» – закономерности, фиксация и изучение которой будут закреплены за какой-то очередной новоизобретенной дисциплиной, благодаря чему *проблема превращается в науку*. Данным обстоятельством и объясняется то бурное количественное разрастание научных дисциплин и дисциплинарных разделов в современной науке, делающее ее совокупное развитие неупорядоченным и стихийным, несмотря на все усилия каким-то образом систематизировать и регулировать этот процесс. А, во-вторых, применительно к биологическим наукам, среда существования живого при таком подходе в принципе не может быть рассмотрена как «свое иное» этого живого, однородное с ним и, как следствие, должна лишь учитываться как фон, как «внешнее окружение», которое «не ухватывается» специфическими для живого методами познания.

Итак, рассмотрение органической эволюции в контексте теории культуры дает основание сделать следующие выводы как «отрицательного», так и «положительного» порядка.

«Отрицательный вывод»: представления о «непроницаемости» внешней среды для жизни, невозможность конкретно «учесть», промоделировать среду в качестве имманентного органической эволюции фактора, а также вытекающая отсюда сугубо «внутренняя», аналитически окрашенная обращенность подходов, доминирующих сегодня в биологической науке, есть «субъектный» продукт, результат приложения к живым системам новоевропейской мировоззренческой оптики, порожденной особенностями ее социокультурных предпосылок. «Положительный вывод»: следует лишь принять во внимание данное обстоятельство, т.е. ввести в опосредованное наукой мировидение «поправку на культуру», и тогда понимание органической эволюции, равно как и объяснение закономерностей существования живого, предстанут в несколько в ином свете.

Задача заключается в том, чтобы опосредствованное культурой отношение человека к миру поднять в теории на более высокий уровень – перевести его из статуса *внерефлексивного отношения*, не осознанного в качестве именно культурообусловленного, в статус *рефлексивного отношения*, т.е. сознательно и целенаправленно учитывающего культуру в качестве опосредствующего фактора. Теоретически представленная культура становится в этом случае призмой, в однородное пространство которой оказываются втянутыми все исследуемые предметы – и природа, и люди, и сама культура.

В этом случае общесистемное видение, выработанное в рамках коэволюционной стратегии[1], будет пронизано однородным – обусловленным и представленным культурой – содержанием, что позволит *конкретно, но на едином основании* проследить характер взаимодействия генотипа и фенотипа, организма и среды, вида и биоценоза, биоценоза и биосферы, биосферы и ноосферы. Мир предстанет как обращенный к человеку и целостно включенный в культуру как сугубо антропогенную сферу, а сам человек станет не сторонним «наблюдателем», но во всех аспектах своего бытия будет «интегрирован» в мир. «Здесь человек выступает как носитель культуры. Ее объективации – наука, искусство, язык и т.д. становятся той средой, в которой мы наблюдаем человека, иными словами, наблюдаем всю человеческую реальность как конкретное жизненное единство. Культура и должна стать предметом исследо-

[1] См.: *Карпинская Р.С., Лисеев И.К., Огурцов А.П.* Философия природы: Коэволюционная стратегия. М., 1995.

вания как специфическое выражение этого жизненного единства. Виды и формы ее объективаций должны дать нам материал для суждения о структуре жизненной системы человека в совокупности всех ее слоев»[1].

Тогда выстроенный на этом основании и прилагаемый к рассмотрению органической эволюции методологический принцип определяется следующим образом: «Живому противостоит живое»[2].

Но как это понимать и что это значит?

Привычнее было бы представить данное связующее противопоставление через действие общих законов, «пронизывающих» собой разные уровни организации живого. Но при таком понимании нет выявления конструктивного источника их общего развития. «Конструктивное» же общесистемное понимание следует выразить тезисом: «Живое в процессе эволюции само, т.е. активно производит условия своего существования».

В свете данного положения вид и среда образуют контекстуальное единство, субстратно однородную целостность, и потому то, что принято называть *средой* существования вида, противопоставленной ему в качестве чего-то *сугубо внешнего*, выступает тут одновременно и как условие (сырье), и как результат (продукт) жизнедеятельности вида, т.е. как нечто опосредствованное видом, *сугубо внутреннее* для него. В этом смысле вид *не адаптируется* к внешней среде, формируя себя изнутри (как это в конечном счете выглядит во всех версиях эволюционной теории – и у Ламарка, и у Дарвина, и в СТЭ, и в новейших концепциях «целеустремленной эволюции» – у Л. Берга или Т. де Шардена), *но активно воссоздает* ее, ассимилируя и превращая ее в продолжение самого себя. Среда существования вида – это *условия, производимые, воспроизводимые и преобразуемые самой деятельностью этого вида, выступающего как активное начало «одно-родной», родственной с ним среды.*

С этой точки зрения органическая эволюция рисуется следующим образом. Это процесс, характеризующийся *непрерывным усложнением взаимодействия среды и вида*, которое лучше определять как «уплотнение» условий видовой жизнедеятельности. В контексте такового средового «уплотнения» складываются три воз-

---

[1] *Плесснер Х.* Ступени органического и человек: Введение в философскую антропологию. М.: РОССПЭН, 2004. С. 48.

[2] *Сильвестров В.В.* Фундаментальность биологии как парадигма для обоснования фундаментальности теории культуры // Сильвестров В.В. Культура. Деятельность. Общение. М.: РОССПЭН, 1998. С. 80.

можных варианта дальнейшего существования вида, одним из которых и становится эволюционное развитие. Варианты таковы.

Первый – «распыление» вида в составе его окружения, как бы его «растаскивание» по периметру среды силами избыточных контактов с нею. Это означает, что с какого-то момента вид становится неспособным к дальнейшей переработке результатов собственной активности, к существованию в среде этих результатов, т.е. в среде самого себя. Что и означает на практике вымирание вида, его гибель.

Второй – «инкапсуляция» или «самозамыкание», т.е. ограничение, свертывание контактов вида со средой, перевод их в русло узконаправленного, ограниченного взаимодействия с нею. Это означает снижение активности, переход на более низкий уровень организации. В рамках биологической эволюции воплощением такого варианта являются многочисленные примеры специализации.

И третий, направленный по линии эволюционного совершенствования вариант реализуется как перевод внешней, «средовой» сложности во «внутривидовой» план, что означает формирование у составляющих вид особей более совершенных способов воспроизводства и ориентации в среде, т.е. овладение ею. Данный вариант лежит в русле универсализации вида (например, посредством совершенствования нервной системы или цефализации), которая, собственно и задает траекторию органической эволюции. Вид формируется, переводя внешние (средовые, филогенетически «прожитые» факторы своего существования) во внутренние (организменные, онтогенетические) программы своего развития и освоения среды. Чем выше располагается вид на эволюционной лестнице, тем более сложные «тексты», повествующие об истории средового освоения «свернуты» в нем, закреплены для повторения в онтогенезе особи, и, как следствие, более совершенными являются новые средства освоения (усложнения) среды и более значительными – масштабы её охвата.

Органическая эволюция, таким образом, есть результат преобразования среды ее активным – живым – началом, которое, воздействуя на среду, «уплотняет» ее, пересоздает условия своего существования, справляется с «подпором» этих новых условий («ассимилирует сложность») и само в конечном счете полностью преобразуется в этом процессе – *эволюционирует*, т.е, образно выражаясь, *протискивается в проход* между двумя крайними «неудачными» полюсами своей активности (между «распылением», т.е. переусложнением и «самозамыканием», т.е. деградацией сложности), *отталкивается от них и так движется вперед и вверх*.

По сути все виды живого реализуют *одну и ту же модель восходящего саморазвития в процессе «уплотнения» среды.* Похоже, именно в этой формуле заключается то понимание типа как «прафеномена», которое отстаивал Гёте и по поводу которого до сих пор продолжаются споры: «Тип один и един и в амебе и в человеке; он лишь разно проявлян в них, но в обоих случаях он равен себе»[1].

Живое существует, порождая в среде сложность и вызывая ее «на себя», и потому эволюция – это самовыстраивающийся процесс, который берет начало не только «внутри»: заимствуя силу от «энтелехии», от спонтанной тяги к освоению среды или стимулируясь мутационными перекомбинациями «вещества наследственности», – но в той же степени и «вовне»: отталкиваясь от среды, преобразуя результаты своего воздействия на нее в силу движения по восходящей траектории. В этом смысле утверждения, что «изменения в геноме не предшествуют новациям, а, наоборот, являются способом закрепления адаптивных изменений, отобранных на высших уровнях»[2], равно как и факты, свидетельствующие о том, что многие современные виды не могут быть возведены к их «ископаемым» предкам[3] и, следовательно, могли возникнуть заново в среде живых видов по мере её «уплотнения», получают вполне удовлетворительное объяснение.

Однако этими выводами результаты осмысления органической эволюции сквозь призму теории культуры не исчерпываются. Если культуроцентрический подход позволяет обогатить понимание закономерностей биологической жизни, то и вытекающие отсюда более объемные представления о ней, в свою очередь, дают возможность открыть в способах бытия культуры и человека новые, не столь заметные прежде стороны.

Если «живому противостоит живое», то и «культуре противостоит культура». Иными словами, принцип единства среды и ее активного начала вполне может быть распространен на понимание бытия культуры и человека. Но при этом необходимо учесть специфику реализации данного принципа по отношению к ним, ибо при слишком широкой экстраполяции представлений об активном

---

[1] *Свасьян К.А.* Философское мировоззрение Гёте. М., 2001. С. 152.

[2] *Болдачев А.* Новации. Суждения в русле эволюционной парадигмы. СПб.: Изд-во СПб., 2007. С. 149.

[3] *Чайковский Ю.В.* Активный связный мир. Опыт теории эволюции жизни. М.: КМК, 2008. С. 541–543.

саморазвитии живого могут быть упущены некоторые важные акценты, специфичные именно для культуры, что в дальнейшем рискует обернуться поверхностными, произвольными или даже мистическими аналогиями (типа уподобления микрокосмоса – макрокосмосу, человеческого организма – устройству общества и т.д.), как это происходит в астрологии или алхимии, а также в концепциях виталистического толка или в разного рода натурфилософских учениях.

Различие здесь заключается в том, что биологический мир живого, вне зависимости от качественного совершенства его конкретного уровня, остается селективно разделенным: каждый вид осваивает лишь какую-то более-менее ограниченную часть биосферы, живет и совершенствуется лишь в рамках своего видового пространства, тогда как человек существует в условиях полноты предельного порядка: его мир – всё бытие, его «видовое» пространство – весь Универсум, его эволюция – совершенствование исторически данной культуры *во всем её объеме*. В силу чего человек разумный – это существо универсальное. Данное обстоятельство, безусловно, повышает бытийный статус человека, но столь же неоспоримо оно усложняет и проблематизирует его жизнь.

Прежде всего, освоение этой полноты всегда выступает для человека как неповторимое, именно ему предназначенное индивидуальное «жизненное задание»: обращая мир «на себя», вырабатывая уникальные, лишь ему присущие способы бытия в культуре и через них – способы «одоления полноты» мира, человек как особь (индивид) отвечает не только за свой род, но и за себя, за свою неповторимую жизненную судьбу, тогда как особь любого животного вида предопределена лишь к тому, чтобы осуществить свой вид, но отнюдь не себя.

Подобная индивидуальная обращенность к миру культуры и миру целостного бытия, вероятно, и составляет одну из главных предпосылок формирования «разумности» как свойства, радикально отделяющего человека от животных. У человека «обращение отношения к иному на себя, свойственное всему живому как источнику активности, преобразуется в круг понимания, казалось бы, путем его усложнения через запечатление отношения к иному в культуре, однако это усложнение предполагает радикальный скачок – появление понимания»[1], т.е. стяжение всей полноты мира

[1] *Шеманов А.Ю.* Самоидентификация человека и культура. М.: Академический Проект, 2007. С. 292.

к единичности индивида и, следовательно, определенное упрощение. Мир в его сложности одолевается человеком посредством культуры, и потому это не требует от человека каких-либо физических перестроек его организма, тогда как для всех других существ единичность недостижима и путь их эволюции иной: «Особь в принципе не может осознать себя субъектом, так как процесс преемственности, продуцирования форм данности иного для живого разворачивается *не во времени индивида*, а лишь в теле особи как результате процесса родовой преемственности»[1]. В дочеловеческом мире природы нет возможности упрощать, отчего эволюционное усложнение в нем и выталкивает животные виды на путь морфологических преобразований.

Причем сложность решения задачи «одоления полноты» или «борьбы со сложностью» возрастает для человека по ходу совершенствования культуры – и по причине увеличения объема того коллективного опыта, который очередное поколение людей должно освоить, чтобы каждый его представитель мог стать человеком разумным и по причине постоянного ускорения темпов обновления образцов культуры, и по причине исторического обособления человека в качестве самостоятельного социального начала, и по причине многих иных факторов, в которых проявляется последовательное «уплотнение» культуры как «средового вещества» человеческого существования. Но даже если масса культуры должна постоянно нарастать, это отнюдь не означает, что культура есть «проклятие рода человеческого», что человек заведомо обречен, ибо растущая масса артефактов рано или поздно раздавит его, как это следует, например, из культурологических концепций З. Фрейда, Г. Зиммеля и др. Вывод как раз противоположный: спецификой своего родового – культурообусловленного – бытия человек предопределен к самосовершенствованию, саморазвитию, к духовной эволюции – эволюции высшего порядка: он может жить, лишь наращивая массив культуры и, сознательно обращая его «на себя», продвигаться вперед.

Данное положение подтверждается фактом преобладания так называемых «болезней цивилизации» в структуре патологии современных посттрадиционных обществ, а специфика каждой из двух основных форм этих заболеваний (сердечно-сосудистой и онкологической патологии) дает основания рассматривать их в каче-

[1] Там же. С. 232.

стве «неудачных» вариантов «одоления полноты культуры», т.е. неверной реализации «жизненного задания» конкретными людьми. С этой точки зрения сердечно-сосудистой патологии подвержен тип людей, реагирующих на сложности современной жизни гиперактивностью, избытком контактов и реакций, приводящим к «распылению»; онкология развивается у лиц, склонных или вынужденных свертывать свою активность сверх некоей присущей им индивидуальной меры, «замыкаясь» в себе; тогда как здоровье сохраняют люди, способные выстраивать свою жизненную траекторию по средней – оптимальной – линии, удерживаясь от уклонения в сторону разрушающих крайностей, т.е. *«протискиваясь в проход» по линии «одоления полноты»* и дальнейшего совершенствования. Эти три варианта прослеживаются и в психологии, и в педагогике, и в других областях человекознания, что лишь подтверждает действенность общеэволюционного принципа на материале культуры.

Но если «живому противостоит живое», если «культуре противостоит культура», то, следовательно, нет никаких всеобщих, вечных, объективных и т.д. закономерностей, предзадающих и предопределяющих характер биологической и культурной эволюции, как это следует из принципов актуализма и униформизма; есть только контексты разной степени сложности со своими закономерностями, которые тоже не предзаданы, но последовательно формируются и входят в силу по мере усложнения средового материала. В конце-концов получается, что есть лишь один всеобщий закон – Закон Эволюции, реализуемый в разных – больших и малых, уровневых, внутриуровневых и межуровневых и пр. – контекстах, в границах каждого из которых происходит «уплотнение», осуществляется движение к «пределу полноты», после чего события развертываются по одному из трех возможных вариантов, реализующих либо восхождение конкретного рода бытия к более совершенному качеству, либо нисхождение его на более низкий уровень организации по одной из двух форм распада («распыление» или «замыкание») с превращением деградирующего таким образом субстрата в элементарный средовой материал для общей эволюции. «Всё совершенное в своем роде должно перерасти свой род, стать чем-то другим, несравнимым»[1], – говорил Гёте.

С этой точки зрения траектория эволюции обрисовывается не прямолинейным движением от элементарных первообразований

[1] Цит. по: *Свасьян К.А.* Ук. соч. С. 152.

(например, от аминокислот в качесте единиц наследственности) ко все более сложным структурам (к цепочкам ДНК, клеткам, организмам, классам и иным уровням живого), но «зигзагообразно» выстраивается по ходу последовательной смены контекстов, каждый из которых проходит цикл «усложнение – уплотнение – распад» и последовательно преобразуется тем или иным присущим ему способом в новый, более совершенный контекст целого. Что и направляет жизнь по линии эволюции, включая эволюцию культуры.

Представление об эволюции как процессе, стимулированном некоей «силой жизни» (спонтанной внутренней активностью разного рода, «борьбой за существование», мутациями и т.д.), адаптирующейся в своем формообразовании к внешним условиям, а также главная теоретическая предпосылка данного представления – принципы актуализма и униформизма, придающие взаимодействию между средой и ее активным началом видимость онтологического разрыва, есть закономерная теоретическая аберрация, порожденная характером той мировоззренческой оптики, которая привела к формированию новоевропейской науки с ее несомненными успехами и достижениями, но вместе с этим породила сложности и парадоксы в ее развитии. Постулирование контекстуальной однородности всех составляющих эволюционного процесса на материале биологии и теории культуры позволяет осуществить оптимизацию сложившихся представлений об органической эволюции. Опыт этого рода и представлен в данной работе.

КЕЛЛЕ В.Ж.

Рубежные точки эволюционного процесса формирования природы человека

Взгляд гуманитария

Методология в процессе познания выполняет две основные функции. С ее помощью субъект познания фиксирует фрагмент реальности как предмет исследования. И, исходя из имеющейся в ее распоряжении картины мира, она определяет общую направленность конкретного познавательного процесса.

Основным предметом нашего анализа является *природа человека*, т.е. человек как живое существо со всеми его особенностями, сильными и слабыми сторонами и с его даже чисто биологическими отличиями от животного мира.

Конечно, человек – социальное существо. Это качество присуще только людям, и оно определяет принадлежность человека к определенному обществу и конкретной эпохе. Поэтому и считается, что сущность человека социальна. Если люди различных обществ и эпох различаются по своей социальной сущности, то их биологическая природа у всех одна и та же. И эта идентичность и константность биологической природы является естественной основой и твердой опорой всех других и разнообразных, и изменчивых характеристик человека. Поэтому очень важно сохранение природы человека от всевозможных попыток ее преобразования, под каким бы предлогом они ни предпринимались, будь то благое намерение ее усовершенствовать, или, напротив, исходя из того, что она исчерпала себя и конец уже близок. И потому надо позаботиться ныне живущим о путях перехода к постчеловеку. Сторонников такого рода идей вдохновляют и стимулируют достижения научно-технического прогресса, развитие био-, нано-, информационных технологий. Я не хочу вдаваться в конкретику транс-, пост- и тому подобных «гуманизмов с приставками». Ф. Фукуяма назвал трансгуманизм «самой опасной в мире идеей» (Википедия). В.А. Кутырев в многочисленных публикациях доказывает, что такого же рода тенденции «потенциального геноцида» присутствуют

и в философии постмодернизма, и выступает за сохранение традиционной природы человека[1]. Возможные последствия ее изменений могут оказаться подобными катастрофическим результатам тектонических подвижек в глубинах самой планеты.

В принципе все это не ново. Технический прогресс уже давно вызывал подозрение, что он может быть направлен против человека. Технофобия, утверждение враждебных отношений между человеком и техникой получила широкое распространение. Новой является абсурдная идея, что техника спасает человечество путем его уничтожения, замены человека постчеловеком. Конечно, компьютер выполняет многие функции мозга. Отсюда следует, что суубстрат не важен. Одна и та же функция живым организмом и техническим устройством выполняется на разных субстратах. Эта ситуация абсолютизируется и переносится на все человечество. Но это незаконная операция.

С другой стороны, весь послевоенный период цивилизоанный мир боролся за сохранение жизни на Земле. Угрозы «ядерной зимы» удалось избежать. Опасность экологической катастрофы не устранена, но предпринимаются меры для того, чтобы ее все-таки предотвратить. Но идея создания постчеловка идет в разрез с этой тенденцией спасения жизни. Зачем искусственному постчеловеку жизнь? Он может обойтись и без нее. Будет создан какой-то новый субстрат. В итоге получается, что технологический прогресс интерпретируется как подготовка средств не только для преобразования биологической природы человека, но и уничтожения жизни на Земле. Причем самоуничтожением займется сам человек! Действительно, здесь Фукуяма прав...

Именно философия призвана осмыслить и оценить те разнообразные угрозы природе человека, которые несет с собой прогресс современных технологий. И какие барьеры требуется создать для сохранения его естественной природы, для существования человеческой индивидуальности.

Эта идейная ситуация и побудила меня рассмотреть в философском плане вопрос о том, как формировалась природа человека. Современная наука накопила много данных об этом процессе и, опираясь на них, можно корректно его анализировать. Также должен сказать, что подхожу к вопросу с позиций гуманитария. Меня не интересуют биологические механизмы эволюции. Все внимание будет сосредоточено лишь на факторах, определяющих источники, направленность эволюционного процесса и результаты каждого

[1] См. напр.: *Кутырев В.А.* Человеческое и иное. Борьба миров. СПб., 2009.

его этапа. Видимо, мне не избежать гипотез и предположений там, где наука еще не полностью стерла белые пятна. Поэтому я отнюдь не претендую на истину в последней инстанции. Тема стала актуальной и надо ее озвучить. Природа творила человека миллионы лет, эволюция прошла ряд ступеней, преодолела критические точки. Бездумно, ради каких-то не очень ясных «добрых намерений» покушаться на это Великое Создание Природы (или Бога), а обещать его быстрое «усовершенствование» просто аморально. Нельзя забывать элементарную истину, которую все знают еще со школьной скамьи, что человек – высший продукт развития природы. Тело человека, его качества, его естественная природа, это огромная, я бы даже сказал – космическая ценность. Сохранение всей природы, в том числе природы человека – это защита человечества. В этом пункте наука может пойти даже на сотрудничество с религией.

Первая рубежная точка

Исходный методологический принцип, которым руководствуются практически все науки, изучающие процессы антропогенеза, выражен К. Марксом: «Анатомия человека – ключ к анатомии обезьяны». Знание более развитой высшей формы позволяют обнаружить намеки на будущее, имеющиеся у существ, стоящих на более низкой ступени. Руководствуясь этим принципом, начало эволюции человека следует искать среди тех представителей земной фауны, у которых появились признаки даже не очеловечения, а лишь приближения к облику человека. Наука определила, что такими животными являются обезьяны. Наиболее развитые из них – *приматы* выделились в особую группу 70 млн лет назад. Прошло несколько десятков миллионов лет, приматы эволюционировали, и вот возник вид, у которого обнаружился признак «с намеком на будущее» – прямохождение. Первые признаки *прямохождения* антропологи нашли у вымершего вида приматов Morotopithecus, живших 20,5 млн лет назад. Прямохождение отличило этот вид от всех других видов приматов и получило дальнейшее развитие. Прямохождение стало одним из основных признаков выделения семейства *гоминид*. Это событие датируется временем, отстоящим от современности на 3,5 млн лет. Гоминиды включали среди других родов и видов также предков людей. Долгое время считалось в науке бесспорным, что австралопитек являлся одним из прямых предков человека. В последнее время некоторые ученые

стали это оспаривать. Но важно, что он тоже был прямоходящим существом, и потому мог войти в категорию тех, кто двигался по лестнице эволюции в сторону человека. Появление в процессе эволюции *прямохождения* и выделение на этой основе семейства *гоминид* стало *первой* рубежной точкой эволюционного процесса формирования человеческой природы.

Слово «точка» здесь некая метафора, обозначающая рубеж: какие-то виды перешли этот рубеж и встали на две ноги, какие-то остались за этим пределом. А то, что сам процесс занял миллионы лет, говорит лишь о его сложности.

Переход с четырех на две ноги привел к перестройке всего организма, расширил возможности передвижения по земле. Но, главное, он освободил передние конечности, сделал возможным дальнейшую дифференциацию не только функций передних и задних конечностей, но и адаптацию к оптимальному выполнению их функций, т.е. придал эволюции приматов четкое направление.

Огромное значение прямохождения в в процессе антропогенеза стимулировало поиск его причин. На этот счет имеются две гипотезы. Большинство ученых придерживаются «теории саванны», согласно которой изменение климата – похолодание привело к исчезновению лесов, а жизнь в условиях саванны с высокой травой давала преимущество тем, кто мог быстрее передвигаться и иметь более широкое поле для обозрения. Двуногость давала эти преимущества перед теми приматами, которые не приспособились к новым условиям, в том числе к быстрому передвижению по поверхности земли.

Этой концепции противостоит менее популярная «земноводная теория», связывающая появление прямохождения с жизнью на мелководье. В поисках пищи приходилось не только собирать «дары моря» на побережье, но и плавать и нырять. Этот тип жизнедеятельности способствовал и формированию прямохождения и разделению функций передних и задних конечностей.

В любом случае причины появления прямохождения наука пока связывает с действием внешних факторов, но ведь они действовали на организмы разных видов и последствия могли быть разными. Встреча внешних факторов с конкретным видом могла состояться или нет. Здесь имела место и случайность, в том числе и случайная мутация.

Гоминиды объединяли предков людей с человекообразными обезьянами – гориллами и шимпанзе. Но в конце концов сперва гориллы, затем и шимпанзе отделились от общих с ними предков человека. Род Homo появился в Африке 2 млн лет назад. Иногда эту

дату отодвигают, опираясь на новейшие открытия. Но установление даты – конкретная задача, а наших подходов все это не меняет.

Антропология выделила из массы отличительных характеристик человеческой природы три главных признака эволюции гоминид, приближавших их к человеку и подводящих к выделению рода Homo: прямохождение, строение руки с отдельным от других большим пальцем – удивительного органа, способного к разнообразным и тонким действиям, и высший продукт эволюции – мозг.

В совокупности они составили «гоминидную триаду». Первым и исходным в этой триаде является прямохождение, потому что именно оно сформировало стопу, способную удерживать организм в прямом положении и передвигаться, освободило руку для других занятий, подняло тело над землей и сделало его пьедесталом для органов чувств, органов речи и мозга. Поэтому оно и стало рубежной точкой антропогенеза.

Вторая рубежная точка

Вторая рубежная точка обозначает решающий поворот в процессе формирования природы человека. Она фиксирует смену детерминант биологической эволюции, начало формирования ее нового механизма.

Для некоторых видов обезьян использование при добывании пищи палок, камней и т.п. готовых предметов природы является обычным и естественным делом, никак не влияющим на их эволюцию. Это подтверждают и археологические данные, и множество экспериментов с современными антропоидами.

Конечно, современные представления о ходе и механизмах биологической эволюции сильно изменились и обогатились по сравнению с XIX в. Но никто еще не опроверг идеи Ч. Дарвина, что внешняя среда осуществляет отбор и определяет выживаемость популяций, т.е. является главной детерминантой вектора развития видов.

Переворот в ходе эволюции совершило появление в качестве ее новой основы создание и использование *искусственных* орудий. Это производство, т.е. действие с предметом, который используется при изготовлении другого предмета, необходимого для достижения тех или иных целей, например, обтесывания палки, или раздела убитой туши животного, или защиты от нападения.

В настоящее время считается, что переход от действий только с помощью *естественных* средств – собственных органов или предметов окружающей природы, к созданию *искусственных* ору-

дий труда, пусть самых примитивных, произошел в Африке 2 млн лет назад и был осуществлен Homo habilis (Человек умелый). Он признан первым архантропом. Материалом для его орудий служили – камни, кости и дерево. Простейшие орудия – расколотые или обколотые камни, которым придана определенная форма, заостренные палки. Археологам иногда бывает трудно отличить обработанные каменные орудия от природных галек. Вместе с тем, и тогда действия субъекта – давление на камень, расщепление кремния, отбивание кусков камня и т.п., видимо, были не только хаотичны и полуинстинктивны, но и опирались на целый комплекс предпосылок в виде информации, практических знаний, навыков, хотя на ранних ступенях было и много, случайного, Все это принципиально меняло отношение субъекта к природе. Для диких животных объект существует как пища или опасность, т.е. будучи соотнесен с его биологическими потребностями или инстинктами. С появлением производства между субъектом и удовлетворением его потребности вводится посредствующее звено в виде орудия, изготовление которого нейтрально по отношению к процессу потребления. В ходе трудовой деятельности человек вступает в принципиально иное отношение с природой. Труд – это преобразование природы, ее приспособление к потребностям человека. На ранних ступенях он и слит с природой, и уже начинает ей противостоять.

Следующим шагом в эволюции предков человека было великое открытие – добывание и применение огня. Оно сделано уже другим видом, названным Homo ergaster (Человек работающий). Огонь сыграл огромную роль в эволюции людей, помог выжить их популяции и в борьбе с враждебными силами природы, и в колебаниях климата, при различных похолоданиях, способствовал их очеловечиванию.

Создание и применение орудий труда наука оценила как качественно новый элемент в процессе антропогенеза, как исторически настолько значимый факт, что для его выражения вполне уместен даже пафосный язык: первый удар камнем по камню с целью его приспособления для выполнения определенных функций – *это прорыв на принципиально новый уровень эволюционного процесса.* До тех пор биологической эволюция происходила на основе приспособления организма к внешним условиям среды обитания путем изменения его собственной организации. Самый яркий пример – переход к прямохождению. Как уже отмечалось, он связан с изменением внешней среды и адаптацией организма приматов к этим изменениям.

Прорыв на новый уровень не изменил роли внешней среды как детерминанты эволюционного процесса. Биологическая эволюция продолжалась. Отдельные виды предков современного человека вымирали, другие появлялись, менялось строение организма. Прорыв заключался в том, что биологическая адаптация к внешней среде была опосредствована трудовой деятельностью по производству и применению орудий. Эта деятельность стала непосредственной детерминантой эволюционного процесса, определяющего направленность изменений организма. Ее требования стали решающим фактором эволюции биологической природа предка человека. Это означает, что ее формировала орудийная деятельность, изначально ориентированная на *изменение* внешних условий. В ходе эволюции влияние этой деятельности, ставшей *основой, определяющей направленность антропогенеза,* усиливалось. Ее последствия грандиозны.

В плане чисто биологическом прорыв на новый эволюционный уровень выражается в появлении рода Homo. Обезьяночеловек превратился в древнейшего человека – архантропа, начался процесс формирования *Человека разумного.*

Одновременно это было также переходом к древнему каменному веку – *палеолиту*, занявшему 99 % времени существования человечества. И все-таки темпы эволюции в эту эпоху на порядок ускорились по сравнению с предыдущим периодом эволюции приматов. Счет изменений стал измеряться сотнями и десятками тысяч лет, а не миллионами. И это ускорение вызвано новой основой эволюционного процесса. Так, если длившийся миллионы лет переход к прямохождению вызван внешними факторами, то с адаптацией к трудовой деятельности уже напрямую связано совершенствование руки и развитие мозга, всей «гоминидной триады», а также органов членораздельной речи.

Особенности и потребности практического материального взаимодействия с природой явились мощной детерминантой социогенеза, ибо труд объединял людей, и в процессе труда складывались общественные отношения. Первоначально они еще слиты с естественными отношениями, связанными с продолжением рода. Но они неотделимы и от трудовой деятельности, и в ходе эволюции также под их влиянием формировалась психика человека, развивалось логическое мышление, связанное возможностью абстрагирования и оперирования представлениями и понятиями, с сознательной постановкой целей. Из совместного труда вырастает

потребность в более сложных коммуникациях, чем в животной стае. Эта потребность породила членораздельную речь.

Труд с использованием руки и речь явились основой развития человеческого мозга, способностей человека к познанию и творчеству.

Чтобы действия приводили к желаемым результатам, они должны соответствовать свойствам предметов. Дерево надо обрабатывать иным способом, чем камень. Эти свойства надо знать.

Именно труд порождает потребность в познании природных объектов, их свойств самих по себе, ибо на этой когнитивной основе создаются средства деятельности, с помощью которых можно достигать желаемых результатов, возможны адекватная реакция на свойства и воздействия окружающей среды и сами целесообразные действия. *Без объективных знаний* сознательная целесообразная деятельность – тот вид активности, который присущ только человеку, была бы невозможна. С другой стороны, каждое орудие объективирует в себе некоторое *обобщение.* Когда одно и то же орудие не только используется, но и создается для разных целей, в него тем самым «закладывается» представление о наличии общих свойств, на которые данное орудие способно воздействовать. Тем самым, производство орудий открывает перспективу развития абстрактного мышления. Но не только. Производство орудий есть создание того, чего не было в природе. Эта деятельность – открывает возможность для развития воображения, способности к конструированию, творчеству. Вместе с тем человеческая активность по отношению к природе в условиях первобытности создавала предпосылки не только для обретения знания, но и для появления иллюзорного мифологического сознания. Но этой темы здесь мы касаться не будем.

Таким образом, вместе с деятельностью по изготовлению орудий труда создается основа для дальнейшего развития мозга и, соответственно, развития мышления, сознания, для формирования субъекта деятельности, обладающего способностью к сознательной постановке целей и их реализации. Пускай все это еще только в зародыше , в самом начальном состоянии, когда сознание еще «вплетено в материальную деятельность людей» (К. Маркс). Но в ходе трудовой деятельности человек вступает в принципиально иное отношение к природе. Появился *субъект*, имеющий намерения и способный ставить свои цели, действовать по собственной программе, а не только выполнять то, что ему навязывает внешняя среда, хотя он еще весь в природе. Но его субъективный мир содержит и то, что создано им самим.

Мир искусственных предметов, создаваемых для достижения разнообразных целей, для удовлетворения различных потребностей, и внутренний мир субъекта деятельности образуют *культуру.* Бытие культуры предполагает также ее внебиологическую передачу новым поколениям. Поэтому с культурой появляется новый, надбиологичский канал наследования информации. Но биологическая эволюция еще продолжается. Теперь биология начала работать на создание *человеческого* организма, формируя живое существо, способное *творить культуру*, создавая, тем самым, предпосылки для его постепенного отделения от животного мира.

Человек включен в биосферу Земли. Но есть грань, принципиально отделяющая его от всей остальной биосферы, его *универсальность*. Человек универсален в разных отношениях. Она проявилась , в частности, в освобождении его организма от жесткой привязки к узким естественным условиям существования.

Третья рубежная точка

Появление и закрепление нового, преемственная связь, образующая непрерывную нить развития – элементы любого процесса развития. Их в специфическом виде включал в себя механизм биологической эволюции. Человеческий мир, выйдя за ее пределы, обрел для осуществления этой функции *надбиологические механизмы культуры, тем самым принципиально изменив сам тип эволюции, в результате чего перед ним открылись новые грандиозные возможности и перспективы.*

Появление Homo Sapiens означает *завершение* биологической эволюции человека. Считается, что он появился тоже в Африке. Временные рамки его возникновения точно не определены. Долгое время называлась цифра 40000 лет. Ныне этот срок отодвигают на период времени 250 тыс. лет, и даже дальше. Качественная сторона завершения биологической эволюции означает, что эволюция свою задачу выполнила, организм, способный осуществлять трудовую деятельность, создан в своем оптимальном варианте, что от адаптации к среде человек постепенно переходит к адаптации среды к своим потребностям. Детерминанты и движущие силы эволюции перестают действовать, и в действие вступают новые факторы не биологического, а социокультурного развития.

Возникновение человека разумного и переход функций адаптации к среде от *от биологии к культуре* явился *третьей рубежной точкой* эволюции человеческой природ. Биологические изменения полностью не прекращаются. Ведь это жизнь. А она существует

лишь в постоянном движении. Но эти изменения не затрагивают уже фундаментальных основ природы человека.

Вероятно, Homo Sapiens возникнув в одной точке, постепенно заселил планету. Адаптивная роль культуры ярко проявилась в эпоху первобытности, поскольку позволяла приспосабливаться к разнообразным условиям среды в пространстве и ее изменениям во времени.

Мигрировали и предки Человека разумного. Но под действием законов биологической эволюции одни виды изменялись, другие отмирали. Именно культура предоставила людям возможность существовать в самых разных климатических условиях, расселиться по разным регионам и континентам, расширив до планетарных масштабов область ойкумены. Домом человечества стала вся Земля. При этом каждое человеческое сообщество приспосабливало способ своего существования к конкретным условиям среды – климату, характеру пищи, условиям обитания и т.д. Если на биологическом уровне приспособление состояло в изменении самого организма (например, вид и разновидности), то у человека менялись способы существования и деятельности, т.е. менялась культура. Ее приспособление оказывается по-своему совершенным и тонким. Но эта своеобразная адекватность оборачивается консервативностью. Если среда остается постоянной, то у культуры не возникает внутренних стимулов к развитию[1]. Это касается особенно тех культур, которые относительно изолированы от воздействия других более развитых обществ. Например, островные культуры, или культуры племен, живущих в джунглях, как бы застывают в своем бытии, и могут пребывать в таком состоянии века и тысячелетия. Этим, в частности, можно объяснить, почему до нашего (или недавнего) времени сохранились сообщества людей каменного века. К сожалению, «встреча» с цивилизацией для них имела в большинстве случаев трагические последствия: работорговля в Африке, история вымирания аборигенов Северной, Центральной и Южной Америки и т.д. «Печальные тропики» назвал К. Леви-Строс свою книгу, посвященную судьбе жителей джунглей Амазонки.

Общие черты и многообразие особенных культур обусловлены также единством происхождения и многообразием потребностей

[1] Характеризуя ранние первобытные культуры, Э. Тэйлор писал, что их рост «гораздо скорее может быть вызван иноземным влиянием, чем туземным. Культура есть растение, которое чаще бывает распространяемо, чем развивается само». *Тэйлор* Э. Первобытная культура. М., 1939. С. 31.

субъекта – человека как деятельного биосоциального существа. Ученые обнаружили удивительное сходство, всеобщее распространение некоторых компонентов и материальной и духовной культуры. Такое единство наблюдается применительно к примитивным орудиям и оружию, украшениям и предметам быта. Ножи, топоры, дубины, копья, средства метания камней или дротиков имеют всеобщее распространение. Похожие браслеты, подвески (серьги и др.), кувшины встречаются у племен, никогда не вступавших в общение. Конечно, имеются региональные особенности (бумеранги у австралийцев), но это не меняет общей картины.

Также все примитивные культуры строятся на основе магии, знахарства, обрядов и ритуалов, которые сопровождали все проявления жизни первобытного человека от рождения до смерти. Добывание пищи (охота, рыболовство, собирательство), отношения полов, рождение и смерть человека, уход из жизни, конечно, не могли не подвергаться мифологической интерпретации, не порождать разнообразные мифы и связанные с ними обряды и ритуалы, определявшие и обусловливающие соответствующее восприятие мира. Этот слой культуры влиял и на действия людей, подчас, в большей степени, чем объективные свойства самой реальности.

Завершение биологической эволюции стало началом становления социальных отношений и коммуникаций. Как отмечалось, первоначально они были слиты с биологическими, что выражалось в организации дородового и родоплеменного строя первобытного человечества. Прогресс социальных коммуникаций и культуры происходил под влиянием совершенствования производства и роста населения. Этот прогресс привел к неолитической революции, которая также была рубежной точкой, но уже не в формировании природы человека, а в общественном развитии.

Таково было начало социально-экономического и культурного развития человеческого общества. Но за несколько тысячелетий, пока человечество поднималось к вершинам современного социокультурного прогресса, биологическая природа человека практически не изменилась. Это свидетельствует о том, какие огромные возможности в ней заложены. И нельзя допускать, чтобы ее калечили и уродовали, как нередко поступали с природой внешней.

ЖОЛКОВ С.Ю.

О глобальном эволюционизме и закономерностях динамики социума

Интерес исследователей самых различных направлений к идее глобального эволюционизма понятен и объясним: представление о едином мировом процессе самоорганизации и возможность, исходя из этого, синтеза естественных и общественных наук (Н. Моисеев, (1)) – заманчивая перспектива. В обоснование концепции (а точнее сказать, концепций) глобального эволюционизма привлекаются различные умозрительные тезисы: единство божественного замысла, творения и сокровенного присутствия (Тейяр де Шарден, (2)), атропный принцип (Г. Идлис (3), А. Зельманов, Б. Картер и др.), различные биологические эволюционные доктрины (4–11)...

Однако *любое суждение должно иметь под собой достаточное основание*, как справедливо отмечает Г. Лейбниц (12) – наличествуют ли какие-нибудь реальные основания считать, что «разнокачественные знания о природе и обществе – естественнонаучные и гуманитарные знания допускают консолидацию»? – резонно сомневается Р. Карпинская (3, с. 9). И общедогматический тезис о материальном единстве мира, и модернизированное понимание биосферы как системы «природа – общество», и рассуждения об универсальной эволюции «мирового целого» и воображаемой тенденции к единству знания, и доктринальные тезисы, о которых говорилось выше, каждый из них – это лишь purus praesumptio, основоположения (базисные метафоры) познавательных моделей (11, с. 230). Основательность их спорна – ведь ничуть же не мешают все эти соображения тому, что, например, физика и химия являются существенными различными естественными науками, да и разные собственно математические дисциплины имеют разный язык и используют совсем разные методы.

На взаимосвязь гуманитарных знаний и естественных наук и возможность применения их в гуманитарных исследованиях есть различные точки зрения – не секрет, многие специалисты гуммanитарных знаний считают, что математика может оказаться полезной только при получении частных количественных оценок.

Не вдаваясь в подробные обсуждения, укажем, что, например, известный британский историк Робин Джордж Коллингвуд считал (13, с. 8–9):

Историческая мысль имеет дело со своим предметом, отличающимся характерными особенностями. Прошлое, состоящее из отдельных событий, происходящих в пространстве и времени, событий, не совершающихся в данный момент, нельзя понять с помощью математического мышления, потому что оно познает объекты, не имеющие конкретной локализации в пространстве и времени, и как раз это отсутствие определенной пространственно-временной соотнесенности и делает их познаваемыми... Не может понять прошлое и естественно-научное мышление, потому что истины, открываемые естествознанием, считаются истинами благодаря наблюдениям и экспериментам, которые могут быть воспроизведены в настоящем, непосредственно воспринимаемом нами. Но прошлое ушло, и наши идеи о нем никогда нельзя проверить точно таким же образом, как мы проверяем наши естественно-научные гипотезы. Теории познания, призванные объяснить математическое, теологическое или естественно-научное знание, не касаются специфических проблем исторического знания, и если они претендуют на создание исчерпывающей теории познания, то тем самым они фактически делают вывод о невозможности исторического знания.

Никоим образом не обсуждая ни основополагающую идею Коллингвуда о том, что история как наука должна рассматриваться как познание исторического опыта исключительно специфическими историческими методами, т.е. как самопознание, ни сомнительные силлогизмы приведенной цитаты из (13), ни забавного взгляда Коллингвуда на предмет математики и ее методы, отметим, что он категорически отрицает консолидацию естественнонаучных и гуманитарных знаний и не видит никаких оснований для тенденции к единству знания.

Точка зрения Канта, резко различавшего философию и (даже) математику, общеизвестна:

...Я ограничусь указанием на то, что ничто из перечисленного в том значении, какое оно имеет в математике, неприменимо в философии и не может быть предметом подражания, что геометр, пользуясь своим методом, может строить в философии лишь карточные домики, а философ со своим методом может породить в математике лишь болтовню; между тем задача философии именно в том и состоит, чтобы определять свои границы, и даже математик, если только его талант от природы не ограничен и выходит

за рамки своего предмета, не может отвергнуть предостережений философии или пренебречь ими (14, с. 430).

Несходство процессов органической и неорганической природы и в еще большей степени специфика социальных или политических процессов делают утверждение о возможности (и тем более о тенденции) целокупного объединения неорганических, органических и социальных процессов и соответствующих знаний и неочевидным, и небесспорным (Л. Фесенкова (3, с. 42–43)).

Ограничиваясь указанными выше соображениями, подойдем к проблемам глобального эволюционизма и консолидации наук по-другому. Зададим вопрос так: какие объективные реальные данные, а не общие соображения позволяют уверенно заявлять о существовании общих подходов и методов анализа столь «разнокачественные знаний» и общих закономерностей столь разнородных процессов, тем более, что социальные и политические процессы, в отличие от естест-венно-научных, по своей природе субъективны, поскольку определяются действиями субъектов? При этом возникает принципиальный вопрос, лежат ли в основе гуманитарных субъективных процессов объективные законы и закономерности, или «каждая гуманитария», «как ступа с бабою-ягой, идет-бредет сама собой»? Подчеркнем, «объективные законы субъективной деятельности» – это не парадокс и не каламбур – строятся же модели неевклидовой геометрии в евклидовом пространстве или неклассические конечные вероятностные пространства в классических.

Поиски указанных закономерностей и оснований конвергенции естественных и гуманитарных наук проведем на базе исторических знаний, при этом – самое главное – будем делать заключения на основании д о к а з а т е л ь с т в, а не деклараций или догм.

Во-первых, основополагающий закон внешней политики (межгосударственных отношений) формулирует политик, чья компетентность в силу результатов его деятельности несомненна, – Отто фон Бисмарк в (15). Он фактически выводит закон баланса интересов посредством баланса политических сил и закон «замещения слабости силой». Внешняя политика – это постоянные и неизбежные столкновения государств в «тесном мире» межгосударственных отношений: «Иль вытесняй, иль вытеснят тебя, // Тут вечный спор и верх берет в нем сила, – цитирует Бисмарк Ф. Шиллера («Смерть Валленштейна», действ.2, сц. 3) (15. I. с. 99). Консолидированная сила государства, военная, экономическая, внутриполитическая – вот, по мнению Бисмарка, единственное реальное средство достижения внешнеполитических целей, ключи к внешнепо-

литическим успехам следует искать только в собственном доме: «с какой бы стати стал кто бы то ни было действовать в нашу пользу... и отстаивать наши интересы» (15. I, с. 229). В соответствии с реальной мощью страны будет определяться ее положение в мире, «une grande puissance ne se reconnait pas, elle se révèle» (великой держава не признается, она проявляет себя), – приводит он (15. I, с. 378) мнение российского министра иностранных дел кн. А.М. Горчакова (которому лично ничуть не симпатизировал). Целями, которые, по мнению Бисмарка, следует ставить и достигать, являются «интересы страны» (15. I, с. 98, 225), которые должны быть выше любых личных чувств любви или ненависти.

В какой степени эти интересы и средства их достижения объективны, я выявлял, детально анализируя динамику правления Николая I и ее результаты (но поскольку мне неизвестны исторические примеры, противоречащие сделанным общим выводам, полагаю, что анализ иных эпох привел бы к таким же заключениям).

В противоположность реальным внешнеполитическим целям, столь блистательно достигнутым канцлером в созданной им германской империи, общеполитическая доктрина, сложившаяся в голове Николая I и долгое время доминировавшая в российском обществе, была далека от целей и нужд российского государства и его граждан. В основе политического идеала нашего «августейшего повелителя» лежало представление о государстве как о патриархальной империи-семье и, соответственно, роли его лично как мудрого и строгого отца нации. Что интересно, авторство политической доктрины, которой руководствовался российский самодержец, принадлежит не ему, а великому Данте (хотя Николай Павлович и не догадывался об этом). В 1313 г. Данте опубликовал трактат «De Monarchia», Ф. Грегоровиус квалифицирует его как «первый важный со времен Платона, Аристотеля и Цицерона политический трактат», который можно рассматривать как «манифест» гибеллинов, и более того, как «истинный символ средневековых убеждений, которые только благодаря ему и являются для нас понятными» (16, с. 1002 (где можно познакомиться с ним)). Разумеется, самодержавная идея (и традиция) в России питалась из иных источников (послания старца Филофея Псковского, известные сочинения Феофана Прокоповича, труды и политическая деятельность кн. М.М. Щербатова, фундаментальные работы Н.М. Карамзина). Но доктрина российского самодержавия оказалась столь же далека от реалий и истинных задач Государства Российского, как и «поэтическая» доктрина Данте – от современных ей реалий и проблем Италии.

Основываясь на многочисленных источниках и фундаментальном аналитическом труде (17), в (18) обстоятельно анализируется и *доказывается* неизбежность провала политико-экономиче-ских самодержавных фантазий, а в (19) подводятся принципиальные итоги правления Николая I.

Выстраивание анализа в (18) в форме полной и доказательной теории позволило выяснить стратегическую картину и в субъективных, и в объективных компонентах. Основанные на критическом анализе информации события исследуемого исторического периода сложились в стройную картину причин и следствий, целей и методов, случайностей и закономерностей.

Крымская война, формально завершившая правление Николая I, и ее итог стали закономерным следствием серии ошибок – военных, политико-дипломатических, экономических. В соединении с самовластьем личные качества Николая I оказали решающее влияние на ход событий. Поражение в Крымской войне следует признать закономерным, но первопричиной его является *неподобающее государственное устройство*, а не личные качества царя, не полная несостоятельность командующих сухопутной армией, не мнение влиятельных политических кругов – «персоны, устроившей Крымскую войну» (Чернышевский). автократия в соединении с прочими пороками государства, общества и главных действующих лиц привели к закономерному итогу. Quod ab initio vitosum, lapsu temporis convalescere nequit (изначально порочное не справится с течением времени), справедливо цитирует Бисмарк (15. I, с. 247) фрагмент Дигесты Юстиниана (Corpus. Juris. Digesta. 50.17. Fragm. 29).

Негодное государственное устройство – вот неперсонифицированный субъект, несущий основную ответственность за случившееся (наряду с отдельными личностями и обществом). История показывает, что автократическое правление опасно даже тогда, когда автократором является Наполеон, не говоря уже о персонах с талантами Николая или Луи Наполеона. Скверное администрирование и управление (в противоположность наполеоновской Франции) – индивидуальные особенности николаевского режима, но историческая закономерность указывает на то, что именно они, а не наполеоновское благоустройство характерны для самовластья. злоупотребления, произвол и беспорядок, царившие в стране и армии под внешним блеском величественного имперского фасада, кадровые провалы, в результате чего страну «приняла в свои руки бездарность» (И.Ф. Паскевич), – все это было следствием деспотии, чья пагубность многократно усиливалась личными качествами

императора (быть может, и позитивными при парламентской монархии). Мысль изгонялась из армии, из государства, всякая сущностная деятельность в стране затухала, страна склонялась к неизбежному упадку. Порочные принципы неизбежно рождают порочную практику. следовавшие друг за другом события должно признать закономерными, субъективные особенности только усугубили тяжесть этой закономерной исторической эволюции.

При этом задачи неверно выбирались и ставились не только в боевых действиях, как отмечают военные историки (напр. ген.-лейт. М.И. Богданович (20)). Важнейшие общегосударственные проблемы и приоритеты определялись высшими руководителями, администрацией и влиятельными политическими силами страны ошибочно, цели и первоочередные задачи выбирались и ставились неверно. Ими были внутригосударственные проблемы и задачи, в первую очередь решение «крестьянского вопроса» и реформы государственного управления, которые тяжким бременем легли на плечи нового императора (Александра II). И не следует удивляться, что именно те политические силы, которые осознали сущность национальных интересов и механизмы захвата власти, стали впоследствии реальными политическими лидерами.

К несчастью, начатые еще мудрой попыткой Екатерины II выслушать «наказы» сословий и отдельных подданных в рамках Законодательной Комиссии (1767 г.) и с ее помощью развить доктрину русского самодержавия и найти государственные механизмы решения насущных проблем поиски эффективных форм управления не дали результата, но, напротив, выявили не только глубокие противоречия, но и неготовность зарождавшегося общества к изменению самодержавной формы правления (21, с. 110–112). Проблема государственного устройства и управления – одна из важнейших и острейших проблем России XIX в. однако если в манифесте 12 марта 1801 г. (на следующий день после переворота, возведшего его на престол) Александр I прямо называет «произвол нашего времени» главным недостатком государственного устройства Российской империи, то приоритеты и вся атмосфера николаевского правления были принципиально иными. Николай Павлович неодобрительно относился к либеральным исканиям старшего брата, и, в противоположность ему, первоочередной проблемой страны считал не произвол государства, а недостаточную твердость и колебания правительственного курса.

Политический идеал Николая I, в основе которого лежали неограниченное самовластье, беспрекословное повиновение подданных, «подавление личности и крайнее стеснение свободы»

(Д.А. Милютин), идеал безусловно порочный – известное развитие событий и трагический, в том числе для самого Николая Павловича, финал подтверждают эту оценку – неизбежно приводил к неверным: видению, оценкам и решениям государственных проблем, а чаще всего к откладыванию этих самых решений. Ежегодно принципиальные противоречия и проблемы, требовавшие безотлагательного решения, оказывалось, по мнению нашего «августейшего повелителя», «не время» решать. Текущие проблемы решались едино только принуждением. Необходимые «усовершенствования сверху», о которых российский самодержец писал в манифесте от 13 июля 1826 г. (21, с. 204–205) не проводились. Выражаясь словами С.С.Ольденбурга (о царствовании Александра III), «Враждебность исчезла с поверхности. Болезнь оказалась только загнанной внутрь» (цит. по 21, с. 379).

К сожалению, обстоятельства благоприятствовали николаевским устремлениям. Тому, что Николай Павлович укрепился в своем подходе, способствовали успехи первого десятилетия его правления. Хуже того, николаевские идеалы стали доминировать в обществе – либерализм в тогдашней России клеймили вовсю (21, с. 207). Если в первом отчете III отделения канцелярии Е.И.В. (1827 г.) подробно говорится о влиятельной, по мнению полиции, оппозиционной «партии патриотов», возглавляемой Н.С. Мордвиновым и А.П. Ермоловым (22), то согласно отчету III отделения за 1835 г., даже «либеральный класс» видел в царе и его политике гаранта спокойствия и благоденствия страны (21, с. 208). то, что принципиальные положения николаевской доктрины разделяло большинство политиков и политических групп, имевших влияние на выбор пути развития страны, было настоящим бедствием для России. Тем горше было разочарование пятидесятых годов.

Другим, равновеликим бедствием следует назвать глубочайший раскол на верноподданных и диссидентов всех сортов, который под стремлением к единомыслию и внешним кажущимся объединением общества готовил Николай I в «государственной темнице» для «различных мыслей и беспредельного разума» (Шиллер).

Разумеется, и государство, и общество XIX в., и лежащие в их основах реальные, объективные законы, выявленные всем ходом исторического развития, далеки от благостных представлений Николая I о дружной семье под отеческим оком и водительством. Естественные противоречия различных экономических, политических, социальных групп, индивидуумов, различных государств – вот настоящая жизнь социума; помощь в достижении разумного равновесия – задача законов. Для администрирования и управле-

ния с целью нахождения этого баланса необходим механизм – с и с т е м а государственных и общественных институтов. К несчастью, невозможность эффективно управлять огромной империей без активного участия всего общества не была осознана ни самим императором, ни имевшими тогда реальный вес политическими силами.

Возможно, в начале XVIII в. в условиях кризиса российской государственности «именно самодержавие при новой административной системе являлось единственным гарантом эффективности управления и правосудия» (21, с. 104–105). Но к тридцатым годам XIX в. и российская, и общеевропейская (с коей неизбежно происходили сравнения в российских умах) политическая и общественная ситуации были совсем иными. Полицейский гнет в соединении с обострявшимися нерешенными проблемами (не осознанными правящим классом) привели к взрыву общественного сознания после поражения в Крымской войне. после 1855 г. «мыслящее общество» шарахнулось «влево»: «...в современной атмосфере искренне или притворно – все либералы», пишет тот же сенатор К.Н. Лебедев (1856 г.) (цит. по 21, с. 273). «Кружок консерваторов исчез, – вспоминал Б.Н.Чичерин, – а социалистические учения, напротив, приобретали все большую силу» (цит. по 21, с. 290). Утратив позитивные идеалы (и левые, и правые), «мыслящее общество» и, что самое опасное, масса молодежи ударились в нигилизм и с 1874 г. (21, с.293) «пошла в народ» и далее... в революцию. Эта гибельная общественно-политическая радикализация – закономерное следствие ненормальной политической и общественной практики.

Отсутствие «постепенных усовершенствований сверху», обещанных Николаем I в манифесте, и явно обозначившийся кризис в соединении с отсутствием легальных форм публичного выражения мнения и политической борьбы привели к идейной катастрофе – крушению мировоззренческого credo тысяч мыслящих граждан России. Неясно, имелись ли у Александра I реальные возможности провести необходимые стране реформы, а вот у Николая I на волне успехов и популярности такие возможности к концу тридцатых годов были. Безусловно, речь идет только о гипотетических возможностях – в действительности личные качества Николая Павловича делали их *невозможными*. Именно в период царствования Николая I была упущена возможность (притом, вероятно, последняя) мирного эволюционного пути развития России.

Необходимо отметить, из многих пороков государственного устройства Российской империи исключительно существенным представляется институциональный порок: важнейшие субъекты политико-экономической жизни государства, в том числе те клас-

сы и социальные группы, в интересах которых проводились последующие реформы, не имели представительства в органах государственного управления и принятия решений. Это не только препятствовало установлению разумных точек социального равновесия и лишало существовавшую оппозицию легальных, ненасильственных форм политической борьбы, но и ставило всех реформаторов в трудное положение, поскольку они не имели достаточной и прочной политической опоры. (Вообще, следует ясно понимать, важно не то, сколь умен или громкоголос или симпатичен отдельным политическим силам XX в. данный политик или интеллектуал, а каков его реальный политический вес – политически значимыми являются только силы, обладающие реальными рычагами власти). Если С.Р. Воронцов в конце XVIII в. считал возможным (21, с. 120–121) даровать конституцию только высшим слоям, это понятно и, я бы сказал, закономерно, учитывая специфику развития российской государственности, но когда в 60-е гг. XIX в. лидеры «западников» (К.Д. Кавелин, Б.Н. Чичерин) вручают защиту интересов крестьянства дворянам, отстаивают самодержавие и считают возможным переход России к конституционно-монархическому устройству лишь в далеком будущем (21, с. 229), следует ждать беды. Разумеется, в головах лидеров консервативных кругов картина складывалась уже совсем вне связи с реальностью – они требуют сохранения сословных привилегий дворянства и восстановления его преобладающей роли (и если кому и делают уступки, то только купечеству), требуют оградить самодержавный порядок от каких-либо преобразований, могущих привести к конституционному правлению (21, с. 284–287). Естественно, крестьянскую проблему, по их представлениям, могут решать исключительно дворяне. Конечно, реализация этой утопии не могла привести ни к чему хорошему. И вполне закономерно, что в результате дворянских и правительственных «забот» число недовольных крестьян растет (21, с. 315). К ним добавляются рабочие, и рапорт 1881 г. Александру III сообщает: «...число крамольников с каждым днем увеличивается. Объяснение тому надо искать в том неоспоримом явлении, что число недовольных в России достигает громадной цифры» (23). «Умиротворение» восьмидесятых годов длится недолго – уже в начале XX в. директор Департамента полиции А.А. Лопухин докладывает Николаю II: «Противоправительственная пропаганда, не имевшая еще недавно никакого успеха в крестьянской среде, теперь местами начинает властно руководить ею» (21, с. 490). Также нигде и никогда мы не найдем примера реализации другой утопии – мечтаний славянофилов И.С. Акса-

кова и В.Н. Лешкова о единой бесклассовой организации общества и беспартийного «соборного» управления.

В действительности реальная жизнь Государства Российского и ее жители не желали ждать этого самого «отдаленного будущего», когда правящий класс соизволит приступить к решению неотложных проблем. Если в первые годы правления Александра I радикальных кружков не было, а к концу правления, по словам Ключевского (24, с. 471), лишь немногочисленные числом участников «заговоры», «один из которых вышел на площадь», то в дальнейшем «число участников революционного движения возросло на порядки» (21, с. 289). Если в период 1825–1861 гг. число участников революционного движения оценивается примерно тысячей человек, то на этапе 1861–1895 гг. можно говорить уже о 25 тыс. человек (там же). К началу XX в. для вменяемых и ответственных политиков кризис стал явным – и уже не левые радикалы, а министр внутренних дел Д.С. Сипягин резюмирует в 1902 г.: «в стране творится что-то неладное и порождается революция». А его преемник В.К. Плеве докладывает Николаю II: «Если бы двадцать лет тому назад, когда я управлял департаментом полиции, мне бы сказали, что России грозит революция, я бы только усмехнулся. Ныне, Ваше Величество, я вынужден смотреть на положение иначе» (21, с. 482). Резюмируя словами В.О. Ключевского (24, с. 471), у народа оставалась возможность проявлять свое недовольство только «единственным ему доступным способом – бунтом». Однако, как показал дальнейший ход событий, представление о государственных и социальных институтах в головах левых диссидентов оказалось ничем не лучше. Традиционное российское пренебрежение законами («тяжесть законов российских неимоверна, однако же она облегчается необязательностью их исполнения») превратилась в головах наших доморощенных свободолюбцев в поразительный правовой нигилизм, торжествующий и поныне. Возмущенные бесправием и угнетением простого народа, к тому же обремененные выдуманным ими комплексом вины перед ним, «борцы за народное дело» решили обратить против угнетателей их же оружие. Последствия для общественного сознания были трагическими.

Беззаконная борьба с общественной несправедливостью в возбужденном, потерявшем равновесие и путеводители российском обществе привела к еще большей несправедливости. Так и играли противоборствующие силы, пока в тупом консерватизме и безбрежном либерализме не доигрались до большевизма. Не ограниченные ни религией, ни моралью, ни гуманистическими прин-

ципами (которые скоро стали называться «абстрактным гуманизмом») бывшие угнетенные очень быстро превратились в угнета телей.

Но существует еще один важный конструктивный компонент государственной деятельности. Говоря о государственном устройстве Спарты (в связи с законодательством Ликурга), Геродот и Фукидид подчеркивают, что *эвномию* (благое, благородное государственное устройство, благоус-тройство) характеризуют не только «благие законы», но и добровольное соблюдение их гражданами. непонимаемые и непринимаемые народом социальные законы, меры по текущему управлению государством и, тем более, реформы обречены. В «коридорах власти» Российской империи это обстоятельство не осознавали ни в коей мере и безнадежно проигрывали битву за умы!

В (18) был сформулирован и обоснован тезис: «Главным следствием поражения в Крымской войне и бедственным итогом всего николаевского правления была не военно-политическая, а *и д е й н а я к а т а с т р о ф а – крушение мировоззренческого credo*, и социального, и индивидуального – для тысяч мыслящих граждан России». Обоснование идейного крушения как *главного* итога всей николаевской эпохи и *первопричины* бед правления Александра II и грядущих потрясений, приведшего *к материальной катастрофе* в 1917 г., и подробный анализ механизмов, приведших к катастрофе 1917 г., проведен в (19).

«Все ошибки в управлении и обществе берут начало от философских ошибок, которые происходят от ошибок в естественных науках», считал М.Ж.А. де Кондорсе (Доклад «Проект декрета об организации общественного образования», зачитанный в Конвенте в 1791 г.). Ошибочные политические и социальные принципы («философские ошибки», как их именует академик маркиз де Кондорсе) и неправильно выбранные приоритеты (18, заключение) в соединении с негодной практикой и порочным государственным устройством привели в дальнейшем страну к бедствиям и потрясениям. При глубочайшем расколе и внутреннем напряжении в государстве любая крупная неудача правительства как искра могла закончиться катастрофой – возбужденному и лишенному путеводителей обществу оставалось только ждать, когда же она произойдет. Как известно, катастрофа произошла в 1917 г. и обернулась гибелью миллионов граждан России в ходе известных событий XX в.

Основательный и доказательный анализ, проведенный в (18, 19), позволяет утверждать, что исследуемые события развивались объ-

ективно, вопреки ошибочным идеалам и действиям как правящего класса, так и диссидентов, в том числе захвативших власть впоследствии, вопреки негодному государственному устройству и ненормальной политической и социальной практике. Полагаю, исторический военно-политический или социальный анализ важнейших исторических событий или процессов неизбежно привел бы к такому же заключению – по крайней мере, я не могу найти корректных опровергающих примеров – все примеры, идущие вразрез с указанными выводами, оказываются краткосрочными, преходящими.

Насильственные пути разрешения социальных или внешнеполитических противоречий действительно имеют своей основой философские ошибки (как и утверждал Кондорсе). Неточные представления о диалектике социума и их практическая реализация влекут последствия, которые трудно охарактеризовать иначе как трагические.

Структурная антитопичность – соединение в себе противоположных по своему положению или интересам элементов и субъектов – принципиальное структурное качество социума, реальное и естественное качество сложных систем. Объективные экономические коллизии: спрос – предложение, стимулирование экспорта – рост курса национальной валюты, рентабельность производства – рост заработной платы как стимул повышения платежеспособного внутреннего спроса... О военно-политических столкновениях речь уже шла. Элементы социальных конфликтов общеизвестны. В социуме различные социальные группы или просто индивидуумы (напр. собственник – наемный работник, водитель – пешеход, прокурор – адвокат) могут иметь противоположные интересы, естественным образом порожденные их социальным, экономическим или профессиональным положением. Все противопоставленные элементы вступают в столкновение в силу занимаемого положения, т.е. в силу того, что они являются структурными *антитопами*. Эта естественная антитопичность и есть источник движения. Совмещение противоположностей – нормальный диалектический синтез, «снятие» философских противоположностей как синтез в прагматике, в реальном действии – *достижение равновесия*. При этом речь должна идти о *противодействии* или *противоположении*, а не противоречии. Это не игра слов – традиционная подмена этих терминов приводит к серьезным теоретическим ошибкам и трагической практике.

В связи с естественным стремлением к всеобщности философия должна учитывать устоявшуюся терминологию наук и частных

знаний и не входить с ней в противоречие. Неаккуратность в этом вопросе не просто опасна – будучи воплощена в действие (т.е. в прагматах), она может стать предпосылкой беды. Перенесение в диалектическом рвении борьбы противоположностей во все виды деятельности привело к тому, что в результате далекие от полити ки ученые, даже математики, оказались за решеткой. О прочем умолчу по причине общеизвестности.

Диалектическое толкование отрицания, отличное от логического или общепринятого в практической деятельности отрицания тезиса или перехода от тезиса к антитезису, также привело к печальным последствиям. На практике философское отрицание стало общепринятым отрицанием-разрушением со всеми своими гибельными последствиями.

Синтез противоположностей – трудная диалектическая (социально-экономическая или гуманитарная) задача, но выполнимая, хотя, возможно, для этого придется пересмотреть всю концепцию и изменить качества антитопов. (Кстати, в судебном процессе синтезировать противоположные позиции в единой концепции обязан судья). А синтез (логических) противоречий невозможен. Триада в форме «тезис – антитезис – синтез» невозможна в рамках одной теории – любая противоречивая теория ложна, это непреложный факт. Противоречивую теорию невозможно «освятить» ни магическим словом «диалектика», ни заклинаниями философствующего разума.

В прагматике, в человеческой деятельности коллизии и конфликты (положений и интересов) – неотъемлемая черта частных, социальных и межгосударственных отношений. Необходимость правил и механизмов их разрешения – залог появления, пополнения и совершенствования правовой базы указанных отношений. правовые акты и социальные или международные институты – необходимый регулятор, сужающий «право винчестера», страсти революционеров или поле уголовного суда «по понятиям». Вместе с тем, сила – одно из неотъемлемых и неизменных средств решения конфликтов – непонятно, на каком основании ее можно исключать из алгоритмов разрешения (снятия) межгосударственных и личностных конфликтов – исторический опыт не дает для этого никаких оснований. Прекраснодушные иллюзии пацифистов и ортодоксальных коммунистов о светлом будущем без войн и конфликтов представляются утопической догмой.

Структурная антитопичность приводит к кризису, тем более к революции только в случае негодных операционных решений или исчерпания внутренних источников эволюционного развития.

Прагматическое отношение к структурной динамике с точки зрения антитопики или борьбы противоречий принципиально различны – первая тяготеет к равновесию, вторая – к конфликту и революции. Показательна трактовка Большой Советской Энциклопедии (25, с. 508): «антиномические противоречия (между двумя взаимоисключающими положениями) отражают в познании объективную диалектическую противоречивость реального мира... в действительности каждое понятие является антиномичным, и это вовсе не доказывает ограниченности человеческого разума, а отражает в сознании действительные противоречия, в борьбе которых осуществляется развитие реального мира». Этот том выпущен в 1950 г. – в годы еще классической практики большевизма.

Беспорядочное движение – одна из форм природной динамики; ясно, что упорядочение и направленное движение – продукт законов природы. С учетом высокой степени разномыслия и эмоциональности субъектов социума (что отсутствует в природных субъектах), нет никаких оснований полагать, будто бы в прагматах, в том числе в экономике, что-либо происходит само по себе – это чистая иллюзия либералиссимусов. Притом социум и его субъекты не могут блуждать в потемках многовековой эволюции – «покамест травка подрастет, лошадка с голоду умрет» (Гамлет. Акт III. Сц. 2). Социальные законы – не только необходимые регуляторы динамики антитопов и директивы их равновесия, но, в первую очередь, – путеводители либо к оптимальным (или хотя бы рациональным) перспективам, либо к кризисам, революциям и войнам.

Подчеркнем, все полученные выводы основывались не на догмах или презумпциях, а на изучении реального исторического материала. Найденные и обоснованные закономерности позволяют говорить наличии универсальных законов эволюции и общих механизмах их реализации. Механизмы эволюции российского общества в XIX в. внимательно исследовались в (19), в частности, был подвергнут тщательному анализу знаменитый процесс Веры Засулич (1978 г.) и общественная реакция на него, а также последствия для общественного сознания и страны.

Полученные в (18, 19) выводы были *доказаны* на математическом уровне строгости. Наряду с полученными новыми результатами, часть общепринятых оценок и выводов была доказательно подтверждена, другая – столь же доказательно опровергнута. Основой математических стандартов основательности и обоснованности в гуманитарных исследованиях является тот факт, что, как показывает анализ, рационалистическая структура знаний и теорий

самой различной природы едина: выразительные средства – постулаты и допущения – правила логического вывода (доказательств) – точные формулировки проблем и техника конкретного знания – результаты и их интерпретация. Всякое содержательное исследование – это теория (маленькая или большая); в ее основании лежат два краеугольных камня: полное представление и анализ предметной информации и информационного взаимодействия; правильная формализация, системный анализ и доказательность выводов.

Многократное и основательное обращение великих умов (Аристотель, Декарт, Кант) к архитектонике теорий – безусловное свидетельство ее значимости. Указывая общие для естественнонаучных и гуманитарных наук законы построения доказательных теорий, мы ограничимся со стороны гуманитарных знаний прагматикой, как ее понимает информатика (26) (а не философия): прагматической информационной базой и прагматическими теориями. Согласно программной статье Н.А. Кузнецова (26), прагматическая информация (греч. πράγματος – действие, образ действий) составляет информационную базу, в соответствии с которой субъекты социума принимают решения, действуют и создают стратегические планы (26, с. 2). По классификации (26, с. 5–6) информационного взаимодействия в целом, т.е. взаимодействия субъектов и объектов, приводящего к изменению знаний хотя бы одного из них, прагматическое информационное взаимодействие относится к третьему классу – взаимодействию естественных (живых) систем. К особенностям прагматического информационного взаимодействия следует отнести: разнородность компонент; недостаточность и неопределенность информации; субъективность социально-экономических законов и механизмов (в отличие от природы, ничто не делается «само по себе»); субъективность действий и регулирующих институтов.

А.Н. Колмогоров утверждает: «Высший уровень научного анализа и систематизации – это математизация. Математизация отнюдь не сводится к выражению явлений в числах, таблицах и графиках. Числа, таблицы и графики могут вообще отсутствовать. Главное в математизации – это создание такого описания явления, которое было бы безупречным с логической точки зрения» (27). Здесь под логическим описанием следует понимать не собственно методы математической логики, а выстраивание исследования в форме строгой теории. Такой строгий математизированный метод исследования, названный автором концептуальным анализом, был применен им в (18, 19) и позволил получить глубокие содержательные результаты. То, что качественный анализ достаточен

для твердого доказательства или опровержения принципиальных исторических оценок, удивительно только на первый взгляд. Выстраивание исследования в форме правильной теории оказывается мощным методом анализа. Причем проблема еще и в том, что в гуманитарных исследованиях указанные требования к настоящим теориям представляются не более чем благими пожеланиями и ни в коей мере *не считаются обязательными*, но именно необходимая в математике строгость и доказательность обеспечивает триаду «достаточные основания – достоверные рассуждения – обоснованные гипотезы», которая является необходимым средством «различения истины и видимости» (И. Кант) и превращает знания – в научные теории.

Концептуальный анализ характеризуют следующие компоненты.

Во-первых, критический анализ информации в полном (известном) объеме и в контексте, со всеми противоречиями, без умолчаний и изъятий. Здесь речь идет не столько о скрупулезном сборе фактов (деле безусловно полезном), или требовании тотального охвата предмета познания. Речь идет о недопустимости замалчивания или искажения твердо установленных фактов, противоречащих выдвинутой концепции, аналогично тому, как недопустимо подобное в естественных науках. После устранения противоречий внутри информационной базы или противоречий ее с выдвинутой концепцией (или объяснением, почему этого сделать не удается) определяется необходимая доказательная информационная база – являющаяся достаточным основанием для финальных выводов.

Во-вторых, четкая формализации проблем, часто являющаяся ключом к их решению, и строгая доказательность выводов (включающая обязательность ссылок на твердые источники), которая к тому же определяет достаточную информационную базу для категоричных (если таковые возможны) выводов или пути поисков недостающей информации.

В-третьих, конструктивность, т.е. обязательный поиск мотивов и конкретных механизмов реализации замыслов действующих лиц, в результате чего прагматическое информационное взаимодействие предстает как процесс принятия решений и действий его участников на основе баланса интересов и стратегических планов, верных или ошибочных.

В-четвертых, и это – цель, выстраивание строгой теории на основе баланса влияющих факторов, объективных и субъективных, в соответствии с их значимостью. Именно такое построение осно-

вательных и доказательных концепций, полных и свободных от противоречий, концепций, адекватных реальным данным, позволяет перейти от описания прагматики к ее пониманию.

Со структурной точки зрения на базе прагматической информации строятся модели отдельных компонентов проблемы с учетом сбалансированности влияющих факторов в соответствии с их значимостью, соединение моделей в непротиворечивую теорию (концепцию) дает решение исследуемой проблемы. Эта теория строится в соответствии с принципами построения содержательных математических теорий, как это понимает математическая логика.

К указанным требованиям, характеризующим концептуальный анализ и обоснованные концепции, подходят по-разному. С одной стороны, как к «прописным истинам», которые полагается хвалить как признак хорошего тона, но которым вовсе не обязательно следовать, а посему не обязательно основывать и обосновывать свои декларации, как это принято в «точных» науках. С другой стороны, как к благим пожеланиям, которые невозможно выполнить в гуманитарных знаниях. Возможен, конечно, еще один вариант – не замечать их. Но в любом случае в гуманитарных исследованиях указанные компоненты концептуального анализа не рассматриваются как *необходимые* элементы *понимания* прагматики так же, как выстраивание исследования в форме строгой факторно-сбалансированной теории не рассматривается как цель.

На самом деле указанные выше требования (в качестве компонентов концептуального анализа) следует считать обязательными для исполнения, а не общим местом или благими пожеланиями. Именно произвольное препарирование фактов алхимиками истории и практика допустимости бездоказательных декларативных выводов позволяет оным бессчетно переписывать историю. Плодотворность «естественно-научного» подхода к информационной базе позволяет утверждать, что для строгого анализа исторический (и прагматический вообще) опыт имеет много больше общего с опытом эмпирических наук, например, физики, чем принято считать. А единство архитектоники строгих доказательных теорий (концепций) безотностиельно к их предметной основе дает хорошие основания и перспективы конвергенции естественно-научных и гуманитарных знаний.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Моисеев Н.Н.* Российский выбор // Человек. № 1. 1990.

2. *Тейяр де Шарден П.* Феномен человека. М., 1987.

3. Глобальный эволюционизм (Философский анализ). М., 1994.

4. *Казначеев В.П.* Концепция биосферы и ноосферы В.И. Вернадского. Новосибирск, 1989.

5. *Городницкий Д.Л.* Две теории биологической эволюции. Красноярск, 2000.

6. *Дарвин Ч.* Происхождение видов путем естественного отбора. М., 2001.

7. *Любищев А.А.* К классификации эволюционных теорий // Проблемы эволюции. Т. 4. Новосибирск, 1975.

8. *Мейен С.В.* Системность и эволюция. М., 1984.

9. *Пригожин И., Стенгерс И.* Порядок из хаоса. М., 1986.

10. *Шмальгаузен И.И.* Пути и закономерности эволюционного процесса. М., 1983.

11. *Чайковский Ю.В.* Наука о развитии жизни. М., 2006.

12. *Лейбниц Г.В.* Соч. Т. 4. М., 1989. С. 441.

13. *Коллингвуд Р.Дж.* Идея истории. Автобиография. М., 1980 (рус. пер. *Collingwood R.G.* The idea of history. Oxford, 1961).

14. *Кант И.* Критика чистого разума. М., 1994.

15. *Бисмарк О. фон.* Воспоминания; мемуары. В 2 т. М.; Минск. 2001.

16. *Грегоровиус Ф.* История города Рима в средние века. Т. 1–12. М., 2008.

17. *Тарле Е.В.* Крымская война. Т. I и II. Ленинград, 1950.

18. *Жолков С.Ю.* Концептуальный анализ Крымской войны: математический опыт военно-политического анализа, I–III. ИРИ РАН (в печати).

19. *Жолков С.Ю.* Принципиальные итоги правления Николая I. ИРИ РАН (в печати).

20. *Богданович М.И.* Восточная война 1853–56 гг. В 4 т. СПб., 1877.

21. *Гросул В.Я.* Русское общество XVIII–XIX веков. М., 2003.

22. ГАРФ. Ф.109. Оп. 223. Д. 1. Л.(6, 11).

23. ГАРФ. Ф.102. Оп. 249. Д. 1 (1881 г.). Л.28об.

24. *Ключевский В.О.* Письма. Дневники. Афоризмы и мысли об истории. М. 1968.

25. Большая советская энциклопедия. 2-е изд. БСЭ. Т. 1. М., 1950.

26. *Кузнецов Н.А.* Информационное взаимодействие в технических и живых системах. //Информационные процессы. Т. 1. № 1. 2001 (С. 1–9).

27. *Успенский В.А.* Предварение для читателей «Нового литературного обозрения» к семиотическим посланиям Андрея Николаевича Колмогорова. Новое литературное обозрение. № 24. 1997.

КОНАШЕВ М.Б.

Эволюционная теория и эволюционная культура (от эволюционной теории Ч. Дарвина ко всеобщему эволюционизму)

Эволюционная теория Ч. Дарвина была первой *научной теорией* эволюции, оказавшей огромное влияние не только на естественные и гуманитарные науки, но и на культуру в целом, на мышление и представление о мире сначала всего нескольких тысяч, затем сотен тысяч и, наконец, миллионов людей, принадлежавших к разным социальным классам, имевших разное гражданство или подданство, разные верования и убеждения. Именно благодаря этой теории началась великая трансформация науки и представлений человека о самом себе и мире, которая может быть названа *эволюционной революцией,* и одним из результатов которого стало изменение научной картины мира, все более становившейся картиной эволюционирующего мира. Человек оказался перед необходимостью признать, что не просто «все течет, все изменяется», а что отдельные части мира, включая него самого, и мир в целом постоянно, непрерывно развиваются, эволюционируют, становясь тем, чем они не были раньше. Тем самым стал изменяться и предмет науки в целом. Теперь таковым все более становилась эволюция.

Уже во второй половине XIX в. не было недостатка в эволюционных идеях, концепциях и теориях, претендовавших на объяснение самых разных эволюционных процессов и явлений, микро-, макро- и мегаэволюций, в том числе и эволюции всего универсума. Если мир един, независимо от того, почему он един, потому ли, что он материален, или потому, что в основе своей идеален (сотворен ли Богом или есть результат воплощения и развертывания абсолютного духа), и если *доказано*, что какая-либо часть этого мира развивается, находится в процессе постоянной эволюции, будь то эволюция звезд, эволюция биологических видов или социальных классов, то логично предположить, что и весь мир, универсум в целом тоже развивается, представляет собой единый и всеобщий процесс эволюции. В XX в. это предположение получило, навер-

ное, самое броское и претендующее на теоретический статус выражение в концепции глобального эволюционизма[1]. При этом спорить с тем, что мир (и его составляющие) эволюционирует, никто из ученых, дорожащих своей репутацией, в XX в. уже не пытался. *Факт* эволюции на самом деле представлял собой уже такую целостную *совокупность* фактов, взаимосвязанных и взаимообуславливающих друг друга, что стоило попытаться оспорить хотя бы один и неизбежно пришлось бы оспаривать огромное множество других. Иначе говоря, то, что называют научной картиной мира, уже не могло быть никаким другим полотном, как грандиозной и величественной фреской развивающегося мира, универсума, находящегося в состоянии *перманентной эволюции*. Основные теории эволюции, будь то современная теория биологической эволюции или теория эволюции вселенной, уже не могут быть отброшены как таковые. Они могут быть только заменены новыми, более сложными и более адекватными, точнее и полнее, более целостно отражающими и объясняющими свои предметные области, а именно, частные эволюции. Поэтому такие теории, предметом которых являются частные эволюции, могут быть определены как *частные теории эволюции*. В той степени, в какой в любой частной эволюции имеются черты, свойства и некие атрибуты всеобщей эволюции, теория этой частной эволюции содержит в себе понятия, отражающие черты, свойства и атрибуты всеобщей эволюции. Постольку, поскольку в частных теориях эволюции содержатся данные понятия, эти теории, пусть в неполной, частичной, в еще не развернутой форме, содержат также предпосылки и элементы будущей, еще не созданной, но уже имеющейся в возможности теории общей (всеобщей) эволюции[2].

Всеобщая и частные эволюции. Теория всеобщего предмета возможна, если существует сам этот всеобщий предмет. В случае теории всеобщей эволюции таким всеобщим предметом является эволюция мира, универсума в целом. В идеалистической философии и теологии основанием всеобщности и единства мира является всеобщность и единство его идеального начала и сущности, будь то Абсолютный Дух, Господь или иное Сущее (=Бытие-Ничто). В материалистической философии и науке всеобщность и единство

[1] Глобальный эволюционизм: (Филос. анализ). М., 1994; *Моисеев Н.Н.* Универсальный эволюционизм (Позиция и следствия) // Вопросы философии. 1991. № 3. С. 3–28. *Черникова И. В.* Глобальный эволюционизм: (Филос.-методол. анализ). Томск, 1987.

[2] *Конашев М. Б.* Эволюционная теория Ч. Дарвина как частная теория эволюции // Чарлз Дарвин и современная наука. СПб., 2009. С. 353.

мира обусловлены его материальностью и развитием. Универсум в целом – это материя, эволюция универсума – это эволюция материи в целом. Согласно современной науке и в той степени, в которой человек с ее помощью познал мир, все состоит из атомов и элементарных частиц, от звездной пыли до человека и созданных им машин, включая холодильник и компьютер. Это материальное единство получило свое отражение в физических (и иных) константах. Но это не неизменное, статичное, неподвижное единство. Когда-то не было человека, еще раньше Земли, еще раньше Солнечной системы, а еще раньше той Вселенной, которая существует сейчас. Но были некие другие состояния материи, в том числе то, которое может быть названо протоматерией или как то иначе, противоречивое и неравновесное бытие-ничто, из которого появились первые частицы и атомы, развились более поздние ее состояния. Оставляя в стороне, как не относящиеся непосредственно к рассматриваемому предмету, дебаты о том, может ли всеобщность и единство заключаться в чем-то другом и возможен ли вообще не развивающийся, не материальный мир, примем за установленную, истинную в настоящее время объективную данность мир как эволюционирующую материю. Ведь тот мир, который стал известен и понятен человеку благодаря науке, им же созданному инструменту, предстает в современной научной картине мира именно как изменяющийся, развивающийся мир, как, повторимся, мир перманентной эволюции. Все части этого мира *всеобщей эволюции*, как в данный момент, так и в своем эволюционном развитии взаимосвязаны и взаимообусловлены. Попутно отметим лишь, что мир не развивающийся, не эволюционирующий и не материальный, по своему собственному определению есть мир, изначально и вечно тождественный самому себе, и, тем самым, есть абсолютное, в том числе абсолютно непознаваемое, Ничто. Либо мир неразрешимого солипсизма, единственного и неповторимого субъекта, существующего и отражающегося в самом себе и в собственных производных.

Таким образом, между частными эволюциями, помимо материальности и развития, есть некое общее, внутреннее, сущностное, происходящее из развития этих взаимосвязей и взаимообусловленностей, из связи и преемственности между стадиями всеобщей эволюции, из порождения одной стадии эволюции другой. Это - сам механизм развития, эволюции, который представляет собой противоречивое взаимодействие. Точнее *взаимодействия*, совокупность взаимодействий одних частей и элементов материи с другими. Конкретность и уникальность этих частей, этих стадии

общей эволюции создает конкретность и уникальность их взаимодействия. Общая линия, генеральная тенденция эволюции мира, материи – от простого, стихийного, пассивного взаимодействия к сложному, активному и, в конечном итоге (на данный «момент») сознательному взаимодействию. В чем тогда специфика, качественная особенность, определенность, историческая (эволюционная) конкретность взаимодействия на каждой стадии, ступени эволюции материи? И, в то же время, в чем единство всех видов взаимодействия на всех стадиях этой эволюции?

Если верно то положение, что ключ к познанию предшествующей эволюции лежит в последующей и наоборот, то ключ к эволюции как таковой лежит на пересечении этих двух векторов. Тогда ключ к теории биологической эволюции лежит в теории социальной эволюции, ключ к теории социальной эволюции лежит в теории биологической эволюции, а ключ к теории эволюции вообще лежит на пересечении этих двух теоретических векторов. В этом пересечении находится *воспроизводство эволюции* и, соответственно, как отражение этого воспроизводства, и исторически, и логически сам *факт* воспроизводства и *теория* воспроизводства. Последняя, правда, в политэкономической форме, представлена теорией капиталистического производства (воспроизводства капитала) К. Маркса. Освобожденная от этой политэкономической формы, «очищенная» и в тоже время доразвитая из частнокапиталистической во всеобщую форму, теория К. Маркса становится теорией производства вообще или теорией всеобщего производства. Не только человеческого, осуществляемого человеком. Но и любого, всякого логически возможного производства. Производства как такового. Тогда становится возможным попытаться рассмотреть частные формы, стадии эволюции и эволюцию материи в целом через «призму» теории производства и понятий производства. В этом случае оказывается, во всяком случае, в самом первом, грубом приближении, что материя в целом и ее отдельные формы представляют из себя *самовоспроизводства*, а эволюция в целом и отдельные ее стадии и формы есть развитие этих самовоспроизводств, переход между самовоспроизводящимися и саморазвивающимися материальными системами, и в тоже время преобразование этих систем, происхождение одних таких систем из других, последующих из предшествующих.

Поскольку правомерность и правильность данного утверждения столь же самоочевидна, сколь его доказательство пространно и носит скорее собственно естественнонаучный, физический, химический и т.д., чем философский характер, ограничимся всего

лишь одним предельно кратким его пояснением, своего рода иллюстрацией. Если эволюция материи и составляющие ее эволюции частных форм материи, как и человеческое воспроизводство, в основном, в своей главной тенденции, есть расширяющееся, *перманентно развивающееся* самовоспроизводство, то основные, обязательные черты, свойства и элементы этой эволюции, этого самовоспроизводства в целом и его отдельных стадий, отдельных самовоспроизводств, должны быть те же, что и у любого другого воспроизводства, в том числе воспроизводства человеком самого себя или социального воспроизводства, что у воспроизводства как такового. В состав последнего, как известно, входят объект и субъект производства, структура и факторы производства, отношения производства, наконец, возникающее из этих отношений и их противоречий преобразование, развитие производства, порождение одним способом производства другого способа производства или даже нескольких способов. Все эти элементы, в разном качестве и количестве, в разной степени развития есть во всех природных, досоциальных, как и во всех социальных воспроизводствах.

В эволюции органического мира, биологической формы материи есть сразу несколько особых, биологических «способов воспроизводства» – воспроизводство видами, экосистемами, биосферы, биологической формы материи в целом самих себя. Поэтому даже традиционные определения вида, также как и определения экосистемы и биосферы, отражают все необходимые и достаточные элементы, составляющие материальной самовоспроизводящейся системы, определенного, особого самовоспроизводства. В ходе этого самовоспроизводства появляются особи, обладающие некими адаптивными преимуществами. Определенное количество этих особей, достигнув стадии новой формы, в ходе конкурентной борьбы, вытесняют старую форму, образуя полноценный новый вид, а, тем самым, и новый способ воспроизводства. Это может быть новый микро- способ производства, например, когда один из видов оказывается способен жить за счет нового источника питания в новой географической местности с иными температурными и прочими параметрами, освоив тем самым новую экологическую нишу и став в ходе этого освоения новым видом, или несколькими новыми видами. Например, в Техасе в результате такой дивергенции самовоспроизводств один вид дуба (*Quersis mohriana*) растет (воспроизводится) на известняковой почве, другой (*Q. havardi*) – на песчаной, а третий (*Q. grisea*) – на выходах магма-

тических пород[1]. Это может быть и новый макро-способ воспроизводства, когда появляется некий принципиально новый тип какой-либо составляющей старого способа воспроизводства, или новый тип воспроизводства в целом. Так, например, бактерии для своего воспроизводства «научились» использовать кислород, другие химические элементы и соединения, став не только другими новыми видами, но и принципиально новыми типами бактерий, заселили самые разнообразные среды[2].

Изменение видов и изменение способов воспроизводства некоторое время проходит в пределах одной более общей целостности, представляющей из себя относительно устойчивый баланс видов или даже экосистем, и, тем самым, тоже являющейся самовоспроизводством. В свою очередь такие взаимосвязанные и сбалансированные между собой экосистемы в совокупности составляют определенную, конкретно-историческую (конкретно-эволюционную) биосферу (КЭБ). В процессе воспроизводства видов и экосистем, составляющих целостность того или иного уровня или даже КЭБ, они, воспроизводя себя, в тоже время изменяются, становясь другими видами, экосистемами и, в конечном счете, в целом другой КЭБ. Накопление противоречий в биологических воспроизводствах, то есть внутри видов и экосистем, и между ними, приводит в итоге к определенному неразрешимому в рамках данной экосистемы или КЭБ в целом противоречию и к ее «краху», завершающемуся либо полной или частичной гибелью экосистемы, либо заменой ее другой экосистемой и формированию другой КЭБ. Результаты этих смен предстают перед исследователем, биологом, географом, геологом, другими специалистами как «следы былых катастроф»[3].

В ходе этих смен малых и больших самовоспроизводящихся биологических систем (СБС) каждый предыдущий способ воспроизводства, сменяясь последующим, тем самым превосходит, «снимает» самого себя, порождает то, чего еще не было. В частности в рамках одной из таких систем примерно от 6 до 2 млн. лет назад появился такой биологический способ воспроизводства, который породил не просто качественно отличающийся от него и превосхо-

---

[1] *Грант В.* Эволюция организмов. М., 1980. С. 184; *Будыко М.И.* Эволюция биосферы. Л., 1984.

[2] *Волков А.* Таинственный космос бактерий // Знание-сила. 2005. № 4. С. 57–63.

[3] *Будыко М. И.* Эволюция биосферы. Л., 1984.; *Лапо А. В.* Следы былых биосфер. М., 1987.

дящий его, а принципиально новый, социальный способ воспроизводства. В процессе социальной эволюции человек, воспроизводя себя, тоже меняется, в том числе и биологически, но ведущим изменением уже является социальное, культурное и т.д., то есть надбиологическое. Социальное же изменение человека в процессе воспроизводства им самого себя приводит в конечном итоге к изменению социального способа воспроизводства и, соответственно, к изменению данной социальной системы.

Конечно, понятие того или иного биологического, как и других, предшествующих по уровню их организации «способов производства», относящихся к добиологическим стадиям эволюции материи, есть абстракции. Каждая из этих абстракций лишь в самом общем виде и очень приблизительно отражает специфический способ существования и развития частной формы материи, такое особое взаимодействие частей и элементов этой частной формы материи, которое, тем не менее, может быть определено как ее самовоспроизводство. Это позволяет в принципе рассмотреть и проследить эволюцию взаимодействия, порождения одних типов взаимодействия другими, конкретно-эволюционные особенности этих типов, а также определить общие, присущие всем им черты, своего рода атрибуты. Отметим, опять же лишь для иллюстрации, одно из них, причем одно из основных. Главное отличие всех добиологических и тем более досоциальных или дочеловеческих воспроизводств от биологического и социального, человеческого воспроизводства состоит в том, что в каждом из этих, предшествующих воспроизводств объект воспроизводства равен субъекту воспроизводства и наоборот, т.е. субъект и объект воспроизводства, взаимодействия тождественны друг другу. В таких воспроизводствах, какими являются звезды, представляющие из себя природные, естественные и самосозданные технологии, гелий и водород, вступающие в термоядерную реакцию, являются равно исходным сырьем, одновременно объектом и субъектом данного воспроизводства. Иначе говоря, на добиологических, особенно на начальных этапах эволюции материи, воспроизводство имело начальный, еще примитивный или простейший вид *взаимодействия объектов,* составлявших это воспроизводство.

Отличительной чертой всех биологических воспроизводств является появление *субъекта* производства. Правда, в биологическом воспроизводстве этот субъект, как и в добиологическом, одновременно еще остается и объектом. Человеческое или социальное воспроизводство отличается тем, что субъект этого воспроиз-

водства уже перестает быть объектом. Конечно, бывают исключения, особые случаи, когда одна часть этого субъекта использует другую часть этого же субъекта (другую расу, народ, социальную группу) как объект, но это своего рода «болезнь роста», деформация воспроизводства человеком самого себя как человека. Это использование старых, биологических, то есть *дочеловеческих* способов воспроизводства в становящемся новом, собственно человеческом способе воспроизводства.

Само собой разумеется, что многое еще неизвестно об отдельных, частных стадиях эволюции материи, о всех тех ее формах, которые могут быть определены как частные природные воспроизводства. Но все же имеются уже такие необходимые и достаточные знания, в том числе теоретические, которые позволяют подтвердить предположение о том, что всякая особая стадия эволюции материи есть не больше и не меньше как особое саморасширяющееся материальное самовоспроизводство. В частности, биологическая эволюция – это воспроизводство органической материей самой себя, а социальная эволюция есть воспроизводство социальной материей или человеком самого себя. Каждая стадия такой эволюции есть появление, развитие и «снятие» частного воспроизводства частной, особой формы материи, т. е. такое «снятие», в процессе и результате которого появляются новая форма материи и новая форма воспроизводства ею самой себя. Воспроизводство неорганической материи порождает в ходе своего снятия воспроизводство органической, биологической формы материи, воспроизводство биологической – воспроизводство социальной и т.д. по восходящей спирали. Наконец, эволюция материи в целом есть эволюция ее расширяющегося, развивающегося самовоспроизводства, производства по созиданию ею самой себя, ее самосотворения, ее самовосходящего саморазвития.

В каждом новом воспроизводстве сохраняется в снятом виде воспроизводство предыдущей, причем оно, это снятое воспроизводство, находится в фундаменте следующего воспроизводства, подчиняясь ему и находясь с ним в целостном, хотя и противоречивом, сложном единстве. Таким образом, с точки зрения идеи производства как некоего общего, эволюционировавшего и эволюционирующего до сих пор процесса, от простого, еще добиологического взаимодействия до социального производства, можно говорить о единстве процесса эволюции и несомненной определенной преемственности «производств» в этом процессе, об определенном соотношении общей и частных эволюций.

Эволюционная теория и новая, эволюционная парадигма бытия человека. На первоначальной стадии социальной эволюции человек уже начал воспроизводить себя не только как социальное, но и как биологическое существо с помощью социального, человеческого способа воспроизводства. В отличие от животных, использующих себя самих, свои зубы, лапы и другие свои органы в качестве «рабочих органов», «рабочих инструментов» для выживания и оставления потомства, то есть для самовоспроизводства себя самих как биологических видов, биологических «монад», человек выживал, производя, создавая уже особые, специальные предметы, свои искусственные «рабочие инструменты», все более дополняв шие и заменявшие ему его собственные, естественные. Сначала это был каменный топор, потом лук и стрелы, лодка, парус, колесо, ветряная и водяная мельницы, затем паровая машина, арифмометр, самолет, ракета, персональный компьютер. Наряду с этими техническими устройствами, техническими «рабочими инструментами», сначала им были созданы советы старейшин, ритуалы, затем церковь, партии, государство и прочие, самые разнообразные социальные, политические и иные многочисленные инструменты и машины, все новые и новые его искусственные «рабочие органы».

Человек также научился создавать такие искусственные органы, которые заменяют естественные органы и части его собственного, биологического, природного тела. Такие, например, как хрусталик глаза, почка, сердце, суставы. Недалек тот день, когда он будет в состоянии заменять не только отдельные части своего тела, но и обновлять его периодически в целом, получив возможность почти бесконечно удлинять свою индивидуальную жизнь. Кому тогда будет интересна совершенно необеспеченная перспектива «загробного бессмертия» и «небесного рая», если появится вполне гарантированная перспектива создать себе, причем по своему собственному усмотрению, бессмертие и рай на Земле?

Более того, человек давно уже способен создавать и давно создает не только новые искусственные предметы из естественных материалов и веществ, но и новые искусственные вещества и искусственные процессы, в том числе искусственные миниэволюции. Ведь именно такими миниэволюциями по сути являются процессы выведения им новых пород животных и сортов растений, в том числе их создания с помощью современных биотехнологий, процессы создания новых технических устройств и систем, в том числе информационных. Еще «отцы-основатели» «синтетической теории эволюции» (СТЭ), в особенности Дж. Хаксли и Ф.Г. Доброжан-

ский, отмечали, что человек, причем независимо от его субъективных желаний и намерений, уже стал главным фактором эволюции, его ведущей движущей силой, той силой, от которой зависит не только дальнейший ход его собственной эволюции и эволюции всего живого на Земле, но его собственное и всего живого дальнейшее существование[1].

Вся биосфера фактически стала частью воспроизводства человеком самого себя, и в этом воспроизводстве воспроизводство всего остального органического мира, всей биологической эволюции все более становится вторичной, подчиненной частью этого человеческого воспроизводства, человеческой эволюции. Что, разумеется, вовсе не отменяет зависимости человека и его эволюции от всего остального органического мира и эволюции этого мира, не отменяет их коэволюции[2]. Как не означает и того, что человек может произвольно, лишь субъективно управлять своей собственной эволюцией и биологической эволюцией, создавать эти эволюции по капризу. Ведь, создавая, осознанно или нет, нечто новое, некую новую часть материи, он создает, опять же осознанно или нет, и законы ее существования и развития, в первую очередь законы своей собственной эволюции. Лучше, конечно, если он создает эти новые части мира и их эволюцию осознанно, со знанием соответствующих законов, в гармонии с ними. Ведь за всякое незнание и самодовольство приходится платить. Ибо, перефразируя, жить в эволюции и быть свободным от эволюции нельзя. Свободным можно стать только вместе с эволюцией, зная ее законы, включая законы той новой эволюции, которая сознательно и лучше, если по мерке самого человека, им создается. Без частных теорий эволюции и общей теории эволюции, без эволюционной картины мира, эволюционного мировоззрения и эволюционной культуры, без соответствующей новой *эволюционной* деятельности, без эволюционной практики, заключающейся в человеческом созидания нового, человеческого эволюционирующего мира, стать свободным, то есть собственно человеком, невозможно.

Когда Дж. Хаксли писал об управляемой эволюции, а В.И. Вернадский об эволюции ноосферы, то уже тогда перед человеком (человечеством) встал жесткий, вполне в духе теории эволюции Ч. Дарвина, выбор: либо начинать становится действительным

[1] *Галл Я.М., Конашев М.Б.* Джулиан Хаксли и Феодосий Добржанский: две версии эволюционного гуманизма // Наука и общество. СПб., 2000. С. 191–200.

[2] *Моисеев Н.Н.* Коэволюция человека и биосферы в век компьютеров // Вестникник АН СССР. 1982. № 3. С. 90–97.

субъектом, созидателем, творцом своей собственной эволюции и эволюции всего доступного человеку мира, умело «оседлать» проходящие в этом мире эволюционные процессы, биологическую и социальную эволюции в целом, либо оставаться лишь *объектом* этих процессов, платя огромную, часто непомерную, с трагическими последствиями, дань своим собственным предрассудкам, своему невежеству и своему эволюционному прошлому. К сожалению, сегодня, как и вчера, этот выбор, от которого все равно никуда не деться и никуда не уйти, по многим причинам так и не сделан. Помимо всего прочего, более чем предостаточно тех, кто, являясь заложником так и непонятого и отрицаемого ими эволюционного прошлого человека, печальных ошибок и издержек его предыстории, вполне искренне, из лучших побуждений или далеко небескорыстно держит в заложниках и других. Можно не верить полученным научным знаниям, можно по тем или иным основаниям не верить в теорию эволюции так же, как когда-то не верили в теорию иммунитета и отказывались от прививок. Но отрицание какой-либо доказанной научной теории, в том числе и теории эволюции, не избавляет от платы за отказ от научного знания и объективно необходимых, в том числе давно назревших действий и практик, основанных на этом знании. Даже из того минимума эволюционных знаний, которыми уже обладает человек, следует то не самое сложное заключение, что выживают те виды, которые находят пути и способы решения тех проблем и задач, которые неизбежно, неотвратимо ставит перед ними эволюция. В ходе своей предшествующей эволюции человек достиг такой стадии, когда он оказался перед необходимостью не только признать факт эволюции, прежде всего, своей собственной, но и овладеть этой эволюцией. В противном случае его ожидает судьба многих других, уже вымерших или вымирающих видов.

Парадокс данной стадии эволюции человека состоит как ра в том, что справиться с этой вставшей перед ним эволюционной задачей человек не сможет не только без «брутальной», как писали и пишут о теории эволюции, будь то теория Ч. Дарвина или СТЭ, некоторые ее критики, но и не решив проблему своей собственной эволюции, проблему завершения перехода от дочеловеческих способов воспроизводства человека человеком, когда человек оставался лишь *объектом* и *средством* воспроизводства, к человеческому способу, когда он становится его *субъектом* и *целью*. В этом случае, поскольку воспроизводство всего остального мира, в том числе всего биологического мира, является подчиненным элементом,

подчиненной частью человеческого воспроизводства, воспроизводство всего подчиненного, в том числе биологического мира, естественно и неизбежно тоже становится целью, а не одним лишь средством, человеческого воспроизводства. Такая, постсоциальная эволюция является уже действительно человеческой или гуманистической эволюцией человека, а теория этой эволюции и перехода к ней, перехода от небезызвестной предыстории человека к собственно человеческой истории, не может быть названа никак иначе как теория гуманистической эволюции (ТГЭ). Целью этой, действительно человеческой эволюции, действительно человеческого воспроизводства в полной мере становится и красота этого мира, включая красоту человека. Тогда и только тогда, сбывается другое небезызвестное «пророчество» – загадочное высказывание Ф.М. Достоевского о том, что красота спасет мир. Познание и созидание этой постсоциальной эволюции являются новой теоретико-практической парадигмой нового, осознанно эволюционного бытия человека.

Эволюционная теория и эволюционная культура

Главной особенностью этого нового эволюционного бытия человека является то, что человек не только осознает факт всеобщей эволюции, включая его собственную эволюцию, но и на основе познания этой эволюции, становится не просто ее главным сознательным агентом (бессознательным агентом, как, например, микроорганизмы, или как растения, он был и раньше), но ее главным созидателем, творцом. Тем самым он вступает в новую фазу своего бытия, окончательно замещая всех созданных им прежде богов: он сам творит свое и всей вселенной, включенной в его эволюцию, бытие. Но такое его новое, «божественное» положение предъявляет к нему и совсем другие, причем предельно жесткие, «божественные» требования. Соединенные в одно, они сводятся к тому, что человек действительно должен быть «богом» и соответствовать всем его атрибутам, а точнее, превосходить тот мысленный абсолют, который им был изобретен в качестве «духовного костыля». Это новое положение и есть основание новой эволюционной культуры, включающей новое эволюционное мировоззрение, новую эволюционную этику и новую эволюционную практику.

Эволюционное мировоззрение. Первым элементом эволюционной культуры является именно эволюционное мировоззрение, научной основой или базисом которого выступает единый комплекс

частных и общей эволюционных теорий. Поскольку человек на данном этапе своей эволюции в первую очередь является одновременно объектом и субъектом двух эволюционных процессов – биологической и социальной эволюций, постольку первостепенное значение для него и для эволюционной культуры имеют две соответствующие эволюционные теории – теория биологической эволюции (ТБЭ) и теория социальной эволюции (ТСЭ). В то же время, поскольку он находится на такой специфической стадии своей эволюции как переход от социальной к постсоциальной эволюции, то третьей и даже более важной, чем первые две, является теория постсоциальной или гуманистической эволюции[1].

Краеугольным камнем эволюционного мировоззрения является представление об эволюционирующем мире, о бытии как эволюционном процессе, частью и ядром, сердцевиной которого является эволюционирующий человек. Еще Ф.Г. Доброжанский, рассматривая гуманитарное, общекультурное значение эволюционной теории, с гордостью и радостью отмечал, что современная теория эволюции возвращает человека в центр мира. Правда, в отличие от доэволюционных представлений и картин мира, это не пространственный центр мира, а скорее смысловой его центр, хотя основа для придания и признания смысла человека как нового центра мира вполне материалистична и онтологична: ведь человек, как подметил П. Тейяр де Шарден, находится на вершине, на острие главной тенденции эволюции. Эволюция сосредоточивается, так сказать концентрируется на человеке[2]. При этом у Тейяр де Шардена она и замыкается на нем, поскольку по сути человек есть лишь средство и путь возвращения бога к самому себе[3]. Таким образом, эволюция есть лишь «божественный круг» или цикл, и по этой причине ряд исследователей проводил параллели между Тейяр де Шарденом и Ницше. Но на самом деле, как подчеркивал тот же Ф.Г. Доброжанский, эволюция вовсе не конечна и не замкнута, а, напротив, открыта и развернута. Человек в этой эволюции вовсе не средство, но и не цель. Он результат эволюции на определенном ее этапе, и не единственный результат. В то же время только человек, стат тем, что он есть, т. е. осознав себя и мир как результат эволюции,

---

[1] *Конашев М.Б.* Эволюционная теория Ч. Дарвина как частная теория эволюции // Чарлз Дарвин и современная наука. СПб., 2009. С. 355.

[2] *Teilhard de Chardin P.* Le Phénomène humain. Paris, 1955. Русский перевод: *Тейяр де Шарден П.* Феномен человека. М., 1965.

[3] *Dobzhansky Th.* The Biology of Ultimate Concern. N. Y., 1967; *Старостин Б. А.* От феномена человека к человеческой сущности // *Тейяр де Шарден П.* Феномен человека. М.: Наука, 1987. С. 3–36.

способен привнести смысл в эволюционный процесс. Потому-то он и становится смысловым центром эволюции, а эволюция перестает быть стихийной и бессмысленной. Она впервые приобретает смысл, который становится еще одним атрибутом эволюции и может быть потерян только с потерей человека, с прекращением его эволюции. Такое положение и даже призвание человека обусловливает его новую свободу и возлагает на него новую ответственность, порождает объективную необходимость в новой, эволюционной этике, в то же время становясь для нее объективной основой. Человеку некуда и не за кого «спрятаться» в мире всеобщей эволюции. Он, как опять же подчеркивал Ф.Г. Добржанский, может, познав законы эволюции этого мира и законы своей собственной эволюции сделать этот мир лучше или хуже[1]. Выбор путей, средств и целей своей собственной эволюции и эволюции всего окружающего его мира только за ним. А поскольку он уже стал и основным агентом эволюционного процесса, то и вся ответственность за этот выбор, за свою глупость или мудрость, за эволюционную свободу лежит только на человеке.

Эволюционная этика. Становясь неизбежно и логично демиургом эволюционного процесса, в том числе своей собственной эволюции, человек «автоматически» оказывается перед необходимостью отказа от всех старых, доэволюционных этик, точнее, от их «снятия», «переплавления» в новую эволюционную этику. Если любая прежняя, доэволюционная этика базировалась на неких а приори взятых абсолютах, на таких, как Бог, категорический нравственный императив, нравственный долг перед племенем, семьей, партией или государством, то в эволюционной этике этого абсолюта нет и быть не может. Что не означает, разумеется, что у нее нет прочного, солидного и в определенном смысле даже безусловного основания. Этим основанием в самом общем виде является эволюционирующее бытие. Если мир есть результат эволюции, то и любая этика есть также результат эволюции, в частности эволюции человека и его культуры. Эволюционная этика в действительности основательнее, объективнее, онтологичнее и этичнее, нравственней любой другой. Ведь она опирается на истину, пусть и относительную. Она опирается на научное знание, на тот вывод, что этика возникла в ходе эволюции человека и его культуры как необходимый результат эволюции и как необходимый, обязательный элемент культуры, как *адаптация* человека, обеспечивавшая

[1] *Dobzhansky Th.* Evolution and Man's Self-Image // Evolution Anthropology, 1975. P. 220.

не только его выживание в суровой, жестокой борьбе за существование, но и дальнейшее совершенствование, эволюционный прогресс. Как такое средство, которое, наряду с другими, в совокупности с другими, создало принципиально новую, именно человеческую возможность и способность выживать в борьбе за существование не за счет других индивидов своего собственного вида *Homo sapiens*, и не за счет индивидов других видов, а посредством соединения, коадаптации усилий и энергии, за счет созидания *нового мира*, не только не предполагающего, а, напротив, в принципе (хотя и с определенными исключениями, отступлениями, особенно на первых этапах его становления) исключающего борьбу за существование и заменяющего ее на взаимопомощь. Эту коренную особенность именно *человеческой эволюции* и подразумевал П.А. Кропоткин, приводя примеры предпосылок ее возникновения, примеры появления взаимопомощи уже среди животных[1].

С этой точки зрения эволюционная этика также принципиально отличается от всех или, по крайней мере, большинства доэволюционных. В процессе перехода к собственно человеческой эволюции, совершаемой сначала лишь частично, затем все более, и, наконец, в основном или исключительно только человеческими средствами, человек создавал и эволюционную этику, предполагающую истинно человеческое, гуманистическое отношение ко всему остальному миру, в особенности к миру «братьев наших меньших». Вся история обращения человека с животными в конечном итоге является тому подтверждением. Обратные примеры, в том числе часто приводимые примеры жестокого, бесчеловечного обращения человека с домашними животными, на самом деле являются лишь дополнительным доказательством «от противного», ибо, при ближайшем тщательном рассмотрении оказывается, что их существование и само происхождение связаны с отступлениями от общей тенденции человеческой эволюции, с ее «искажениями». Эти искажения неизбежны и вызваны сложностью и противоречивостью как самого процесса эволюции человека, так и процессов становления собственно эволюционной культуры.

Такая, действительно эволюционная и действительно человеческая этика не может быть выработана искусственно, кем-то изобретена, хотя, конечно же, ее умственное, мыслительное моделирование входит в процесс ее естественного, практического становления, в процесс ее формирования в ходе эволюционной практики. Более того, становление эволюционной практики так же невоз-

[1] *Кропоткин П.А.* Взаимопомощь как фактор эволюции. СПб., 1907.

можно без становления и совершенствования эволюционной этики, как и без развития соответствующих эволюционных теорий – ТБЭ, ТСЭ и ТГЭ[1].

Эволюционная практика. В отличие от всех или, по крайней мере, большинства предшествующих практик человека, она является восстановленным, синкретическим единством действительно человеческой деятельности[2]. Являясь тем самым средством действительного возвращения человека к самому себе, восстановления им своей собственной, истинно человеческой сущности, эволюционная практика есть также целостность индивидуального и коллективного, а точнее, деятельностный синтез личности и общности, действующий ансамбль субъектов совместного созидания. Эволюция по природе своей есть процесс сотворения нового, неустанного развития. Созидание же созидательного процесса в принципе не может быть ничем иным, как действительным и постоянным творчеством, поиском новых решений, новых моделей и «конструкций», новых путей и, наконец, новых целей и средств. При этом каждая новая находка сразу становится площадкой, основой для нового поиска и нового совершенствования, нового творчества. Это вершина всего предшествующего развития, в то же время она является и вершиной другого, нового конуса развертывающихся эволюционных возможностей, как бы перевернутого по отношению к предшествующему, одной из точек потенциального развертывания новых бесчисленных частных спиралей эволюции. Поэтому спектр приложения творческой деятельности в каждый момент и в каждой «точке» эволюции потенциально безграничен и бесконечен, а сама эволюционная деятельность есть процесс и способ свершения эволюции, совершенствования творческих способностей человека. При этом данный вид деятельности, в принципе, потенциально не оставляющий или почти не оставляющий времени и «пространства» для *не*творческих и *до*творческих видов деятельности человека, таков, что способен стать и действительно становится основной и первейшей потребностью человека. Ибо только творчество, созидание может дать и дает ни с чем не сравнимое, подлинное удовлетворение и, если прибегнуть к литературному выражению, действительное человеческое счастье. В том

[1] *Быков В.В., Конашев М.Б.* Соотношение объективного и субъективного аспектов человеческой деятельности как проблема социально-политических преобразований // VIII Плехановские чтения. Россия в 1912–1922 гг.: период социально-политического слома и национальной консолидации. СПб., 2008. С. 21–27.

[2] *Быков В.В., Конашев М.Б.* О соотношении теории марксизма и ее предмета // Альтернативы. 2008. № 2. С. 54–71.

числе потому, что такая деятельность совершается всегда, прямо или опосредованно, но, в конечном счете, всегда коллективно, но по особенному коллективно, индивидуально-коллективно или, точнее, личностно-общественно. По той простой причине, что совершается она коллективом, состоящим из личностей, т. е. ансамблем творцов, предполагающем взаимодействие именно свободно ассоциированных и развитых индивидов.

Конечно, не творческая, так называемая рутинная, механическая, сугубо репродуктивная деятельность никуда не исчезает. Но, оставаясь неизбежным и необходимым элементом эволюционной деятельности в целом, она оказывается подчиненным, второстепенным ее моментом. К тому же элементом уже переданным или все более передаваемым, «делегируемым» человеком своим заместителям – его искусственным «рабочим органам». К настоящему времени человек, в результате своей предшествующей эволюции, в частности технической и технологической, достиг той стадии, когда в принципе весь не творческий, механический, «машинный» труд наконец-то может быть полностью или почти полностью передан машине[1]. Наступает эра, о которой мечтали и которой боялись, которая открывает новые возможности и, действительно, создает отнюдь не вымышленные, а вполне реальные новые опасности, – эра *освобождения человека от труда*, долгий и, разумеется, непростой период замены, а точнее, преобразования труда в творческую, эволюционную деятельность, а человека-труженика – в человека-творца, в созидателя. Этот период многопланов и многоаспектен, он может быть определен и назван по-разному, в том числе эпохой становления эволюционной практики и эволюционной культуры.

Становление эволюционной культуры

Разумеется, новая эволюционная культура, постольку, поскольку она является составной, при том необходимой и неотъемлемой частью нового эволюционного бытия человека, частью его эволюционной деятельности, сама является результатом эволюции и частью эволюции, одним из эволюционных процессов. Следовательно, она определяется ходом и промежуточными результатами эво-

[1] *Конашев М.Б.* Новые информационные технологии в XXI в.: новый труд новый человек, новое общество? // Технологии информационного общества – Интернет и современное общество: труды VII Всероссийской объединенной конференции. Санкт-Петербург, 10–12 ноября 2004 г. СПб., 2004. С. 16–18.

люции, но и сама, в свою очередь определяет характер и «предварительные итоги» на каждой стадии и в каждый момент эволюционного процесса. Поэтому она неизбежно происходит из доэволюционной культуры и, особенно на первых этапах своего формирования, несет на себе с необходимостью, если перефразировать когда-то известную формулу, все «родимые пятна» или «пережитки», т. е. не только предрассудки, но и многие когда-то объективно необходимые, и в этом смысле разумные и, безусловно, прогрессивные черты доэволюционной культуры. Иначе говоря, становление эволюционной культуры есть с необходимостью и неизбежностью двойственный процесс. Во-первых, сама эволюционная культура как таковая является еще молодой, ранней или незрелой эволюционной культурой, которая имеет характерные отпечатки всех предыдущих культур, но и еще в значительной степени опирается на них, то есть развивается еще не на своем собственном основании. Таким образом, на стадии своего становления она и является уже эволюционной культурой, и еще не является ею.

Во-вторых, в качестве таковой, ранней, незрелой, становящейся, двойственной, уже свершающейся и еще не свершившейся, но все же принципиально новой, эволюционной культурой, она сосуществует, притом очень долгое время со всеми доэволюционными культурами. Причем на первых этапах, в особенности на самом первом, сразу после ее зарождения, эволюционная культура еще слаба и подчинена доэволюционным культурам, замещая их лишь частично, часто вынуждена не только вступать с ними в компромиссы, в том числе невыгодные и снижающие ее авторитет и значение, а то и вовсе искажающие ее подлинный смысл, маскироваться под до- и неэволюционные. Этот этап особенно сложен, противоречив, обладает максимальной степенью многовариантности последующего развития, наличия, по крайней мере, нескольких альтернатив. Он может закончиться эволюционным тупиком или даже регрессом, относительно долгим, хотя и временным возвращением к доэволюционным культурам. Опасностей такого рода, угроз «откатов» и «срывов» на этом первоначальном этапе становления эволюционной культуры более чем хватает. Но они не исчезают и позднее, когда эволюционная культура занимает, как кажется, уже господствующее положение и даже тогда, когда она действительно доминирует в совокупности всех существующих культур. Обусловлено это тем, что становление эволюционной культуры, как и становление любой другой, но все же в большей степени, чем становление всякой культуры, носит противоречивый и неравномерный характер.

Основной, принципиальный источник этой противоречивости и неравномерности заключается не только и не столько в том, что первой по видимости и по факту получает признание и развитие эволюционная теория как основа эволюционной культуры, в том числе эволюционного мировоззрения и эволюционной этики, сколько в самом триединстве эволюционной культуры (эволюционная теория – эволюционный или, точнее, эволюционирующий предмет – эволюционная практика). Будучи единым и неразрывным целом, т. е. таким целым, в котором ни одна часть не может быть окончательно изъята без того, чтобы не разрушились и две другие ее части, не погибло все целое, в то же время эволюционная культура в процессе своего становления, своей начальной эволюции, не является чем-то действительно единым и целым, до определенной степени распадаясь на относительно независимые и даже противостоящие друг другу части. Причем одна из этих частей первоначально получает особое, гипертрофированное, в том числе за счет других частей, развитие. Очевидно, что на первоначальном этапе, т. е. этапе становления собственно эволюционной теории – и теории эволюции Ч. Дарвина, и СТЭ, – эволюционная теория или, другими словами, эволюционное мышление, с очевидностью доминируют в этой триаде эволюционной культуры. И только после того как эволюционная теория в лице СТЭ получает свое не только общенаучное, т. е. в рамках культуры науки, но и общекультурное, т. е. в рамках культуры всего общества, по крайней мере, всей образованной его части, значение и признание, естественным образом встает вопрос сначала о всеобщем эволюционном мировоззрении, затем об эволюционной этике и, наконец, об эволюционной практике. Но две последние части триады, этика и практика, даже уже обозначенные теоретически, в частности в работах Дж. Хаксли[1], все еще остаются потенциально возможными частями эволюционной триады, т. е. действительно нового эволюционного бытия, совпадающего с эволюционной деятельностью человека. По своим способностям и возможностям, по созданным к этому моменту средствам, в том числе технологиям, человек находится еще в основном на стадии доэволюционной культуры и соответствующего ей своего собственного воспроизводства. Он в основном еще подчинен собственной эволюции, не имеет ни теоретических, ни практических инструментов ее созна-

[1] *Huxley J. S.* Evolutionary ethics. London, 1943: *idem.* Essays of a humanist N. Y., 1964.

тельного, целенаправленного созидания. Большая часть его деятельности – это еще доэволюционное материальное и духовное производство, в том числе доэволюционные технологии, если определять их совокупность, а часто, по сути, всего лишь их конгломерат, и доэволюционная экономика или экономика. Даже имеющиеся наметки, первые элементы и прообразы эволюционной экономики, еще имеют не свои, чужие, фактически все еще также преимущественно доэволюционные черты, формы и даже названия. Так, своего рода предвестник эволюционной экономики именуется, как правило, *экологической* экономикой, а прообраз будущего эволюционного человека – экологическим человеком[1]. Шаг вперед тут только один: в экологической экономике (а следом, соответственно, и в экологической культуре) природа уже не является лишь материальным источником, причем часто даровым или почти даровым, экономики, лишь ее природным средством, но уже становится и целью, продуктом. В доэволюционной экономике человек воспроизводит самого себя и все ближайшие, необходимые условий своего существования в основном за счет природы, причем его собственный вклад в это воспроизводство лишь частичен, и в этом своем воспроизводстве он все-таки все еще подчинен природе и не понимает причин этого подчинения, хотя уже осознает сам факт подчинения, например в религиозной форме.

Создаваемый человеком в процессе своего расширенного, эволюционирующего производства искусственный мир, мир человека, естественно включает и природу, в том числе ее очеловеченную, окультуренную часть (например, не только поля, луга и сады, но и парки, скверы и т.д.), полуискуственные или целиком искусственные экосистемы, некоторые или большая часть которых уже не могут существовать без постоянной поддержки и вмешательства человека. В этих очеловеченных зонах природы, в частичных оазисах становящейся человечности, тоже идет эволюция, но уже иная эволюция, хотя на первых своих этапах еще неосознанно или стихийно направляемая человеком. Общеизвестны многие печальные последствия свершения этой стихийно направляемой человеком эволюции, лишь одной из которых является проблема голода в современных Африке и Азии. Все они порождены доэволюционной экономикой и доэволюционной культурой. До сих пор воспроиз-

[1] Экологическая экономика и устойчивое развитие: от глобальной модели к региональной практике: Материалы Рос. науч.-практ. конф. (26–27 сент. 2002 г.). Уфа, 2003.

водство человеком самого себя происходило за счет природы, за счет многих других видов и экосистем, биосферы в целом. А также за счет тех или иных частей, составляющих самого человека (человечество), т. е. за счет эксплуатации одних социальных общностей, совокупностей человека другими.

Развитие этой тенденции, этой «эволюционной ветви», состоящей в консервации и псевдоразвитии доэволюционной экономики и доэволюционной культуры создает определенные опасности и на стадии перехода к эволюционной экономике. Став *уже* свободным от труда, человек, *еще* не усвоивший эволюционную культуру и не включившийся в достаточной мере в эволюционную практику, сохраняет в огромной степени, особенно на ранней стадии становления эволюционной культуры, прежнее, доэволюционное, дочеловеческое, в том числе эксплуататорское отношение ко всему миру и к другому такому же человеку, т. е., по сути, к самому себе.

На этапе становления эволюционной культуры, когда собственная эволюция человека подвела человека к такому порогу, такой грани, перейти и преодолеть которую он может лишь поменяв сам модус своего бытия, сам тип своего воспроизводства с доэволюционного на эволюционный, когда все больше и больше главным предметом деятельности человека становится совершенствование всего окружающий его мира и его самого, когда человек уже сознательно, целенаправленно созидает себя, свою собственную эволюцию и эволюцию всего доступного, всего зависящего от него, от этой его преобразующей, созидательной деятельности, мира, кардинально меняется вместе с мерой его свободы и мера его ответственности. Ведь это уже вся свобода и вся ответственность человека созидающего, человека, творящего эволюцию. Из понимания фундаментального факта эволюционного, эволюционирующего бытия человека, совершенно объективно, с необходимостью и неизбежностью встает вопрос о новой, эволюционной свободе и новой, эволюционной ответственности человека как двух основных атрибутах и принципах эволюционной культуры.

Эволюционная свобода и эволюционная ответственность

Создание человеком, сначала неосознанное, стихийное, а затем сознательное, целенаправленное таких инструментов, средств преобразования мира, которые позволяли ему не только вмешиваться

в ход эволюции, в том числе собственной, но целенаправленно изменять этот ход, создавать качественно новую эволюцию, освобождало человека от первоначальной, исторически сложившейся в ходе предыдущей эволюции, зависимости человека от природы, в том числе от своего собственного природного тела и от своих собратьев, других людей. Возникает иллюзия всемогущества, господства человека над природой, его чуть ли не абсолютной свободы. Но, как было показано не раз, в том числе философами, специально исследовавшими проблему свободы, свобода предполагает ответственность и обусловлена ею, как и, наоборот, только ответственность по настоящему делает человека свободным. Безответственный человек – это тот же раб, только раб либо случая, либо своего собственного произвола.

Человек же созидающий, в особенности созидающий эволюцию, – это человек уже по определению свободный, свободный в своем созидании и благодаря созиданию. Но именно по этому же и ответственный (де факто) за им созидаемое и созданное. Вот почему, в частности, он больше чем любое, созданное им в своем воображении божество, свободнее и ответственнее его. Более того, только человек, только действительный созидатель может быть свободным и ответственным. Если постулируемый человеком творец всемогущ и творит по своему произволу, по капризу и не отвечает перед своими созданиями за им содеянное, он безответственен и несвободен. Хуже того, он списывает на свои творения, прикрываясь обвинением в совершении так называемых грехов, свои промахи, недоделки и, так сказать, «издержки» своего творения. Человек же, созидающий эволюцию, безусловно, становится ответственным за все им содеянное, за все достижения и провалы этой эволюции. Он свободен постольку, поскольку он ответственен, поскольку он овладел законами и гармонией созидания, наукой и искусством творения, а, точнее, сотворения, ибо в процессе этого созидания наряду с ним, вместе с ним участвует и весь остальной мир. Постулируемый человеком творец не эволюционирует сам и не участвует в эволюции якобы созданного им мира. В отличие от него человек сам эволюционирует и, создавая эволюцию остального мира, эволюционирует вместе с ним, находится в постоянном процессе *со*-созидания, совместной со всем остальным миром *коэволюции* и эволюционного восхождения. Поэтому П. Тейяр де Шарден и определял эволюцию как *восходящее* развитие. Но это развитие, в отличие от той картины, которую дал в своей концепции эволюции П. Тейяр де Шарден, есть не свертывающаяся,

а, напротив, развертывающаяся спираль. Этот мир, постоянно и неутомимо созидающий самого себя, есть мир, перманентно восходящий из самого себя и превосходящий самого себя, самосовершенствующийся мир. И поскольку в этом мире нет никакого другого субъекта, кроме возникшего в ходе эволюции этого мира, человека, то человек как ось и вершина этого восходящего, эволюционирующего мира обладает в действительности абсолютной свободой, он есть в результате эволюции абсолютно свободный человек в абсолютно свободном мире. Но по той же причине он есть абсолютно ответственный человек. Ведь вся ответственность за весь мир, за дальнейшую эволюцию этого мира лежит на человеке. Это еще становящаяся, формирующаяся, постоянно созидаемая ответственность и постоянно созидаемая свобода. Поэтому в то же время это относительная ответственность и относительная свобода. Являясь абсолютными, свобода и ответственность в то же время являются всегда становящимися, созидаемыми и потому всегда относительными. Это абсолютно относительные свобода и ответственность и это относительно абсолютные свобода и ответственность. Ибо они детища, становящиеся атрибуты эволюции человека и эволюции его человечности.

Эволюционная культура и эволюционный гуманизм

Эволюционное мировоззрение естественным и необходимым образом, включая в себя представление об эволюционной свободе и ответственности человека, тем самым, естественным и необходимым образом, включает в себя эволюционный гуманизм. Уже поэтому эволюционный гуманизм есть неотъемлемая часть эволюционной культуры. Не случайно, что все эволюционисты, размышлявшие и писавшие о культурных аспектах эволюционной теории, либо прямо, в секулярной форме, как Дж. С. Хаксли, либо в в религиозной форме, как Тейяр де Шарден, либо косвенно, причем скорее в секулярной, чем в религиозной форме, как Ф.Г. Добржанский, либо в какой-либо иной, подчас трудно определимой однозначно, как Б. Ренш, писали об эволюционном гуманизме[1]. Но

[1] *Huxley J. S.* Evolutionary humanism. Melbourne, 1954.; *Teilhard de Chardin P.* L'Avenir de l'homme. Parisl, 1959; *Dobzhansky Th.* Evolution and man's conception of himself // The Teilhard Review. 1971. V. 5. P. 65–69; *Rensch B.* Evolution above the species level. (Columbia biological series. N. XIX.) N. Y., 1960.

эволюционный гуманизм является не только частью, но и самой сутью, сокровенной и *действительной сущностью* эволюционной культуры в силу того, что последняя неразрывно, целостно связана, как было показано выше, с эволюционной практикой, которая по необходимости и по определению является практикой становящейся, эволюционирующей человечности.

Возникшая в ходе эволюции человечность, сначала еще у животных в виде проточеловечности как забота о потомстве, о других членах животной семьи, стаи и т.д., а затем уже как собственно человечность еще на ранней стадии эволюции самого человека, являясь первоначально побочным продуктом чисто биологической адаптации, протокультурной, а затем и культурной эволюций человека, она также эволюционировала, развивалась вместе с человеком, как его новое адаптивное качество, как его новая способность, не просто дававшая ему эволюционные преимущества, но и возвысившая и возвышающая его над всем остальным биологическим миром[1]. Несмотря на все регрессы и «откаты» в эволюции человека, человечность, ее развитие все более становятся сначала одной из главных, а затем и главной сущностной тенденцией эволюции человека. Именно эту тенденцию П. Тейяр де Шарден, собственно говоря, и положил в основу своей эволюционной концепции, главной особенностью которой является становление человечности или любви, правда, в религиозной форме, в форме любви к Богу. Результатом или конечной целью этой эволюции, согласно П. Тейяр де Шардену, является достижение этой человечностью, человеческой любовью, эволюция которой начиналась с отдельных рассеянных частиц, элементов любви, всеобщей формы и всеобщего совершенства, всемирной гармонии в символической точке Омега[2].

Эта конечность и предзаданность эволюции любви, эволюции человечности человека в эволюционной концепции П. Тейяр де Шардена обусловлена именно ее христианским основанием, надетой на эволюцию человечности и человеческой любви религиозной «смирительной рубашкой». Тем, взятым а приори за исходный пункт, положением, что вершина всего есть, предзадана, и эта вершина есть Бог. В действительности же у эволюции человека нет

---

[1] *Dobzhansky Th., Boesiger E.* Human Culture. A Moment in Evolution / Edited and completed by Wallace Bruce. N.Y., 1983.

[2] *Teilhard de Chardin P.* Le Milieu divin: Essai de vie intérieure. Paris, 1957; русский перевод: *Тейяр де Шарден П.* Божественная Среда. М., 1992.

границ, нет пределов, нет вершины. Она так же бесконечна, как бесконечна эволюция этого мира. Тем самым нет пределов и эволюции человечности. Возможно, ее результатом будет появление совершенно нового явления, даже отдельные черты которого в настоящее время предугадать совершенно невозможно, ибо оно будет таким же «преодолением», «снятием» человечности, каким ранее в ходе эволюции оказалось «снятие» дочеловечности, бесчеловечности человека и созидаемого им мира. Но поскольку это будет именно «преодоление», «снятие», то в результате этого процесса, этого эволюционного перехода, подразумевающего и включающего трансформацию эволюционной культуры, уже добытая, достигнутая, завоеванная в ходе предшествующей эволюции человечность вовсе не будет отброшена, потеряна, но преобразится в нечто более развитое, более сложное и, опять же, более высокое и, так сказать, в более возвышенное. Оно, естественно, получит соответствующее название и будет играть соответствующую роль в последующей эволюции человека и мира. В свою очередь оно преобразует и эволюционную культуру. Но и тогда, на этой новой эволюционной стадии, сохранится связь этой преобразованной эволюционной культуры с ее истоками, в том числе с той ее основой, которую заложил Ч. Дарвин своей теорией биологической эволюции.

МАМЗИН А.С.

Проблема организации и развития живого в свете дарвинизма

В 2009 г. отмечаются три юбилейные даты в истории теории биологической эволюции: 200 лет со дня выхода в свет «Философии зоологии» Ламарка, 200 лет со дня рождения Ч. Дарвина (12.2. 1809) и 150 лет со времени первой публикации «Происхождения видов». За прошедшие годы научная теория эволюции не только получила подтверждение и развитие в различных областях биологии, но легла в обоснование одного из кардинальных принципов всей современной науки – глобального эволюционизма с его историческим методом. Одним из подтверждений этого стало возникновение и развитие учения об эволюции неорганической природы – синергетики, «нового диалога человека с природой». Значение теории биологической эволюции для науки и культуры в целом определяется той существенной ролью, которую она играет в создании современной научной картины мира, в обосновании ею методологических принципов, пронизывающих все ветви и отрасли биологии, и объединяющих их в сложной и высокодифференцированной системе знаний о живой природе.

Следует особо подчеркнуть, что главная, в конечном счете, роль в интеграции биологического знания принадлежит дарвинизму в его современной форме, которую значительное число исследователей называют синтетической теорией эволюции, подчеркивая тем самым, что эволюционное учение выполняет свою интегрирующую и синтетическую функцию в отношении биологии в целом перманентно, а не спорадически. Сама природа эволюционной теории такова, что она может развиваться успешно лишь на основе непрерывного синтетического обобщения достижений всех других областей как самой биологии, так и сопредельных с нею наук. Убедительным свидетельством этого является вся история дарвинизма, начиная с его возникновения и кончая современным состоянием и перспективами развития этой области биологии. Биология ныне преодолевает долго господствовавший в ней взгляд на организм (индивид) как основную и единственную реальную

форму существования живого, в котором клетка играет роль своеобразного «атома живого». В концепции основных форм и уровней организации живого утвердилась идея об организмах, популяциях (видах), биоценозах, биосфере как о первичных и основных формах жизни, возникших и развившихся не на основе отдельного изолированного организма, а одновременно с ним. Эволюционируют не отдельно взятые организмы, а виды и более сложные биологические системы, эволюционирует биосфера всей нашей планеты в целом.

В XX в. было показано, что элементарной эволюционирующей единицей является местная популяция (работы С.С. Четверикова, Н.П. Дубинина, Дж.Б.С. Холдейна, Р. Фишера, С. Райта, И.И. Шмальгаузена и др.). Хотя эволюционный процесс и базируется на наследственных изменениях отдельных особей (мутациях), он не сводится к ним, а включает накопление мутаций в популяции, их комбинирование и адаптивную перестройку наследственной структуры популяции в целом, происходящую под контролем естественного отбора. Преобразование популяций в эволюционном процессе нельзя понять вне их связи с более простыми (организменным, клеточным, молекулярным и т. п.) и более сложными (биоценотический, биосферный) уровнями организации жизни. Элементарный цикл эволюционных преобразований популяции осуществляется в биогеоценозе, одним из существенных компонентов которого она является.

В понимании филогенетического развития, таким образом, произошел переход от организмоцентрического (типологического) мышления к популяционному, переход, значение и последствия которого, к сожалению, осознают в полной мере далеко не все исследователи. В связи с этим филогенез начинают рассматривать как качественно особый тип развития, не сводимый к сумме онтогенезов.

Сложная структура элементарных образований различных материальных уровней, своеобразие законов их функционирования и развития подводят к уточнению общего понятия об элементе, как таком образовании, простоту которого следует понимать не абсолютно, а в отношении к изучаемой целостной системе. Другим следствием этой тенденции явилось обнаружение многообразия самих «элементов» (универсального полиморфизма на всех уровнях организации живого).

Важная роль принадлежит теории биологической эволюции и в более широкой области познания, как некоторому образцу (модели) развития в неорганической природе и обществе. Это отме-

чают как ученые, исследующие развитие природных системных образований, так и исследователи общества.

Ф.А. Хайек, например, в контексте рассмотрения взаимосвязи естественного и искусственного отмечает: «Культурная эволюция, будучи самостоятельным процессом, вместе с тем во многих важных отношениях похожа на генетическую или биологическую, больше, чем на развитие событий, направляемое разумом или умением предвидеть последствия принимаемых решений.

Разумеется, сходство между порядком человеческого взаимодействия и структурой взаимодействия биологических организмов замечали часто. Однако, пока мы не умели объяснять образование упорядоченных структур в природе и не располагали теорией эволюционного отбора, от проведения такой аналогии было мало толку. Теперь же эволюционная теория дала нам ключ к пониманию принципов формирования порядка в жизни, в сознании и в межличностных отношениях» (Хайек Ф.А. Пагубная самонадеянность. Ошибки социализма; под ред. У.У. Бартли Ш. М.: Новости, 1992. С. 246).

Одной из центральных проблем эволюционных концепций является соотношение организации и развития живых систем. Между тем этот вопрос не обсуждается в современной теоретико-биологической и философской литературе на протяжении последних 35 лет.

Проблема взаимосвязи организации и развития живого проходит через всю историю биологии от ее далеких исторических истоков до современности. Изучение различных сторон организации живого всегда было связано со стремлением естествоиспытателей понять его происхождение и сущность, найти стимулы и механизмы функционирования и развития живых систем. Это стремление в условиях, когда знания механических законов природы, а затем знания физики и химии опережали развитие биологии, приводило исследователей к редукционистским концепциям, в которых материальность процессов жизни отождествлялась с их механической, физической или химической (физико-химической) природой. А это вело, в конечном счете, к гилозоизму. Специфика живого оставалась необъясненной. Именно недостатки метафизических, механистических объяснений жизни, многих существенных черт организации живого (ключом к пониманию которых, как это ясно сейчас, является принцип историзма) оставляли открытым поле деятельности для витализма, холизма и т.п. идеалистических икреационистских концепций.

Общим недостатком всех форм механицизма в биологии было непонимание связи организационного (структурно-функционального) и исторического методов исследования, отражающей глубокую взаимозависимость и взаимообусловленность организации и развития живых систем. Развитие живого при таком рассмотрении сводилось к простой композиции образующих его структурно-функциональных компонентов. Исторический подход фактически отбрасывался.

Таким образом, организация и развитие долгое время рассматривались в отрыве друг от друга. Организация бралась как нечто данное, наличное, завершенное и изучалась доступными естествознанию методами (описание, наблюдение, эксперимент). Проблема развития живого, принцип историзма оставались за пределами собственно естественнонаучного исследования, относились к области натурфилософии.

Эволюционные идеи разрабатывались как бы параллельно со структурно-функциональными исследованиями, без прямой связи с ними. В силу этого ряд талантливых биологов в те или иные времена противостояли эволюционизму, хотя своими работами и содействовали его развитию (Ж. Кювье, Р. Вирхов и др.). Такое разделение стало традиционным для многих отраслей биологии и сохранилось до нашего времени. По словам Э. Майра, в последние годы в науке о жизни все более обнаруживается наличие двух в значительной мере самостоятельных областей, различающихся по методу, проблематике и основным концепциям, – функциональной (лучше было бы сказать структурно-функциональной) и эволюционной биологии.

В прошлом, вплоть до Ч. Дарвина, эволюционные концепции строились без разработки, организационных принципов, без выявления элементарных единиц и актов (шагов) эволюционного процесса, как бы в отвлечении от вопроса о том, что именно эволюционирует, развивается, и во что оно превращается в процессе развития. Эволюционные концепции носили, в конечном счете, умозрительный, натурфилософский характер. С другой стороны, выдвигаемые в отрыве от эволюционизма организационные принципы представляли собой своеобразный креационистский организмизм, т.е. вопрос о сущности живого сводился ими нацело к вопросу о сущности организации; последняя же рассматривалась внеисторически: либо как данная творцом (Кювье), либо как в основе своей извечная (различного рода механицисты вплоть до некоторых представителей теоретической биологии).

История биологии свидетельствует о несовпадении процессов познания структур, функций и исторического развития живых сис-

тем. Это несовпадение обусловлено не только гносеологическими причинами, но имеет свою основу в специфике живого.

Особая значимость рассматриваемой проблемы в наше время объясняется рядом обстоятельств, как общего порядка, так и характерных для развития биологии. В современной биологии на основе изучения тончайших субмикроскопических структур организмов, биохимических и биофизических основ их функционирования, с одной стороны, и углубленного исследования надорганизменных биологических систем (популяция, вид, биоценоз и др.), с другой – возникли и развиваются представления о структурных и функциональных уровнях организации живых систем, об управляющих ими механизмах, об основных формах бытия живого.

Выявление единства и изоморфизмов в структурной и функциональной организации живых систем различных рангов дают основу для более глубокого понимания исторического генезиса живого. Это единство и изоморфизмы не могут получить рационального объяснения при игнорировании историчности организации, при полном отвлечении от развития. Ограниченность структурно-функционального подхода к исследованию специфики живого начинает в наше время осознаваться. Даже представители так называемой функциональной биологии признают сегодня недостаточность чисто редукционистского подхода и выдвигают в качестве существенного принципа исследования живых систем принцип интегратизма (Энгельгардт, 1970).

Общее положение материалистической диалектики об абсолютности движения и относительности покоя получает в данном случае как бы частное выражение и подтверждение в том, что организация живых систем (т.е. их морфологическая и функциональная структура) выступает как относительно устойчивый момент в их движении и развитии. При этом характер и степень такой устойчивости весьма различны. Наряду со структурами и механизмами (молекулярными, клеточными и т.п.), истоки которых восходят к возникновению жизни на Земле, на разных уровнях организации живых систем можно найти морфологические и физиологические новообразования весьма недавнего происхождения.

История биологии свидетельствует о несовпадении процессов познания структур, функций и исторического развития живых систем. Это несовпадение обусловлено не только гносеологическими причинами, но имеет свою основу в специфике живого.

Строение, функционирование и развитие живых систем представляют три тесно взаимосвязанных атрибута живого во всех основных его формах. Однако единство строения, функционирования

и развития неверно абсолютизировать, трактовать в духе метафизически понимаемого тождества. Следует иметь в виду, что единство трех указанных атрибутов включает в себя их различие, которое находит выражение как в ряде противоречий объективного развития живых систем, так и в противоречиях процесса их познания. Признание противоречивости взаимоотношения организации и развития, хотя и важно, но недостаточно. При решении теоретических проблем любой науки, и биологии в частности, возникает потребность выяснить, какая из двух противоречивых сторон является главной, определяющей, ведущей и какая – производной, определяемой, подчиненной. Развитие организовано: включает в себя некоторые направляющие и упорядочивающие моменты (механизмы, взаимодействия и т.д.), а организованность объекта, выражающаяся в относительной устойчивости его материальных структур и функций, развивается.

Последовательное проведение этого принципа дает возможность понять организованность живых систем и ее особенности (относительную целесообразность, структурно-функциональные соответствия и т.п.) как результат процесса исторического развития живого.

Победа эволюционного подхода во всех областях современной биологии косвенно подтверждает то, что принцип развития, принцип историзма является, в конечном счете, главным и решающим. Однако последовательное проведение этого принципа означает не просто декларирование развития, генезиса как причины организации, а раскрытие тех конкретных путей и механизмов, исследование тех противоречий и движущих сил, которые обусловливают развитие и в каждый данный момент как-то проявляются в самой организации. Иными словами, чтобы не только констатировать развитие, а ответить на вопросы, как и почему оно происходит, необходимо глубоко разобраться в том, что подвергается развитию, т.е. детально познать структуру и функции развивающейся системы.

Становление и развитие исторического метода в биологии от Ламарка и Дарвина до современности тесно связано с исследованием строения и функционирования живых систем различной степени сложности.

Современный этап в развитии исторического взгляда на живую природу характеризуется тем, что, во-первых, под эволюционную теорию Дарвина подведена прочная, всесторонне теоретически и экспериментально разработанная генетическая основа. Во-вторых, благодаря развитию экологии, биоценологии и других биоло-

гических дисциплин, занимающихся изучением комплексных биологических образований, историческое развитие видов все в большей мере начинает рассматриваться в качестве одного из компонентов развития живой природы нашей планеты как целого.

Авторитет дарвинизма укрепляется новейшими открытиями биологии. Характерны в этой связи высказывания выдающихся исследователей современности, лауреатов Нобелевской премии, установивших структуру ДНК Дж. Уотсона и Ф. Крика, неоднократно отмечавших, что их открытие стало возможным на путях эволюционизма.

Сегодня эволюционный подход охватил все области биологии, биология в целом стала эволюционной наукой, что не исключает особенностей проявления эволюционизма в различных областях биологии. Более того, эволюционный подход стал общим достоянием науки в целом как естествознания, так и обществознания. Идеи эволюции охватывают развитие неорганической природы, живой природы нашей планеты, развитие общества.

Эволюционизм проник во все разделы построения биологической картины реальности от возникновения жизни до происхождения сознания и формирования духовной сферы общества. Сегодня идеи эволюционизма подтверждаются современными концепциями самоорганизации, основными положениями синергетики.

Проблемы организации и самоорганизации в явлениях природы имеют глубокие корни в истории философии и естествознания. Современные теоретические построения по проблемам организации и самоорганизации, названные одним из их творцов – Г. Хакеном – *синергетикой* (т.е. совместным действием составляющих систему элементов), представляют собой не унитарную науку, а являются совокупностью некоторых идей и принципов, возникших в различных областях естествознания и объясняющих образование процессов и структур в открытых неравновесных системах (лазерах, химических системах, организмах). Если попытаться кратко резюмировать всё, что накоплено здесь, можно сказать, что *два аспекта* действительности интересуют мыслителей от древности до наших дней – а именно, *субстрат* и его *организация* (материя и форма, у Аристотеля), тело и душа. Земля и Небо в учениях церкви. Активное начало, ответственное за качественную специфичность тех или иных явлений, по мнению многих, коренится в особенностях организации, способной из немногих начал (подобно цветным стеклышкам в калейдоскопе) создать практически необозримое число «узоров». Однако за сменой «узоров» скрыта либо «движущая рука» (человека, а применительно ко всей

объективной реальности Всевышнего, потусторонних сил и т.п.), либо истоки упорядочения и организации присущи самой объективной реальности, укоренены в ней самой, и понимание движения и развития следует логически доводить до признания самодвижения и саморазвития как неотъемлемых атрибутов материи. Соответственно понятие организации следует понимать *не статично,* а *динамично,* не как раз навсегда установленный порядок, устойчивую структуру, а как относительно инвариант в процессе движения и развития.

Выход на такое понимание движения и развития и, соответственно, на понимание организации и самоорганизации был исторически долгим и трудным, поскольку он предполагал отказ от абсолютного противопоставления хаоса и порядка, устойчивости и изменчивости, случайности и необходимости, возможности и действительности. И хотя абсолютизации подобного рода противопоставлений возникают вновь и вновь вплоть до настоящего времени, вместе с тем в истории философского и научного познания имели место неоднократные попытки преодоления столь жестких противопоставлений.

Достаточно в этой связи сослаться на докторскую диссертацию К. Маркса «Различие между натурфилософией Демокрита и натурфилософией Эпикура». Основное отличие в натурфилософии Эпикура по сравнению с таковой Демокрита и основную заслугу Эпикура в этой области К. Маркс справедливо усматривал в том, что Эпикур ввел в своё натурфилософское учение о движении атомов понятие clinamen, случайное отклонение (или деклинация) атомов в их прямолинейном движении под влиянием веса. «Если, таким образом, Эпикур в движении атома по прямой выразил его материальность, то в отклонении от прямой линии он реализовал присущее атому определение формы, и эти противоположные определения он представил как непосредственно противоположные движения, – писал К. Маркс»[1].

В естествознании проблемы организации и самоорганизации издавна привлекали внимание исследователей, прежде всего в биологии в связи с попытками объяснить процессы морфогенеза в ходе индивидуального развития животных и растений. В особой организации живых существ усматривалось их качественное отличие от явлений и процеесов неживой природы. Не случайно живые су-

[1] *Маркс К.* Различие между натурфилософией Демокрита и натурфилософией Эпикура // Маркс К., Энгельс Ф. Из ранних произведений. М.: Госполитиздат, 1956. С. 42.

щества нарекли организмами в отличие от горных пород и минералов. В понимании происхождения сложной организации живого очень рано наметилась грань между сторонниками идеи преформации, так называемыми преформистами, считавшими, что организация изначально присуща всем живым существам и эпигенетиками, толковавшими процесс индивидуального развития как ряд новообразований, как закономерный процесс последовательных качественных изменений и преобразований развивающегося зародыша во взрослый организм. Преформисты же считали, что организация живых существ не образуется в процессе индивидуального развития, а происходит лишь её развертывание в пространстве.

В настоящее время конкретные механизмы, лежащие в основе индивидуального развития все еще являются полем интенсивных исследований. Но в принципе уже ясно, что в этом кардинальном вопросе победил диалектико-материалистический подход. Онтогенез является жестко детерминированным типом развития, основанным на твердых, исторически заданных программах и представляющим собой их декодировку в конкретных условиях. Оказалось, что индивидуальное развитие представляет собой своеобразное единство элементов преформации и эпигенеза, начальной заданности и новообразования.

Как справедливо отмечают многие авторы, в современной науке интерес к проблемам организации и самоорганизации был стимулирован распространением идей кибернетики, под влиянием которых эти проблемы начинают обсуждаться в 60–70-е гг. нашего века в информационном аспекте и в свете концепций управления. Исследование феноменов организации и самоорганизации в связи с этим выходит за рамки явлений жизни и приобретает более обобщенный характер, переносится на рассмотрение любых системных объектов. Однако в русле кибернетико-информационных представлений рассмотрение процессов организации и самоорганизации ограничивается в основном исследованием динамики функциональных систем, т.е. анализом перестроек их динамической (функциональной) организации под влиянием внутренних управляющих механизмов, стимулируемых внешними воздействиями. При этом изменения на выходе сопоставляются с воздействиями на входе, в отвлечении от тех конкретных процессов, которые при этом разыгрываются внутри системы (последняя рассматривается как относительно замкнутая в себе, как «черный ящик»). Собственно же процессы развития систем (как процессы их самоорганизации), складывания целого из элементов и качественного преобразования элементов складывающимся целым при этом оста-

вались в тени и не рассматривались. Недостаточность такого подхода отчетливо осознается исследователями того времени. Так, например, М. Аптер писал в 1969 г.: «Правда, теория информации применялась к развитию, но это делалось не в виде динамических объясняющих моделей и безо всякого учета организации... В этой связи, может быть, немаловажно то, что, когда Эшби дает определение системы, он определяет ее как содержащую только замкнутые и однозначные преобразования. Такой выбор определения с самого начала исключает возможность рассмотрения развивающихся систем как детерминированных автоматов, по крайней мере, в терминах Эшби. Потому что, хотя в масштабе нескольких поколений "систему", одинаково развивающуюся в каждом поколении, и можно было бы рассматривать как замкнутую, внутри одного поколения этого сделать заведомо нельзя, так как в развитии нет порядка или повторения и каждое его событие существенно «новое». И еще важнее то, что преобразования, происходящие при развитии, без сомнения, не однозначны: с одной стороны, при каждом делении из одной клетки получается две, а с другой – явление дифференцировки, которое существенно определяет развитие, означает, что на каждом этапе дифференцировки система или какая-то ее часть, дифференцируясь, приобретает новые свойства. Например, одна однородная область может разделиться на две части с разными свойствами. И при этом развивающаяся система, согласно большинству разумных определений, несомненно, является системой, поскольку образует согласованное целое, имеющее определенную "цель". При научном подходе необходимо также считать ее развитие детерминированным. Тогда ясно, что такие определения, как у Эшби, нуждаются в расширении»[1].

Оживление интереса к проблемам организации и самоорганизации в 80-е и в 90-е гг. связано с возникновением синергетики, основные идеи которой вызревали в нескольких теоретических отраслях естествознания – в термодинамике открытых неравновесных систем (И. Пригожин с сотрудниками), при разработке теории лазерных излучений (Г. Хакен и др.), в связи с исследованием проблем молекулярной биологии (Эйген и др.), развитием идей глобального эволюционизма (Н.Н. Моисеев), осмыслением методологических и математических построений синергетического мировосприятия (Е.Н. Князева, С.П. Курдюмов). Было бы неправильно отождествлять синергетику с той или иной конкретной областью её применения. Как справедливо отмечает О. Тоффлер в предисло-

[1] *Аптер М.* Кибернетика и развитие. М.: Мир, 1970, 44.

вии к книге И. Пригожина и И. Стенгерс, «не удивительно, что экономисты, специалисты по динамике роста городов, географы, занимающиеся проблемами народонаселения, экологи и представители многих других научных специальностей применяют в своих исследованиях идеи, изложенные в прекрасной книге Пригожина и Стенгерс»[1]. Там же он подчеркивает, что авторы названной книги показывают в ней, «что в машинный век традиционная наука уделяет основное внимание устойчивости, порядку, однородности и равновесию. Она изучает главным образом замкнутые и линейные соотношения, в которых малый сигнал на входе вызывает равномерно во всей области определения малый отклик на выходе... Пригожинская парадигма особенно интересна тем, что она акцентирует внимание на аспектах реальности наиболее характерных для современной стадии ускоренных социальных изменений: разупорядоченности, неустойчивости, разнообразии, неравновесности, нелинейных соотношениях, в которых малый сигнал на входе может вызвать сколь угодно сильный отклик на выходе, и темпоральности – повышенной чувствительности к ходу времени. Не исключено, что работы Пригожина и его коллег в рамках так называемой Брюссельской школы знаменуют очередной этап научной революции, поскольку речь идет о начале нового диалога не только с природой, но и с обществом»[2]. Мысль об общенаучном значении синергетических идей постепенно и неуклонно завоевывает внимание исследователей. В самые последние годы появились ряд публикаций, посвященных процессам самоорганизации психических и социальных процессов (Г.Н. Васильев, Р.Н. Зобов, В.Н. Келасьев – 1996 г.)[3], синергетическому подходу к проблеме прогнозирования будущего (С.П. Капица, С.П. Курдюмов, Г.Г. Малинецкий – 1997)[4], анализу теоретических оснований социальной синергетики (В.П. Бранский – 1997 г.)[5] и др.И всё же новаторские идеи, содержащиеся в современных концепциях организации и самоорганизации, в формирующихся в синергетике новых понятиях

---

[1] *Тоффлер О.* Наука и изменение (предисловие) // *Пригожин И., Стенгерс И.* Порядок из хаоса. М.: Прогресс. 1986. С. 30.

[2] Там же. С. 16–17.

[3] Саморганизация: психо- и социогенез; под ред. В.Н. Келасьева. СПб.: Изд-во СПбГУ, 1996. 200 с.

[4] *Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г.* Синергетика и прогнозы будущего. М.: Наука, 1997. 285 с.

[5] *Бранский В.П.* Теоретические основания социальной синергетики // Петербургская социология. 1997. № 1. С. 148–179.

и принципах (диссипативных структур, бифуркации, странных аттракторов и др.) используются далеко не в полной мере и пока еще не вошли в научный арсенал многих отраслей науки и философии.

Со стороны некоторых ученых и преподавателей вузов можно слышать суждения о синергетике и её научном аппарате, подобные тем, которые в конце 40-х – начале 50-х гг. раздавались в отношении кибернетики и общей теории систем: что ничего-то нового они не дают, а лишь предлагают новые термины для обозначения давно известных явлений, что понятия системы, структуры, функции, организации, обратной связи, черного ящика и т.п. фактически фиксируют давно известные явления, связи и взаимосвязи и т.п., но в иной словесной оболочке. Такой нигилистический подход к кибернетике, не говоря уже о её идеологическом «осуждении», во многом обусловили наше длительное отставание в этой области. Сегодня нечто подобное (правда, без идеологических «осуждений») происходит в отношении синергетики. Понять эвристическое значение синергетических идей мешает, по-видимому, известная инертность мышления. Напротив, ученью плодотворно использующие её идеи и принципы в специальных областях знания подчеркивают их мировоззренческое значение. Так, Е.Н. Князева и С.П. Курдюмов отразили это даже в названии одной из своих статей: «Синергетика как новое мировидение: диалог с И. Пригожиным»[1]. Новый диалог с природой является выражением перехода к третьему постнеклассическому этапу (по терминологии В.С. Степина) в развитии естественнонаучной картины мира и современного естествознания. Первая естественнонаучная картина мира представляла его в виде гигантского часового механизма с жесткими причинно-следственными связями, результат действия которых в принципе может быть предсказан однозначно (лапласовский детерминизм).

Вторая представляла мир в виде устройства, работающего на основе вероятностных зависимостей и стохастических процессов, где предсказания того или иного события уже не являются однозначными, а формулируются в виде вероятностных суждений. И первая, и вторая картины фактически не учитывали фактора времени, были, по выражению И. Пригожина, атемпоральными.

В синергетике складывается принципиально иное понимание процессов, происходящих в системах. Она рассматривает происходящие в мире изменения как закономерный процесс перехода от

[1] См.: Вопросы философии. 1992. № 12. С. 3–20.

хаотической организации к упорядоченной и, наоборот, от упорядоченности к хаотичности. Хаос и порядок взаимосвязаны, соотносительны и способны переходить друг в друга. Краткая и емкая характеристика этой теории была дана О. Тоффлером в упомянутом предисловии к книге И. Пригожина и И. Стенгерс: «В сильно упрощенном виде суть этой теории сводится к следующему. Некоторые части Вселенной действительно могут действовать как механизмы. Таковы замкнутые системы, но они в лучшем случае составляют лишь малую долю физической Вселенной. Большинство же систем, представляющих для нас интерес, открыты – они обмениваются энергией или веществом (можно было бы добавить: и информацией) с окружающей средой. К числу открытых систем, без сомнения, принадлежат биологические и социальные системы, а это означает, что любая попытка понять их в рамках механистической модели заведомо обречена на провал. Кроме того, открытый характер подавляющего большинства систем во Вселенной наводит на мысль о том, что реальность отнюдь не является ареной, на которой господствует порядок, стабильность и равновесие: главенствующую роль в окружающем нас мире играют неустойчивость и неравновесность. Если воспользоваться терминологией Пригожина, то можно сказать, что все системы содержат подсистемы, которые непрестанно флуктуируют. Иногда отдельная флуктуация или комбинация флуктуаций может стать (в результате положительной обратной связи) настолько сильной, что существовавшая прежде организация не выдерживает и разрушается. В этот переломный момент, который авторы книги называют особой точкой или точкой бифуркации, принципиально невозможно предсказать, в каком направлении будет происходить дальнейшее развитие: станет ли состояние системы хаотическим или она перейдет на новый, более дифференцированный и более высокий уровень упорядоченности или организации, который авторы называют диссипативной структурой. Физические или химические структуры такого рода получили название диссипативных потому, что для их поддержания требуется больше энергии, чем для поддержания более простых структур, на смену которым они приходят). Один из ключевых моментов в острых дискуссиях, развернувшихся вокруг понятия диссипативной структуры, связан с тем, что Пригожин подчеркивает возможность спонтанного возникновения порядка и организации из беспорядка и хаоса в результате процесса самоорганизации»[1].

[1] Там же. С. 17–18.

Под воздействием идей синергетики существенно меняется понимание принципов детерминизма, категорий хаоса и порядка, устойчивости и изменчивости, причины, следствия, условий, цели и целого, необходимости и случайности, возможности и действительности, формы и содержания.

Представление о причинно-следственных рядах дополняется идеей взаимодействия таких рядов и образования «сетчатых» взаимодействий в процессах развития открытых систем. Внутренние взаимодействия в открытых системах порождают их активность и неравновесность. Нелинейность таких систем проявляется в спонтанном характере их активности, во взаимовлиянии различных причинно-следственных линий (рядов) друг на друга, в несоразмерности внутренних импульсов и реакции на них системы как целого. Кроме того, в открытых неравновесных нелинейных системах возникают своего рода центры притяжения, так называемые странные аттракторы как бы «притягивают» к себе имеющиеся в системе траектории процессов и способны обеспечить их устойчивость, либо определить их направление и конечный результат. Таким образом, синергетические идеи и принципы как бы приоткрывают то, что в кибернетике называли «черным ящиком» и способствуют углубленному пониманию процессов организации и самоорганизации. Многие положения сформулированные в последние годы при исследовании организации и самоорганизации физико-химических процессов ранее были высказаны биологами, исследователями явлений морфогенеза. Например, представление об аттракторах как факторах, определяющих направление и ход процессов развития в неравновесных нелинейных системах созвучно развиваемым ранее идеям К. Уоддингтона о гомеорезисе и креодах, как структурных образованиях, обеспечивающих устойчивую направленность онтогенеза вопреки факторам, нарушающим развитие. Это явление было названо «канализованностью» развития. Подобного же рода идея была высказана И.И. Шмальгаузеном в отношении эволюционного процесса.

К. Уоддингтон следующим образом характеризовал названные выше понятия: «Явления, для которых характерно поддержание постоянства некоторых параметров физиологических процессов (например, напряжения кислорода или pH крови), известны уже давно. Такого рода явления называют гомеостазом. Здесь мы имеем дело со сходной, но значительно более общей концепцией, поскольку на постоянном уровне должен поддерживаться не какой-то один параметр, а протяженный во времени процесс изменения, т.е. траектория. Это явление можно назвать гомеорезом, т.е. оно пред-

ставляет собой стабилизованный поток, а не стабилизованное состояние. ... Для такой канализованной траектории, которая притягивает близлежащие траектории, был предложен термин креод»[1]. При сопоставлении предложенных в 1968 г. Уоддингтоном понятий и используемого синергетиками понятия аттрактора обнаруживается их почти полное совпадение.

Еще в конце 60–70-х гг. рядом исследователей, занимавшихся теоретико-методологическими проблемами биологии, был показан сложный и противоречивый характер взаимодействия организации и развития, совпадение и противостояние структуры и функции, устойчивости и изменчивости, статики и динамики в процессе эволюции живых систем. Об этом писал М.М. Камшилов[2], этому было посвящено совместное советско-польское исследование[3].

Сегодня подобного рода зависимости обнаружены в развитии открытых неорганических систем (термодинамика открытых нестационарных систем, лазерные излучения, процессы горения, лавинообразные процессы и др.). И они получают уже не просто качественно-описательную характеристику, а математическое выражение, что свидетельствует если не об универсальном, то, по крайней мере, о метанаучном (межнаучном) характере установленных закономерностей. Конечно, эта универсальность является свидетельством наличия изоморфизмов и изофункционализмов в совершенно различных сферах реальности. Наличие таковых является, на наш взгляд, новым свидетельством единства мира. Вместе с тем, обнаружение такого рода общностей не может быть основанием для отрицания качественного своеобразия различных сфер реальности и для безграничного редукционизма.

Развитие идей организации и самоорганизации в естествознании свидетельствует о том, что обобщение его успехов и достижений может служить источником новых идей, понятий и принципов в других разделах научного и философского знания, что одной из важнейших задач современной философии является разработка проблем философии естествознания. Вместе с тем, возникновение новых системных концепций, синергетических идей о самоорганизации, фракталах и т.п. истолковывается некоторыми исследовате-

---

[1] *Уоддингтон К.Х.* Основные биологические концепции // На пути к теоретической биологии. М.: Мир, 1970. С. 21.

[2] *Камшилов М.М.* Организованность и эволюция // Журнал общей биологии. 1970. Т. XXXI, № 2. С. 157–178.

[3] Проблема взаимосвязи организации и эволюции в биологии (советско-польское исследование). М.: Наука, 1978. 295 с.

лями в духе отрицания идей дарвинизма. Как бы в ответ на это, лауреат Нобелевской премии, соавтор одного из наиболее крупных открытий XX в. в области биологии Ф. Крик в своей книге о происхождении жизни связывает механизмы её широкой распространенности и огромного многообразия с факторами эволюции. Возражая тем, кто считает, что естественнонаучное объяснение возникновения жизни невозможно, он утверждает следующее.

«Жизнь, с этой точки зрения, является бесконечно маловероятным событием и все же мы видим, что она кишит вокруг нас во всех проявлениях. Как же такие маловероятные явления могут быть столь распространенными?

Лишенный многих своих очаровательных сложностей основной механизм очень прост. Его предложили как Дарвин, так и Уоллес, каждый из которых понял его принцип, прочитав Мальтуса. Живые организмы обязательно должны бороться за пищу, самца или самку, жизненное пространство, особенно с другими особями своего вида»[1]

Подобного же рода высказывания можно найти в книге генетика Докинза «Эгоистический ген» и во многих других высказываниях представителей различных отраслей биологии.

Учение Ч. Дарвина в его современной интерпретации лежит в основе решения огромного числа теоретических проблем современной биологии, как в области понимания качественной специфики организации живых систем, так и в области объяснения их индивидуального и исторического развития, а многие идеи современного дарвинизма, индуцируют творческую мысль в сопредельных с биологией отраслях знания, подобно тому как идеи Мальтуса стимулировали формирование дарвинизма.

[1] Там же.

КНЯЗЕВА Е.Н.

Чарлз Дарвин как предшественник современных эволюционно-эпистемологических представлений

Сила эволюционных идей Дарвина

Чарлз Дарвин развил не только теорию эволюции биологических видов, но и эволюционную психологию. Для эволюционной эпистемологии наиболее существенно его произведение «Expression of Emotions in Man and Animals», 1872 («О выражении эмоций у человека и людей», 1872), которое он опубликовал за 10 лет до смерти. В отличие от Г. Спенсера, который также выдвигал эволюционные идеи по отношению к человеку, человеческому обществу и культуре, Дарвин развивал свои представления в эволюционной психологии не умозрительно, а проводил эмпирические исследования, т.е. его эволюционная психология в значительной мере базировалась на эмпирических данных. Он изучал поведение животных и человека и может рассматриваться, поэтому, как предшественник современной этологии. Дарвин понимал, что поведение животных и человека может быть надлежащим образом понято только в рамках концепции эволюции. Многое в нашем поведении базируется на архаических принципах, которые воцарились миллионы лет назад, и чтобы понять их происхождение, нужно изучить исторических ход эволюции живых существ. Ученые до сих пор обычно игнорировали важные прозрения Дарвина. Только в последнее время наметился синтез эволюционного мышления и психологии.

В своей эволюционной психологии Дарвин показал, что человеческий ум и его когнитивные способности, а также человеческая культура развились в ходе естественного отбора. Он объяснил, что такие ментальные и психологические способности, как память, восприятие и язык, можно рассматривать как формы адаптации, как функциональные результаты естественного отбора и внутривидового соревнования особей.

В космосе Дарвина нет ни цели, ни предустановленного плана. Эволюция лишь post factum выглядит как имеющая цель, потому что процесс эволюции к все более сложно организованным живым

организмам совершается через массу случайностей, поворотных пунктов, бифуркаций, так что возникновение человека выглядит как проход через игольное ушко, настолько маловероятным, что склоняет некоторых к мысли о божьем промысле. Дарвин был градуалистом, он считал, что эволюция совершается step by step, постепенно и непрерывно. Сейчас этот взгляд на эволюцию считается упрощенным. В ходе эволюции происходят скачки, имеют место периоды радикальных изменений, как сейчас говорят фазовые переходы, происходят эмерджентные события, при которых возникающее целое не сводится к сумме частей, а настоящее не может быть выведено из прошлого.

Эволюция не является линейной, они идет нелинейно, с зигзагами и периодами замедления/ускорения, причем она никогда не идет назад, но только вперед. Образно можно представить себе картину, что улицы эволюции являются улицами с односторонним движением. Эволюция протекает только к старению и смерти, но не наоборот. Стареют и умирают отдельные особи, вымирают и виды. Ни один из видов не является вечным, причем в процессе эволюции жизни на Земле происходили и события массового вымирания видов, такие, как массовое вымирание динозавров в конце мелового периода 65 млн лет назад, вместе с которыми исчезло 70% существовавших тогда видов. Голод и смерть отдельных особей и целых видов – двигатель эволюции. Именно потому, что есть вымирание в ходе эволюции, возникают все более сложные и совершенные существа. Прогресс в мире живой природы достигается тяжелой ценой, но сам факт существования прогресса есть утешение эволюции.

Естественный отбор нельзя понимать примитивно как борьбу организмов и видов за выживание. Происходит не кровавая борьба за существование, а естественное соревнование (конкуренция) организмов: в мире растений это соревнование за свет и влагу, в мире животных – за территорию, за доступ к пищевым ресурсам, за размножение. Самую главную роль, по Дарвину, играет соревнование между особями одного и того же вида, а не соревнование между разными видами. Выживание – это не физическое выживание особей или видов, а их генетическое выживание, продолжение линии их потомков. В ходе эволюции жизни никогда не возникают совершенные структуры живого, но всегда лишь относительно оптимальные структуры, которые относительно хорошо приспособлены к окружающей их среде.

Для эволюционной эпистемологии ключевую роль играют следующие идеи Дарвина. Введение идеи изменчивости, вариаций как

основы естественного отбора есть, по сути, введение в процесс эволюции элемента случайности, через которую не только в эволюции жизни, но и процессе универсальной эволюции творится новое, возникают природные новшества, социальные и культурные инновации.

Отбор как фактор эволюции, который работает на поле вариаций, на поле создающего и поддерживаемого разнообразия, в котором, как говорил Дарвин, важны и самые мельчайшие вариации и самые ничтожные модификации[1]. Отбор – это, по сути, фактор нелинейности, который неравновесно усиливает все сильное и ослабляет все слабое и тем самым дает возможность кумуляции энергии в диссипативной среде, образованию сложных упорядоченных структур из неорганизованного, хаотического состояния.

Наконец, это понятие адаптации как эволюционного ответа на изменяющиеся условия окружающей среды, как механизма выживания. Понятие адаптации подвергается сегодня модификации в плане понимания активности живого существа и человека. Сегодня говорят об энактивации (enaction), активном вдействовании живого организма в среду, в результате чего он изменяет среду и изменяется сам. Живой организм – это иерархически организованная открытая система, демонстрирующая специфические качества, такие, как саморегуляция, самоподдержание (Л. фон Берталанфи) и самореферентность (У. Матурана и Ф. Варела). Живой организм не просто переплавляется окружающей средой, но он есть активная система, которая стремится попасть, как метафорически выразился К. Поппер, в «лучший мир» – лучшие условия жизни. Организм – отнюдь не марионетка, которая управляется нитками, тянущимися из среды.

Классическая эволюционная эпистемология: ее статус, основные представления и влияние идей Дарвина

В середине XX в. в эпистемологии наметился натуралистический поворот, который ознаменовался развитием эволюционной эпистемологии. Конрад Лоренц выразил суть этого поворота так: «Наука о человеческом духе, прежде всего, теория познания начинает превращаться в биологическую науку». Разумеется, это преувеличение, заострение реального положения дел: философия не

[1] *Дарвин Ч.* Происхождение видов путем естественного отбора. СПб.: Наука, 2001. С. 80, 81.

превращается в науку, а наука – в философию. Речь идет о влиянии биологической теории эволюции на философию, о том, что эпистемология пускает корни в биологические науки и иные когнитивные науки и черпает из них соки, и о том, на этой основе открываются новые возможности, новые перспективы для объяснения когнитивных явлений. Каков предмет эволюционной эпистемологии? Эволюционная эпистемология исследует когнитивный аппарат человека и его эволюционное происхождение. Познавательные (когнитивные) способности человека рассматриваются в ней как результат эволюции, и из этого положения выводятся теоретико-познавательные следствия.

Это направление представлено именами Конрада Лоренца (1903–1989), известного австрийского биолога и философа, лауреата Нобелевской премии (1973) по физиологии и медицине, и его учеников – Руперта Ридля, Эрхарта Эзера, Франца Вукетича, Адольфа Хешла и Вернера Каллебо в Австрии, Герхарда Фолльмера и Герхарда Ротта в Германии, Г. Плоткина в Великобритании, Доналда Кэмпбелла и Майкла Брейди в США. Особое место в эволюционной эпистемологии занимает Карл Поппер, внесший огромный вклад в философию науки, создатель критического реализма, который вслед за К. Лоренцем и Д. Кэмпбеллом написал ставшие классическими тексты по эволюционной эпистемологии и ее второй программе.

В 1970-е гг. возник Альтенбергский кружок, в котором эволюционная эпистемология делала первые шаги в своем развитии. Альтенберг – это небольшое поселение под Веной, где находится родовое имение семьи Конрада Лоренца и где по сей день расположен Институт по изучению эволюции и познания (Konrad Lorenz Institute for Evolution and Cognition), руководимый ныне биологом Гердом Мюллером. С начала 1990-х гг. до 2004 гг. этот Институт издавал международный журнал «Evolution and Cognition», главным редактором которого долгое время был ближайший ученик Конрада Лоренца Руперт Ридль (1925–2005), зоолог и эпистемолог.

Эволюционная эпистемология по мысли ее создателей, призвана конституироваться как некая всеобъемлющая эволюционная теория познания и знания, т.е. теория, которая объясняет когнитивные феномены как результат эволюционного процесса и описывает саму эволюцию как когнитивный процесс. Эволюция человека и его познавательных (когнитивных) способностей, эволюция знания и культуры мыслятся как прямые продолжения эволюции неживой и живой природы, и динамика этих процессов, как предполагается, обнаруживает общие закономерности.

Основной эпистемологический труд Конрада Лоренца называется «Jenseits des Spiegels» («По ту сторону зеркала. Поиски естественной истории человеческого знания», немецкое издание 1973 г., английское издание «Behind the Mirror» 1977 г., русское издание 1998 г.). Познавательный аппарат человека с древних времен мыслился (по крайней мере, сторонниками корреспондентной теории истины) как некое зеркало, отражающее мир. Исследование когнитивного аппарата человека, его эволюционного происхождения и различий в способах восприятия мира представителями различных исторических эпох и различных этнических популяций сегодня, – это, по мысли Лоренца, попытка заглянуть за зеркало и увидеть его обратную, скрытую сторону, понять механизмы его функционирования. Это попытка лучше понять самих себя, заглянуть в самих себя.

Таким образом, эволюционная эпистемология – это не система знания, не сформировавшаяся наука, а, скорее, направление исследований, исследовательская программа. Ее основа и рамки ее исследований ныне существенно расширяются.

Эволюционное мышление

Эволюционное мышление и идеи эволюции проникают в самые разные системы знания и области исследований. Эволюционная эпистемология приобретает ныне более широкий научный базис, чем просто модели и представления биологической теории эволюции. С одной стороны, она идет в русле целого спектра эволюционных направлений, таких, как эволюционная этика и социобиология (Э. Уилсон), теория генно-культурной коэволюции (Ч. Ламсден и Э. Уилсон), теория эволюции и самоорганизации рыночных экономических структур (Ф.А. Хайек), изучение становления и развития структур мышления и восприятия ребенка в генетической психологии (Ж. Пиаже). С другой стороны, эволюционное мышление развивается параллельно с системным мышлением, а эволюционная эпистемология развивается в едином русле с общей теорией систем (Л. фон Берталанфи), кибернетикой (Н. Винер) и идеями эволюционного синтеза (Э. Ласло), концепцией глобального эволюционизма (Н.Н. Моисеев), теорией информации (К. Шеннон), теорией самоорганизации сложных систем – синергетикой (Г. Хакен, С.П. Курдюмов), теорией диссипативных структур (И. Пригожин), теорией автопоэзиса (У. Матурана и Ф. Варела), теорией самоорганизованной критичности (П. Бак, С. Кауффман).

Эволюционная эпистемология основывается ныне на более глубоком и универсальном знании, чем идеи и механизмы биоло-

гической эволюции. Биологическая эволюция – это фрагмент единого глобального процесса эволюции, охватывающего и космическую эволюцию, и эволюцию преджизни и возникновение первых форм жизни, и эволюцию жизни вплоть до становления и развития человека, и развитие культуры, на которую влияет биологическая эволюция и которая подстегивает, хотя и медленную, но дальнейшую биологическую эволюцию человека, что показывается в теории генно-культурной коэволюции.

Универсум есть самоорганизующаяся система, которая развивается в соответствии с определенными начальными условиями и по определенным закономерностям. Мозг человека как часть тела есть самореферентная, самоотносительная система, которая повторяет развитие универсума и жизни как в материальном плане, так и в функциональном плане, в плане производимых им продуктов восприятия, мышления и духа. Когнитивные способности человека определяются не только работой его мозга, но и функционированием всего его тела, что изучается в рамках нового телесно ориентированного подхода в эпистемологии (embodied mind).

Эволюционное мышление является нелинейным, сложным, холистическим, интегративным. Внутри эволюционизма и системности вырабатывается общий язык, используются общие понятия и модели самопорождения, целенаправленности, гомеостаза (поддержания равновесия), отрицательной и положительной обратной связи, спонтанного порядка, эмерджентных качеств, «порядка через флуктуации», «единства через разнообразие».

Эволюционная эпистемология в ее отношении к традиционной теории познания. Междисциплинарный базис эволюционной эпистемологии

Принято считать, что термины «эпистемология», «гносеология» и «теория познания» являются синонимами и что во всех трех случаях речь идет о философском учении о познании, в рамках которого изучаются проблемы природы, предпосылок и развития познания, а также условия истинности знания. Мне представляется, что лишь термины «гносеология» и «теория познания» можно рассматривать как совпадающие по своему смысловому значению. Но если речь идет об эпистемологии, тем более в ее современном понимании, то она отличается от традиционной, классической теории познания.

Эпистемология соотносится с теорией познания так же, как и философия науки соотносится с философией как метафизикой в аристотелевском смысле этого слова[1]. И суть дела здесь не в том, что эпистемология является философией научного познания (или знания), ибо она изучает наряду с развитием научного знания и иные формы знания – знание донаучное (мифы, магия), знание вненаучное (паранаука), народную науку и т.п. Суть дела в том, что современная эпистемология и, в первую очередь, такая ее часть, как эволюционная эпистемология, в отличие от традиционной теории познания, непосредственно опирается на результаты конкретных наук, изучающих сознание человека (*human mind*), его нейрофизиологическую основу – мозг (*human brain*) – и телесность человека во всех их проявлениях.

Эволюционная эпистемология имеет широкое дисциплинарное основание. Во-первых, это научно ориентированная эпистемология. Во-вторых, это междисциплинарное рассмотрение познавательной активности и ее результатов.

Эволюционная эпистемология – это исследовательская программа в эпистемологии, имеющая существенное эмпирическое основание. Ставя своей целью дать эволюционное объяснение когнитивным явлениям и процессам, эволюционная эпистемология опирается на новейшие исследовательские результаты и открытия в следующих дисциплинарных областях: в эволюционной биологии и генетике, в нейрофизиологии, в психологии, в первую очередь в когнитивной психологии и генетической психологии (психологии развития Ж. Пиаже), в психоанализе и психотерапии, в антропологии и сравнительной антропологии, в этологии и социобиологии, в лингвистике и нейролингвистике, в информатике (известной на Западе как *computer science*) и робототехнике.

Эволюционная эпистемология является составной частью (философской частью) широкого и ныне интенсивно развивающегося междисциплинарного научного направления – когнитивной науки (*cognitive science*).

---

[1] Такое терминологическое разграничение выглядит обоснованным с этимологической точки зрения. «Эпистема» (επιστημη) означала в древнегреческом языке «умение», «искусство», «опытность», «знание», «научное знание», которое отличалось от «технэ» (τεχνη) как искусства, ремесла, умения, «эмпирии» (εμπειρια) как голой практики, знания, основанного на опыте, и «доксы» (δοξα) как мнения. «Гносеология» происходит из древнегреческого слова γνοσις, которое означает «познавание», «познание», «знание», «расследование». То есть «эпистема» в большей мере, чем «гносис», связана со знанием, полученным из опыта, укоренена в опыте.

Часто говорят о современной эпистемологии как неклассической. Эволюционная эпистемология – составная часть современной неклассической эпистемологии.

Две программы эволюционной эпистемологии

Эволюционная эпистемология не является монолитным течением. Вплоть до настоящего времени в ней существуют две различные программы, или два уровня, исследований.

Первая программа – это попытка рассмотреть когнитивные механизмы животных и человека, распространяя биологическую теорию эволюции на те структуры живых систем, которые являются биологическими субстратами познания (мозг, нервная система, органы чувств). Это уровень естественной истории или биологии познания (знания) (Лоренц, Ридль, Фолльмер, Кэмпбелл).

На этом уровне эволюционная эпистемология строится по образцу биологической теории, базируясь на результатах исследований в области этологии, физиологии чувств, нейробиологии, теории эволюции биологических видов и т.д. Большинство эволюционных эпистемологов рассматривают как раз органическую эволюцию когнитивных процессов, начиная с процессов приобретения и переработки информации и процессов простейшего обучения на уровне одноклеточных организмов и кончая рациоморфным[1] познанием животных и рациональным познанием человека. На этом уровне большое внимание уделяется тому факту, что организмы и окружающая среда взаимосвязаны, что организм не просто адаптируется к окружающей среде, но ведет себя активно: он активно осваивает среду, которая придает форму его активности и строит его самого, осваивающего среду (циклическая взаимная детерминация).

Вторая программа – это попытка объяснить человеческую культуру, включая идеи и научные теории, в терминах эволюции, т.е. применяя эволюционные модели из биологической теории.

На втором уровне эволюционная эпистемология становится некой метатеорией, объясняющей развитие идей, научных теорий и т.п. посредством эволюционных моделей (Поппер, Тулмин, Эзер). Ученые, работающие на этом уровне, пытаются разработать некую эволюционную теорию культурной эволюции со специальным рассмотрением эволюции научного знания. Эта группа авторов может быть охарактеризована как биологически ориентированные фило-

[1] Т.е. функционирующим согласно «логике жизни» при отсутствии разума, мышления, свойственного лишь человеку.

софы науки. Они ставят и обсуждают вопросы такого рода: в какой степени биологическая эволюция накладывает ограничения на процесс приобретения интеллектуальной информации? В какой степени изучение органической эволюции может помочь нам понять процессы переработки культурной информации. На этом втором уровне эволюционные эпистемологи концентрируют свое внимание на том факте, что люди, производя изменения в культуре, действуют телеологически, целенаправленно, что активный компонент в эволюции познания (знания) играет основную роль.

Предмет эволюционной эпистемологии с учетом двух ее программ, или уровней, можно представить следующим образом[1]:

	Предмет исследования	Уровень организации	Ожидаемые результаты
I	Когнитивные способности организмов и их биологические субстраты (мозг, первная система, органы чувств)	Все уровни живой организации (включая человека)	Биологическая теория эволюции когнитивных способностей животных (включая человека)
II	Рациональное знание человека (идеи, научные теории)	Умственный (ментальный) уровень человека	Метатеория эволюции человеческого (рационального) знания

Эволюция науки и культуры и эволюция биологических видов. Насколько глубока аналогия?

Эволюционная эпистемология сопоставляет, проводит сравнение эволюции науки и культуры с эволюцией биологических видов. Насколько правомерно такое сопоставление и что лежит в его основе: аналогия, изоморфизм или общность закономерности? В основе простого сравнения лежит проведение параллели. Аналогия может быть уже достаточно глубокой. Установление изоморфизма предполагает выявление общности форм эволюции[2], как я бы сказала, общности закономерностей эволюции и самоорганизации, общность паттернов эволюции и самоорганизации, которые изучаются теорией самоорганизации сложных систем – синергетикой.

Фолльмер показывает, что эволюционная эпистемология выходит за пределы эволюционно-биологической теории, биологии по-

[1] *Wuketits F.* Evolutionary Epistemology and Its Implications for Humankind. N.Y., 1990. P. 6.

[2] См.: *Riedl R.* Die Spaltung des Weltbildes. Grundlagen des Erklärens und Verstehens. Berlin, 1985.

знания. «Можно ли сравнивать эволюцию науки с биологической эволюцией? Существуют ли, например, «мутации» и «отбор» при разработке научных гипотез и теорий? Каким образом ложные гипотезы заменяются другими гипотезами? Эти вопросы пока остаются открытыми», – пишет Фолльмер.

Д. Кэмпбелл предлагает модель «слепые вариации – селективное удержание», которая предложена им по аналогии с дарвиновской моделью эволюции. В основе последней лежит некий случайностный механизм роста разнообразия на уровне особей в популяции, а на базисе этой «работы случайностей» работает механизм естественного отбора, обеспечивающий прогресс в эволюции живых организмов. Этот механизм работает, по мнению, Кэмпбелла и в мире живой природы, и в мире человеческой культуры, и в мире социальных организаций.

Р. Ридль в своей книге «Расщепление картины мира. Биологические основы объяснения и понимания» (1985) говорит, что существует изоморфизм между возникновением (Entstehen) и пониманием (Verstehen), процесса возникновения вещи и аппарата ее познания. Через эволюционную эпистемологию, как и через синергетику, преодолевается раскол мира на природный и духовный, а также прокладываются мосты между естественными и гуманитарными сферами знания (Natur- und Geisteswissenschaften). По словам Ридля, может быть положен конец распаду культуры, науки, мышления на восточные и западные, расщеплению картины мира по материалистическую и идеалистическую, на рационализм и эмпиризм, противопоставлению тела и души, каузальности и финальности. С одной стороны, и в естественных науках, а не только в истории, появляется нарративность, описательность, рассказ как методы исследования (например, вследствие детерминированного хаоса, странных аттракторов). А с другой – и в гуманитарных науках, в культуре, в социуме обнаруживаются процессы самоорганизации, паттерны которых универсальны, определяются природой сложного вообще.

Биологическая теория эволюции: основные положения, существенные для эволюционной эпистемологии

Эволюционные взгляды развивались и до Дарвина натуралистами и философами. Наиболее известный из них – Жан де Ламарк. В своем труде «Философия зоологии» (1809) он обосновыва-

ет, что все виды изменяются и что существует неизбежный прогресс при переходе от низших форм к более высоко организованным. Далее эти взгляды с более глубоким видением механизмов биологической эволюции развивает Чарлз Дарвин в своем знаменитом сочинении «Происхождение видов путем естественного отбора» (1859). Ламарковская идея о наследовании благоприобретенных качеств оставалась у Дарвина, т.е. сам Дарвин, как ни парадоксально, не был дарвинистом, а оставался по сути ламаркианцем, что отмечает, в частности, Р. Ридль.

Всякая теория эволюции живых существ сталкивается, по крайней мере, с тремя проблемами:

1. Факт эволюции, трансформация видов с их возрастом и с течением истории.

2. Путь эволюции, т.е. процесс трансформации одного вида в другой (эволюционная история) и эволюционные, генеалогические отношения с другими организмами. Эта проблема включает также вопрос о том, существуют ли особые законы эволюционного процесса.

3. Механизмы эволюции, т.е. силы, ведущие к трансформации видов. В этом отношении дарвиновская теория естественного отбора остается наиболее влиятельной среди других теорий. До сих пор она служит в качестве некой матрицы для дискуссий, касающихся причин эволюции. Так называемая синтетическая теория эволюции, в которой теория Дарвина интегрирована с генетикой, основана на дарвиновских взглядах.

Основные компоненты теории естественного отбора Дарвина таковы. Наблюдения показывают, что существует разнообразие видов и уникальность отдельной особи (отдельного индивида). Наблюдения показывают также, что существует тенденция живых организмов к их геометрической репродукции, т.е. к производству большего количества отпрысков, чем в действительности выживают. Отсюда делаются следующие заключения. Существует *борьба за существование*, в результате которой имеет место *выживание наиболее приспособленных*, другие организмы элиминируются естественным отбором. Естественный отбор обусловливает трансформацию видов. Он является *движущей силой*, мотором органической эволюции.

В дарвиновской теории отсутствует популяционно-генетическое основание, которое служит пониманию эволюционной динамики. Американский биолог Эрнст Майр (1904–2005), которого называют Дарвином XX века, был главным защитником синтетической теории эволюции. Он рассматривал организацию индиви-

дуальных живых существ (особей) в популяции и изучал основные закономерности эволюции на уровне популяций. Популяции или виды как целое сами являются своего рода «индивидуумами», отдельными целостностями, претерпевающими эволюцию. Эрнст Майр и другие защитники синтетической эволюции рассматривают мутации, генетическую рекомбинацию и отбор как существенные факторы эволюционного изменения.

Нелинейная динамика как базис для развития эволюционной эпистемологии сегодня: от идей эволюции и адаптации Дарвина к концепции энактивации Варелы

Критика традиционного линейного взгляда на эволюцию знания. Традиционный взгляд на историческое развитие научного знания исходит из представления о линейном характере научного прогресса. Известен, к примеру, принцип кумулятивности. Прирост научного знания осуществляется постепенно и непрерывно, накапливаются крупицы абсолютной истины. Отброшенные в результате развития науки гипотезы являются ее пройденным этапом, представляют интерес лишь для историков науки.

Если и допустимы возвраты к старому, к полузабытым научным традициям, то они представляют собой диалектическое снятие предыдущего уровня, имеют принципиально новую основу. Если и есть альтернативы в развитии научного знания, то они всего лишь случайные отклонения от магистрального течения науки. Они подчинены этому течению, определяемому объективной логикой развития знания, восхождением к истине. Все альтернативы в конечном счете поглощаются главным течением событий. Поэтому, хотя конкретные научные открытия предсказать невозможно, магистральное течение науки в общих чертах представимо.

Линейные представления о научном прогрессе, думается, все же в ряде случаев неправомерно упрощают ход развития науки Ибо недооценивается роль маргиналий и девиант, сужается спектр возможных состояний и путей развития знания. Упускаются из виду тенденции регресса, вырождения систем научного знания, их догматизации, а также возвраты к старому, к забытым и полузабытым традициям.

В концепциях известных философов науки Т. Куна, И. Лакатоса, Дж. Холтона и других критиковалась и во многом преодолевалась эта модель кумуляции, перманентного и линейного накопле-

ния научного знания. Но несмотря на их несомненные удачи, несмотря на широкое распространение в философии науки предложенного ими языка описания, в этих концепциях остаются нерешенными некоторые существенные вопросы. В первую очередь, это вопрос о механизмах возникновения нового знания: появления новой научной парадигмы у Куна, формирования новой исследовательской программы у Лакатоса. Согласно Куну, имеет место выбор между старой и новой научной парадигмой, между конкурирующими научными теориями, этот выбор может быть объяснен психологическими и социальными, но не логическими факторами. Согласно Лакатосу, появление новой исследовательской программы происходит вне сферы действия «положительной эвристики».

В противоположность этому в синергетике вопрос о возникновении нового, порядка в хаосе и через хаос, упорядоченных структур через флуктуации, является одним из центральных. Нелинейно-динамический и синергетический подходы к пониманию когнитивных процессов, не помогут ли они нам прояснить механизмы возникновения нового знания или новых художественных образов?

Применимы ли нелинейная динамика и синергетика к анализу когнитивных процессов? Нелинейно-динамические представления имеют своей основой естественнонаучные модели. Они коренятся в неравновесной термодинамике, в термодинамике открытых нелинейных систем, нелинейной динамике. Результаты нелинейной динамики и синергетики излагаются до сих пор преимущественно на абстрактном математическом языке. Поэтому возникает принципиальный вопрос: применима ли синергетика к исследованию когнитивных систем? Приложима ли она к процессам эволюции науки как сферы культуры и к процессам обработки информации человеком-творцом? Можно облечь этот вопрос в философичную форму в кантианском духе: как возможно синергетическое видение научного прогресса?

Оно возможно, ибо синергетика направлена на раскрытие универсальных механизмов самоорганизации и эволюции сложных систем, систем любого типа, как природных, так и человекомерных, в том числе и когнитивных систем.

Синергетика раскрывает сквозную связь различных уровней бытия: микро-, привычного нам макро- и мегауровней. Существует подобие процессов, общий рисунок событий, происходящих на разных уровнях организации, существуют общие геометрии поведения. Кроме того, развитие процессов на одном уровне не является полностью независимым от хода процессов, протекающих на ниже- и вышележащих уровнях. При определенных условиях – ус-

ловиях неустойчивости – микрофлуктуации (или слабые мегавлияния) могут прорываться на макроскопический уровень бытия, определять макрокартину процесса.

Но, разумеется, это ответ только в первом приближении.

Если иметь в виду когнитивные приложения синергетики, то смежные проблемные поля разрабатываются сторонниками эволюционной эпистемологии. Последняя, в особенности в ее первоначальной версии, строилась на основе аналогии между научным прогрессом, ростом научного знания и развитием биологических видов через случайные мутации и естественный отбор. В основе этой аналогии лежит, с одной стороны, идея о том, что сам естественный отбор может быть осмыслен в информационных терминах, т.е. как процесс, в котором приобретается, накапливается и прирастает информация, релевантная нуждам живых систем. А с другой стороны, вариабельность, осцилляции функционирования живых систем рассматриваются как имеющие когнитивную значимость, а сама жизнь как когнитивный процесс, процесс адаптации к среде через ее познание.

В настоящее время эволюционная (биологическая) метафора выступившая в качестве основы эволюционно-эпистемологического подхода, подверглась существенному углублению. Эволюционная эпистемология представляет собой некую особую исследовательскую программу. Эта программа исходит из того, что когнитивный аппарат человека (его возможности и границы) является результатом глобального эволюционного процесса, продуктом, возникшим в ходе приспособления человека к миру и выживания в нем посредством отбора и накопления ценной информации.

В рамках эволюционной эпистемологии исследуются также теоретико-познавательные и антропологические следствия, вытекающие из этого тезиса. Эволюционным эпистемологам удается объяснить ряд любопытных феноменов в истории человеческого познания, ряд фундаментальных заблуждений коллективного человеческого разума, в том числе устойчивое принятие и использование в течение едва ли не двух тысячелетий физики Аристотеля. Такой подход, стало быть, демонстрирует свою конструктивность.

В свете синергетики, однако, открываются возможности значительно углубить и развить далее этот подход. Речь может идти не просто об аналогии и переплетении форм биологического и социокультурного развития (в частности, науки как сферы культуры), которые объединяются в одни концептуальные рамки в теории генно-культурной коэволюции Ч. Ламсдена и Э. Уилсона. По-видимому, существует изоморфизм эволюции живых систем и эво-

люции культуры. Существует универсальная общность образцов саморазвития и самоорганизации сложных систем мира, что и составляет предмет синергетики. То есть с помощью синергетики осуществляется выход на наиболее высокий уровень исследования, вырабатываются некие общие модели, устанавливаются закономерности трансдисциплинарного типа[1].

Парадокс применимости синергетического подхода к пониманию когнитивной деятельности людей разрешим.

Во-первых, в науке имеет место сложная взаимосвязь процессов сознательных и неосознанных, целенаправленных и стихийных, процессов организации и самоорганизации. Синергетические механизмы действуют в тех процессах научной деятельности и развития научного знания, которые осуществляются независимо от намерений и свободных творческих устремлений ученых, относятся к тому, что протекает, так сказать, «поверх умов творящих». Что касается развития научного знания на индивидуально-личностном уровне, функционирования креативного мышления ученого, работы его «творческой лаборатории», то синергетические механизмы, вероятно, имеет смысл искать в тех процессах, которые не контролируются сознанием, протекают на подсознательном или бессознательном уровнях. На уровне коллективного сознания, деятельности научного сообщества природа механизмов самоорганизации связана с непредсказуемыми последствиями творческой деятельности ученых, с интегрированием действий отдельных ученых в общие тенденции развертывания научной деятельности и эволюции научного знания, с феноменами когерентности, имеющими место в более или менее крупных научных, культурных, социально-психологических группах, организациях и сообществах людей.

Во-вторых, синергетические процессы, процессы самоорганизации – это только один из типов процессов, происходящих в ходе научно-исследовательской деятельности ученых. В основе, скажем, обработки результатов эксперимента, или этапа обоснования, «вписывания» выдвинутой идеи, гипотезы в существующую систему научного знания, а тем более пропаганды, распространения, массовой «штамповки» нового знания, лежит преимущественно целенаправленная, сознательная работа.

---

[1] *Knyazeva H., Haken H.* Synergetics of Human Creativity // Dynamics, Synergetics, Autonomous Agents. Nonlinear Systems Approaches to Cognitive Psychology and Cognitive Science / Ed. by W. Tschacher, J.-P. Dauwalder. Singapore: World Scientific, 1999. P. 64–79; *Князева Е.Н.* Синергетика. Человек, контролирующий себя т свое будущее. 3-е изд. М.: URSS, 2010.

В-третьих, и в плане дальнейшего развития сказанного, становится очевидным, что синергетический подход не претендует на какую-то особую, выделенную роль, он представляет собой лишь один из ракурсов исследования когнитивной деятельности ученых. В качестве дополнительного к этому ракурсу выступает ракурс сугубо человеческий, экзистенциальный и этический – исследование движения научного сообщества с точки зрения свободы и этической ответственности каждого ученого как самостийного индивидуума.

Кроме того, синергетический подход ни в коей мере не может претендовать на некий особый статус среди известных концептуальных моделей в философии науки. Многие феномены исторического развития научного знания успешно объясняются в концепциях «научных революций» Т. Куна, «исследовательских программ» И. Лакатоса, «научных тем» Дж. Холтона и т.д. Синергетическое видение когнитивных процессов позволяет по-своему перетолковать существующие объяснения, иначе взглянуть даже на старые эпистемологические проблемы. Более того, появляется возможность наметить пути решения внутренних трудностей этих концепций, связанных, в частности, с пониманием механизмов рождения нового знания.

Но особо ценно то, что синергетика может ставить перед психологами, когнитологами, эпистемологами новые, нестандартные вопросы, открывающие перспективные шаги исследований в специальных областях. Видение когнитивных процессов через призму синергетических представлений позволяет рассмотреть с необычной стороны природу креативного мышления и механизмы интуиции, дополнительно прояснить исторический ход инновационных процессов, скажем, феномены инерции парадигмального сознания, всплесков творческой активности, одновременных (параллельных) открытий в науке, а в связи с этим предложить толкования таким культурологическим клише, как «дух времени», «идея витает в воздухе» и т.п.

В настоящее время происходит экспансия синергетики в самые различные области знания. Проводятся конференции и появляются научные издания по биологической синергетике, нейросинергетике, социосинергетике и т.д. Почему бы не заняться синергетикой познания?

Три аргумента в защиту синергетики познания. До сих пор существуют немногочисленные попытки применить синергетику к пониманию когнитивных феноменов. Эти попытки строятся преимущественно от естествознания, от синергетических моделей к сложному: к функционированию мозга, к психике, к когнитивным процессам.

Синергетика – одна из немногих областей знания, которая обладает свойством самоприменимости. Открывая универсальные паттерны эволюции и самоорганизации систем сложной природы, она органично включает в свое рассмотрение и характер эволюции систем научного знания, в том числе и самого синергетического знания. Синергетика познания – это как бы синергетика второго порядка по отношению к собственно синергетике как сфере исследования путей эволюции сложного вообще.

Один из томов Шпрингеровской серии книг по синергетике целиком посвящен когнитивным приложениям синергетики. Он так и называется «Synergetics of Cognition». Во вводной статье Г. Хакен предлагает интерпретацию изменений образцов когнитивного поведения (связанного с распознаванием образов, восприятием и мышлением) посредством понятий неравновесных фазовых переходов и параметров порядка, а также пытается наметить возможные границы вторжения синергетики в эту область[1].

Используя синергетический подход, М. Штадлер и П. Крузе в основном на качественном феноменологическом уровне рассматривают процессы восприятия, памяти, принятия решений, креативного мышления. Тогда как гештальтпсихология 100 лет назад только описывала эмерджентные свойства макроскопически наблюдаемого поведения человека, например, автономное упорядочивание в восприятии, памяти, креативном мышлении, синергетика может выступить в качестве основы для моделирования тех внутрисистемных взаимодействий на микроскопическом уровне, которые вызывают эти феномены. Представления о флуктуациях, фазовых переходах, нарушении симметрии, порабощении параметрами порядка оказываются релевантными и полезными в данном случае. «Теория самоорганизации представляет собой многообещающий новый подход к пониманию функционирования когнитивных систем, – приходят к заключению они. – Синергетические понятия позволяют объяснить внезапное возникновение макроскопических свойств на основе взаимодействия элементов на микроскопическом уровне. Благодаря этому синергетика дает возможность разрешить старую для гештальтпсихологии проблему спонтанного формирования порядка в когнитивных системах»[2].

---

[1] *Haken H.* Synergetics as a Tool for Conceptualization and Mathematization of Cognition and Behavior – How Far Can We Go? // Synergetics of Cognition / Eds. Haken H. and Stadler M. Berlin, 1990. P. 2–31.

[2] *Stadler M., Kruse P.* The Self-Organization Perspective in Cognition Research: Historical Remarks and New Experimental Approaches // Synergetics of Cognition. Berlin: Springer, 1990. P. 47–48.

Г. Фоллмер обсуждает когнитивные следствия, вытекающие из универсальных синергетических механизмов, но делает это несколько более аналитично и более философично. Он раскрывает перспективы приложения синергетики и к исследованию работы человеческого мозга – этого таинственного сверхкомпьютера, – и закономерностей поисковой деятельности человека, и к пониманию механизмов возникновения и принятия новых научных идей гипотез, теорий в научном сообществе. «Синергетика может помочь нам понять, как возникают новые идеи, будь то у индивидов или групп, будь то посредством взаимодействия различных частей мозга, посредством кооперации или соревнования нескольких мозгов, или посредством применения таких когнитивных средств, как компьютеры. Процессы получения новых идей, плодотворных понятий, продуктивных гипотез, теорий или моделей, мощных правил, алгоритмов или вычислений, эффективных оценочных процедур, интересных проблем, экспериментов или аргументов – все эти процессы могут быть описаны как переходы от информационного беспорядка к информационному порядку. Синергетика, по-видимому, имеет достаточные возможности, чтобы пролить свет на эти процессы»[1].

О каких именно синергетических эффектах эффектах в науке может идти речь? Почему в науке наряду с механизмами сознательной и целенаправленной организации все-таки играют роль и механизмы самоорганизации?

Прежде всего потому, что наука представляет собой коллективное предприятие. Она связана с действиями коллективов ученых, с работой научного сообщества. Даже выдающиеся ученые-одиночки, ученые-энциклопедисты со времен Платона создавали академии, лицеи, научные школы для совместного обсуждения проблем, для воспитания подрастающего поколения, для формирования когорты своих последователей.

В науке проявляют себя кооперативные, или когерентные, – синергетические – эффекты, подобные формированию коллективного мнения в группе. Как, например, возникают коллективные, стадные эффекты в поведении стада животных или стаи птиц? Как можно смоделировать поведение героя и толпы? Как понять ситуацию созревания бунта в тюрьме? Как просчитать формирование коллективных предпочтений в мнениях избирателей и прогнозиро-

[1] *Vollmer G.* New Problems for an Old Brain – Synergetics, Cognition, and Evolutionary Epistemology // Synergetics – From Microscopic to Macroscopic Order. Berlin: Springer, 1984. P. 251.

вать результаты выборов? Оказывается, во всех этих ситуациях прослеживаются общие закономерности – закономерности становления когерентности, связности событий, возникновения общепринятых образцов поведения.

На первоначальном этапе могут оказаться существенными даже «малые флуктуации», незначительный разброс в мнениях, устремлениях, интенциях. Далее имеет место конкуренция «коллективных мод», т.е. типов движения, индивидуальных или узкогрупповых способов (образцов) поведения и мышления. В результате этого «выживает» лишь один из типов поведения (мышления). Возникает эффект «подчинения» (принцип подчинения введен в синергетику Г. Хакеном) иных образцов (паттернов) поведения преобладающими, парадигмальными образцами поведения и мышления.

Как правило, наиболее конкурентноспособными в системе оказываются долгоживущие образцы поведения, именно они выживают и определают макросоциальную картину. К примеру, носителями уставных правил жизни университета являются профессора, а не студенты, во всяком случае, не студенты-первокурсники. Студенты, особенно только что поступившие в университет, вынуждены подчиняться распорядку, установленному задолго до их появления в нем.

Научная информация, некий слой общепринятого и общераспространенного в научном сообществе знания представляет собой некоторую социокультурную матрицу, своего рода «каталитическую поверхность», позволяющую соединить усилия многих ученых по решению каждой из научных проблем. Эта социокультурная матрица включает в себя общий язык, «способы думать вместе», общие правила научного исследования, изложения результатов, научного общения.

Ведь, вообще говоря, каждый отдельный ученый никогда не понимает проблему полностью, «до конца». Он всегда разбивает ее на части, видит лишь один или немногие ее аспекты. Он рассматривает проблему со своей точки зрения, будучи обременен своим собственным «неразумием», «незнанием». Поэтому неправомерно говорить, что вся научная проблема проходит или, тем более, уже прошла через одну голову. Она отражается по-разному разными учеными, и именно разное отражение проблемы ее движет.

Информационные сети, матрицы исследования имеют надиндивидуальный, трансперсональный, интерсубъективный характер. Они являются формой «многочастичного столкновения», многократного пересечения потоков информации в научной среде. Такое

понимание феномена когерентности в науке резонирует с идеями Н.Н. Моисеева о возникновении надиндивидуального разума, некоего разума ноосферы, «коллективного интеллекта всего человеческого общества, рождающегося как результат мирового эволюционного процесса, в известном смысле независимо от человека»[1].

Когерентные эффекты в науке проявляются, видимо, преимущественно в условиях спокойного, парадигмального течения научного знания. На таких этапах царит устоявшееся, парадигмальное, общепринятое. Парадигмальное знание утверждается, распространяется, «штампуется» как истинное. До определенной степени забывается об источниках происхождения знания, о его относительно истинном характере. И хотя вопрос об истине в науке не решается большинством голосов, на такого рода этапах развития научного знания акцент падает на истину как нечто когерентное. Когерентные представления об истине оправдывают свой смысл, о чем свидетельствуют и результаты эволюционной эпистемологии.

А в эпохи научных революций ученые вновь обращаются к источникам знания, к проверке, перепроверке и критике существующего знания, а также к экспериментальному и теоретическому обоснованию знания зарождающегося. Обращается внимание на то, какие корреляты в действительности имеют старое и новое, возникающее знание. На первый план выступает истина как корреспондентное, истина как соответствие.

Таким образом, первый аргумент в защиту синергетики познания – это очевидная *роль кооперативных, когерентных эффектов в науке*.

Второй и, пожалуй, наиболее весомый аргумент в пользу применимости синергетики в эпистемологии – это *информационный подход к научному знанию*, который более развит по сравнению с синергетическим и уже оправдал свою ценность и плодотворность. Информационный подход очень близок к синергетическому, а сами закономерности самоорганизации могут быть сформулированы в информационных терминах. Такие исследования проводятся Г. Хакеном и Г. Фолльмером, в частности, в обсуждаемых выше работах.

Научная деятельность, действительно, связана с *потоками научной информации*:

• с *рождением новой информации* (процессом, противоположным росту энтропии в замкнутой системе), т.е. с переходом от ин-

[1] *Моисеев Н.Н.* Восхождение к разуму. Лекции по универсальному эволюционизму и его приложениям. М.: ИздАТ, 1993. С. 47–48.

формационного беспорядка к информационному порядку (разумеется, речь идет о больших или меньших степенях хаоса и порядка),

- с *передачей научной информации* через многократные, «многочастичные» взаимодействия в научном сообществе,
- с *ростом научной информации* в режиме с обострением, с информационным взрывом.

Наконец, третий аргумент – плодотворность *структуралистского подхода* к пониманию эволюции научного знания.

В соответствии с нашим пониманием синергетики, закономерности самоорганизации формулируются не столько на языке теории информации, сколько в терминах образования и эволюции структур, морфогенеза, усложнения и деградации структур, их синтеза и распада. Иными словами, конструктивен структуралистский анализ науки.

Идеи, родившись, начинают свою собственную жизнь, собственный путь эволюции. И эта жизнь, жизнь продуктов сознания, подчиняется закономерностям самоорганизации. Это – третий мир К. Поппера, рассматриваемый в эволюционном, нелинейно-динамическом аспекте.

Б. Ирранг выделяет три несколько различающихся направления эволюционно-эпистемологических исследований в австро-германской школе:

1. Эволюционная эпистемология как эвристика приобретения знания (Р. Ридль).

2. Пробы и ошибки и эволюция научного метода (Фр. Вукетич, Э. Эзер).

3. Мышление как функция мозга, приспособительный характер человеческого познания и возможность критики знания (Г. Фолльмер)[1].

Второе и третье вышеназванные направления предусматривают решение задач как первого, так и второго уровней эволюционной эпистемологии.

Синергетическая модель эволюции научного знания или, другими словами, синергетика познания, укладывается в рамки второй программы (или уровня) эволюционной эпистемологии[2].

Нелинейное видение когнитивной эволюции. Если предельно кратко охарактеризовать сущность синергетического видения когнитивной эволюции, то в фокусе внимания оказываются всего

[1] *Irrgang B.* Lehrbuch der Evolutionären Erkenntnistheorie. Evolution, Selbstorganisation, Kognition. München, 1993. S. 107–126.

[2] См.: *Knyazeva H.* The Synergetic View of Human Creativity // Evolution and Cognition. Vienna, 1998. Vol.4, N 2. P. 145–155.

лишь три основные идеи: а) принципиальная открытость (незамкнутость) систем научного знания, б) нелинейность эволюции научного знания и когнитивных способностей человека и в) самоорганизация когнитивных систем. При этом под когнитивной эволюцией здесь понимается эволюция не только систем научного знания, но и человеческих познавательных (когнитивных) способностей.

Нелинейность эволюции научного знания может быть понята посредством:

• *идеи многовариантности*, альтернативности путей эволюции науки (разнообразия подходов, направлений, традиций как предпосылке научного прогресса);

• *идеи выбора из этих альтернатив* в так называемых «точках бифуркации», в эпохи научных революций;

• *идеи необратимости эволюции и потери возможностей* (скажем, большей плодотворности каких-то маргинальных «ветвей» эволюции, «забытых» гипотез, а не тех, которые были выбраны историей);

• *идеи вариации темпов эволюции.* Темп эволюции ускоряется в эпохи научных революций. Кроме того, всякая относительно обособленная научно-теоретическая система имеет свой собственный «ритм жизни», темп эволюции, а, стало быть, время в ней течет иначе, чем в других научных системах.

Картина эволюционного течения науки как четко очерченного полноводного русла, поглощающего в себе все побочные течения и вполне предсказуемого, с синергетической точки зрения, представляется далеко недостаточной. Эволюция парадоксальным образом включает в себя и инволюцию. А прогресс, судя по всему, невозможен без попятных движений и возвратов к старому. Имеют место тенденции не только усложнения организации систем знания но и понижения степени сложности. Реально происходит не только рост пластичности, но и рост жесткости, ригидности научных систем, что приводит к их ломке, существенной модификации в эпоху научной революции. Всякая новая научная идея проходит путь от первоначального неприятия до эйфорического приветствования и последующего вырождения в догму. И это также есть показатель инволюционных тенденций в науке.

В процессе исторического развития науки имеет место не только повышение разнообразия концепций, теорий и традиций, но и свертывание этого разнообразия, тенденции к унификации, стиранию различий. Правда, свертывание разнообразия, конвергентные тенденции в определенном смысле – в смысле повышения степени

избирательности, – как будет показано далее, могут быть показателем прогресса сложных систем.

Нельзя вести научный поиск, не ошибаясь и не заблуждаясь, не побродив достаточно по ментальным лабиринтам, не испытав на своем опыте его тупиков. Аналогичным образом, движение коллективного разума к познанию мира и к построению научных картин мира невозможно без заблуждений, без попадания в ловушки, обусловленные самой природой человека как существа, адаптированного к определенной «когнитивной нише». Как однажды выразился Стефан Тулмин, «все знание несет на себе печать структуры нашего собственного духа». Когнитивное восхождение коллективного разума неотделимо от попадания в эволюционные тупики, от Holzwege, т.е. от дорог, которые обрываются лесом, от дорог, которые ведут в никуда.

Эта метафорическая оболочка в синергетическом описании эволюции научного знания неслучайна. Как правило, всякое новое знание рождается через метафору, предстает поначалу в метафорической форме. Метафора создает широкую, свободную для различных толкований и перетолкований основу для кристаллизации новых структур знания. И когда свершается событие кристаллизации нового знания, такого рода метафорическая оболочка отпадает.

Суммируя вышесказанное, подчеркнем, что нового вносит синергетический подход по сравнению с близкими к нему и более развитыми теоретико-информационным и структуралистским подходами к анализу эволюции научного знания и феноменов культуры. Специфика синергетического подхода – в исследовании:

- механизмов становления когерентности, связности событий, возникновения общепринятых образцов когнитивного поведения и мышления (ибо наука представляет собой коллективное предприятие, в котором проявляют себя кооперативные, корпоративные эффекты, подобные формированию коллективного мнения в той или иной общественной группе);
- роли аналогов хаоса, разнообразия элементов знания и опыта, испытания ряда ментальных альтернатив для устойчивого и продуктивного функционирования когнитивных систем;
- быстрых процессов индивидуального творчества и роста научного знания и научной информации, режимов с обострением (blow-up regimes), а также смены двух взаимодополнительных режимов на научной среде – быстрого развития и локализации процессов, с одной стороны, и замедления, спада активности и «растекания» – с другой;

• соотношения элементов преддетерминации и открытости эволюционных процессов, связанных с событием выпадения на структуру-аттрактор как одну из спектра возможных структур знания, с выбором дальнейшего пути эволюции на поле большого, но ограниченного, спектра возможностей;

• конструктивных механизмов коэволюции сложных, иерархически организованных и «разновозрастных» структур индивидуального сознания, знания и коллективной когнитивной деятельности (системы сознания-подсознания ученого; научных школ; науки как сложной системы, включающей в себя слой интуитивного знания, скажем, интуитивные представления о движении современного человека, близкие к физике Аристотеля, народную науку, институализированную науку и неукладывающийся на сегодня в рамки установленного и объяснимого слой паранормального знания – паранауку);

• возможности эффективного управления нелинейными системами сознания и знания посредством топологически правильно организованных, так называемых резонансных, воздействий.

Телесно ориентированный подход в эпистемологии: ситуационность, энактивация, активное встраивание в среду. Весьма симптоматично, что синергетический подход к осмыслению процессов познания и деятельности человека совпадает с набирающим ныне силу *динамическим подходом в когнитивной науке*. В настоящее время имеет место, по сути дела, бум исследований, связанных с развитием этого подхода в когнитивной науке.

Прежние подходы к пониманию мозга и сознания – вычислительный и информационный – оказываются принципиально недостаточными. Вычислительный подход основывался на проведении аналогии между функционированием мозга и работой компьютера (компьютерная метафора), что восходит еще к представлениям Г. Лейбница об исчисляющей природе сознания человека. Информационный подход, который во многих отношениях сохраняет свою действенность, основывается на представлении, что человеческий мозг перерабатывает информацию. Динамика функционирования сознания является более сложной, чем исчисление и переработка информации.

Тогда как вычислительная парадигма исходит из того, что мозг представляет собой некий тип нейронного компьютера, возникший в ходе эволюции (компьютерная метафора), динамическая парадигма приводит аргументы, что мозг не сводим ни к какому суперкомпьютеру, что уровень процессов познания является автоном-

ным, на нем возникают новые, эмерджентные качества. Нет нужды в новом иерархическом уровне или «шефе», чтобы дирижировать оркестром элементов познания, сама динамика познавательных процессов выполняет эту роль.

Один из первых импульсов для развития динамического подхода в когнитивной науке был дан работой чилийского ученого (работавшего в Париже с 1986 г. вплоть до своей безвременной кончины 28 мая 2001 г.) Франсиско Варелы и его американских коллег Эвана Томпсона и Элеоноры Рош о «воплощенном, или инкарнированном, познании» (embodied cognition)[1]. Суть этого подхода символически выражается в словах mind as motion («ум как движение») и впервые развернутым образом представлена в коллективной монографии, изданной в 1995 г.[2]

Сама исследовательская стратегия не нова. Использование динамических представлений было существенным еще в кибернетическую эру (1945–60) и после этого существовали динамические исследовательские программы. В то же время динамический подход сегодня обеспечивает не только математический аппарат, но и принципиально иное рассмотрение природы когнитивных систем – рассмотрение их с позиций последних достижений нелинейной математики и теории сложных адаптивных систем. Атрибуты когнитивных процессов, на анализ которых нацелена динамическая программа, таковы:

- не только изменчивость в процессах обучения, но и стабильность, словом подлинная динамика познания (с такими свойствами, как устойчивость к шуму, мультистабильность, гистерезис и т.д.);
- автономность и полнота (чтобы быть объяснительной, теория познания не должна опираться на какого бы то ни было гомункула, не должна иметь скрытых интенционалистских следствий);
- оптимальность и адаптация.

Сознание – эмерджентная, сложноорганизованная и автономная сеть элементов, а когнитивные процессы в сознании являются независимыми, на уровне сознания возникают новые, не сводимые к субстратной, нейрофизиологической основе качества. Нет нужды в новом иерархическом уровне или «шефе», чтобы дирижировать оркестром элементов познания, сама динамика познавательных

[1] *Varela F., Thompson E., Rosch E.* The Embodied Mind. Cambridge: MIT Press, 1991.

[2] Mind as Motion. Exploration in the Dynamics of Cognition / Ed. *Port R.F., Gelder T. van.* Cambridge: MIT Press, 1995.

процессов выполняет эту роль. Мозг не есть компьютер, а сознание не вычисляет, а строит целостные образы.

В сознании возникают эмерджентные феномены, появляются и комбинируются сложные чувственные и ментальные образы. Сознание не просто накапливает и перебирает поступающие извне данные, как это делает компьютер, но выбирает и продуцирует из самого себя. Оно способно к непосредственному и целостному схватыванию (чувственной и интеллектуальной интуиции), к тому, что Р. Декарт называл «проницательностью ума», его «внутренним светом». Наконец, сознание обладает спонтанностью, самопроизвольной активностью, причем эта активность глубоко индивидуальна и ситуативна. Философы сознания говорят ныне об исследовании феноменов сознания, свойств и паттернов, описывающих именно «мой опыт в этом мире», их называют «квалия сознания», утверждают необходимость построения «методологии от первого лица» (Варела).

Для понимания динамики сложности сознания привлекаются ныне такие представления нелинейной динамики, как быстрый гиперболический, лавинообразный рост, множество разных путей развития, смена темпа развития, циклы активности, пороговость возбуждения, повышенная чувствительность в состоянии неустойчивости или способность к разрастанию малых возмущений в макроструктуры, каскады бифуркаций, фазовые переходы, балансирование на краю хаоса.

Динамический подход в когнитивной науке определяется тремя новыми ключевыми словами: *инкарнированное, ситуационное и энактивированное познание* (embodied, situated and enactive cognition).

Непосредственным стимулом возникновения в 1960-е гг.[1] и быстрого развития в последующие десятилетия динамического подхода стала глубокая неудовлетворенность специалистов в области когнитивной науки доминировавшим в то время вычислительным подходом к объяснению когнитивных функций человека и животных. Этим объясняется тот пыл, с каким сторонники нового подхода старались отмежеваться от прежних взглядов и обосновать собственные тезисы. Это обусловило также и то, что тезисы нового подхода строились через прямое противопоставление прежним

[1] Одной из первых работ была книга известного американского специалиста по кибернетике и искусственному интеллекту Уоррена МакКаллоха: *McCulloch W.* Embodiments of Mind. Cambridge (MA): The MIT Press, 1965, который одним из первых стал говорить о кибернетике как о теории познания.

взглядам, как их своего рода проекция, только с противоположным знаком.

Любимым детищем представителей вычислительного подхода была проблема искусственного интеллекта. Идеалом виделась возможность построения системы, полностью имитирующей человеческий интеллект. Моделью для имитации брался компьютер. Предполагалось, что мозг человека работает по принципам компьютера, прибора, имеющего вход и выход и манипулирующего дискретными символическими структурами. Наглядным образцом такого рода машины стал автомат для игры в шахматы, основанный на просчитывании всех возможных ходов максимально далеко вперед. Создателей радовало и обнадеживало то, что возможности этого автомата в чем-то даже превосходят возможности человеческого интеллекта. Разработки в области искусственного интеллекта (*Artificial Intelligence*) дополнялись разработками по моделированию эволюции жизни (*Artificial Life*), главным образом с применением модели клеточных автоматов. И технически, и концептуально обе модели были тесно связаны, поскольку строились на принципе пошаговости операций. В моделях эволюции жизни, исходя из элементарных начальных сочетаний клеток (наподобие закрашенных черным или белым, но способных менять свою окраску клеток школьной тетради) согласно достаточно простым правилам ближайшего перехода к соседним клеткам и путем одновременных сдвигов по всему клеточному полю на один ход вперед удавалось получать очень сложные и самоподдерживающиеся узоры или конструкции-орнаменты, напоминающие простейшие организмы.

В противоположность этому подходу была выдвинута теоретическая концепция, базирующаяся на семи основных тезисах (они не находятся в прямом соответствии с каждым из приведенных выше обобщенных пунктов критики, а перекрываются частично).

1) *Познание инкарнировано* (*cognition is embodied*). В когнитивной науке и неклассической эпистемологии появляется новое представление о *телесной природе сознания* (embodied mind). Телесность сознания отнюдь не означает отрицания идеальности его продуктов, но указывает на необходимость учета телесных детерминант духовной деятельности и познания. Необходим целостный подход тело-сознание: сознание отелеснено, воплощено (embodied mind), а тело одухотворено, оживлено духом. Подвижность духа означает подвижность тела и наоборот. Сила и здоровье тела под-

держивают силу и здоровье духа, верно также и обратное. Дряхление тела сопровождается истощением духа, и наоборот.

Развиваемый холистический подход к пониманию тела-духа и тела-окружающей среды лежит в русле феноменологических традиций М. Мерло-Понти и Ф. Варелы. Этот подход радикально противоположен картезианской дихотомии тела-машины и мыслящего сознания. Тело и сознание, а также познающее тело и среда его активности, связаны друг с другом петлями круговой, циклической причинности.

Познание человека *телесно*, или «отелеснено», воплощено, детерминировано телесной облеченностью человека, обусловлено мезокосмически[1] выработанными способностями человеческого тела видеть, слышать, ощущать. То, что познается и как познается, зависит от строения тела и его конкретных функциональных особенностей, способностей восприятия и движения в пространстве, от мезокосмической определенности человека как земного существа. Устроено по-разному – значит познает мир по-разному.

Если раньше гносеологи говорили, что познание *теоретически* нагружено (т.е. то, что мы видим, во многом определяется имеющимися у нас теоретическими представлениями), то ныне, в рамках современных эпистемологических представлений, можно утверждать к тому же, что познание *телесно* нагружено.

Существуют телесные нити, управляющие разумом. Психосоматические связи строятся по принципу нелинейной циклической причинности. Тело и душа, мозг и сознание находятся в отношении циклической, взаимной детерминации. Отстаивая единство тела и духа, М. Мерло-Понти отмечал, что дух есть «иная сторона тела. Он прочно внедрен в тело, поставлен в нем на якорь»[2]. Телесно восприятие человеком самого себя. По его словам, «Я не перед своим телом, Я не в своем теле, скорее Я и есть мое тело».

По-своему рельефно это представление было выражено уже Фридрихом Ницше в 1881 г.: «Мы, философы, не вольны проводить черту между душой и телом, как это делает народ... Мы не какие-нибудь мыслящие лягушки, не объективирующие и регистрирующие аппараты с холодно установленными потрохами, – мы должны непрестанно рожать наши мысли из нашей боли и по-

[1] Мезокосм – это мир средних измерений, к которому адаптировался человек в процессе жизни и познания. Это когнитивная ниша человеческого существа. Термин был введен Г. Фолльмером. См.: *Фолльмер Г.* По разные стороны мезокосма; пер. Князевой Е.Н. // Человек. 1993. № 2. С. 5–11.

[2] *Merleau-Ponty M.* Le Visible et l'invisible. Paris: Gallimard, 1964. P. 316.

матерински придавать им все, что в нас есть: кровь, сердце, огонь, веселость, страсть, муку, совесть, судьбу, рок. Жить – значит для нас постоянно превращать все, что нас составляет, в свет и пламя, а также все, с чем мы соприкасаемся, – мы не можем иначе»[1].

Нельзя понять работу человеческого ума, когнитивные функции человеческого интеллекта, если ум человека абстрагирован от организма, его телесности, определенным образом обусловленных способностей восприятия посредством органов чувств (глаз, уха, носа, языка, рук), организма, включенного в особую ситуацию, экологическое окружение, имеющее определенную конфигурацию. Ум существует в теле, а тело существует в мире, а телесное существо действует, охотится за чем-либо, воспроизводит себя, мечтает, воображает. «Тело живет в мире как сердце в организме», «тело – это наш способ обладания миром» (М. Мерло-Понти); тело и мир образуют единую систему.

Глаз человека приспособлен к определенному «оптическому окну», отличающемуся от «окна» некоторых насекомых, питающихся нектаром (пчелы, бабочки, муравьи), способных видеть в ультрафиолете. Ухо устроено так, что слышит в определенном «акустическом окне», оно не способно воспринимать ультразвуковые сигналы, которыми пользуются для коммуникации некоторые животные, такие как дельфины и летучие мыши.

2) *Познание ситуационно. Когнитивная система встроена*, укоренена (*cognition is embedded*) как внутренне – в обеспечивающем ее деятельность материальном нейронном субстрате, так внешне – включена во внешнее ситуативное физическое и социокультурное окружение. Когнитивный акт расширяется в некую ситуацию, обладающую определенными топологическими свойствами.

Каждый живой организм «раскраивает мир» по-своему. Он выбирает, черпает из огромного резервуара возможностей мира то, что отвечает его способностям познания (способностям мышления и/или восприятия). В процессе формирования собственной идентичности живой организм как существо когнитивное вырезает из окружающей реальности контур своей среды. По словам М. Мерло-Понти, воспринимаемый мир – это совокупность дорог, по которым движется мое тело. Это – невидимое видимого, принадлежность всякий раз лишь к определенному фрагменту мира. «Плоть мира – это кладезь возможностей»[2], а познающее тело/разум пробуждает из забытья, выводит на поверхность из бездны киша-

[1] *Ницше Ф.* Веселая наука/ Соч.: В 2-х т. Т. 1. М.: Мысль, 1990. С. 495.

[2] *Merleau-Ponty M.* Le Visible et l'Invisible. Suivi de notes de travail. Paris: Gallimard, 1964. P.304.

щих возможностей в данном, конкретном акте познания лишь одну из них, лишь что-то из того, что присуще миру и, одновременно, отвечает его познавательным устремлениям, его исследовательским намерениям, его жизненным потребностям.

Как отмечает Варела, «когнитивное Я – это способ, каким организм – через свою собственную само-продуцирующую активность – становится отдельной сущностью в пространстве, постоянно связанной с соответствующей окружающей средой, из которой она, тем не менее, остается выделенной. Отдельное когерентное Я – посредством самого процесса конституирования себя – придает конфигурации внешнему миру, который он воспринимает и в котором действует»[1].

3) *Познание энактивировано* (*cognition is enacted*): познание осуществляется в действии и через действие, через действия, двигательную активность формируются и когнитивные способности. Познавательная активность в мире создает и саму окружающую по отношению к когнитивному агенту среду – в смысле отбора, «вырезания» когнитивным агентом из мира именно и только того, что соответствует его когнитивным способностям и установкам. Через действия, двигательную активность формируются когнитивные способности живого организма как в онтогенезе, так и в филогенезе.

Понятие «энактивированное познание» (*enactive cognition*) несет в себе глубокий конструктивистский смысл и близко к употребляемым другими учеными понятиям «воплощенное /телесное/ познание» (*embodied cognition*) и «ситуационное познание» (*situated cognition*), хотя сам Варела предпочитал использовать именно термин «энактивированное познание».

Мир живого организма возникает вместе с его действием. Это – «энактивированный» мир. Не только познающий разум познает мир, но и процесс познания формирует разум, придает конфигурации его познавательной активности. Поэтому прав Франсиско Варела, утверждая, что «мир, который меня окружает, и то, что я делаю, чтобы обнаружить себя в этом мире, неразделимы. Познание есть активное участие, глубинная ко-детерминация того, что кажется внешним, и того, что кажется внутренним»[2].

Суть представления об энактивированном познании, «познании (или обучении) через действие» (*learning by doing*) Варела поясняет на таком примере. Были выделены две группы котят: одни име-

[1] *Varela F.J.* Patterns of Life: Intertwining Identity and Cognition // Brain and Cognition. Vol. 34. 1997. P. 83.

[2] *Varela F.* Quatre phares pour l'avenir des sciences cognitives // Théorie – Littérature – Enseignement. 1999. No. 17. P. 8–9.

ли возможность активно двигаться по помещению, другие тоже передвигались вместе с ними, но прицепленные за первыми в корзинках на колесиках, т. е. пассивно. Через несколько недель была проведена контрольная проверка. Она показала, что котята из первой группы хорошо видели и хорошо ориентировались в ранее изученном пространстве, а котята из второй группы двигались в нем крайне неуверенно, ударялись об углы и в целом вели себя почти как слепые, хотя в своих корзинках они наблюдали все точно то же самое, что и первые[1].

Познающий не столько отражает мир, сколько творит его. Он не просто от-крывает мир, срывает с него завесу таинственности, проникает в его мистерии, но и отчасти изобретает его, вносит в мир что-то свое, конструирует что-то, пусть и наподобие природных устройств и форм или стихийных моторов (вихри водные или ветряные). Имеет место нелинейное взаимное действие субъекта познания и объекта его познания. Имеет место сложное сцепление прямых и обратных связей при их взаимодействии.

4) *Когнитивные структуры являются эмерджентными (cognition is emergent)*; они появляются спонтанно, непредсказуемо и относительно недетерминированно в ходе процессов самоорганизации, которые охватывают и увязывают воедино мозг человека, его тело и его окружение, которые связаны с появлением петель циклической причинности (вверх: от нейронного и соматического субстрата к высшим проявлениям ментальности и духовности человека, и вниз: от самостийного и сознательного когнитивного агента и духовного искателя к его укорененности в природе – нейрофизиологическому и телесному базисному уровню).

Варела рассматривал понятие *эмерджентности* как фундаментальное для постижения когнитивных процессов. Оно связано с относительной автономностью функционирования высших уровней иерархически организованных систем по отношению к низшим и с холистическими характеристиками поведения системы как целого по отношению к отдельным элементам. Глобальное есть одновременно и причина, и следствие локальных действий. «Разум или суждения разума представляют собой нечто вроде вишни на пироге. Разум – это то, что продуцируется, порождается на самом последнем этапе непрекращающихся эмерджентных трансформаций сознания»[2].

---

[1] *Varela F.J., Thompson E., Rosch E.* The Embodied Mind. Cognitive Science and Human Experience. Cambridge (MA): The MIT Press, 1991. P. 175.

[2] *Varela F.* Quatre phares pour l'avenir des sciences cognitives // Théorie – Littérature – Enseignement. 1999. No. 17. P. 13.

5) *Процесс познания индивида протекает во взаимной связи, ко-детерминации Я – Другой*, их обоюдном и синхронном становлении. Представление об *интерсубъективности* является ключевым в новой концепции. Границы между Я и Другим, даже в процессах восприятия, не очерчены точно, с полной определенностью: быть Собой, проявлять свое Я и создавать Другого – это события, сопутствующие друг друга[1]. Я не локализовано, оно находится в процессе становления, ко-детерминации, ко-эволюции с Другим/Другими. Удивительная способность ребенка эмпатически реагировать на окружающих его людей возникает, как известно, через несколько часов после его рождения.

6) *Познание динамично и строится в процессе самоорганизации. Иными словами, когнитивные системы являются динамическими и самоорганизующимися системами.* В этом функционирование познавательных систем принципиально сходно, единосущно функционированию познаваемых природных систем, то есть объектов окружающего мира. Именно поэтому в рамках телесного подхода находят плодотворное использование новейшие достижения в области нелинейной динамики, теории сложных адаптивных систем, теории самоорганизованной критичности, синергетики.

7) В процессе познания имеет место *циклическая детерминация субъекта и объекта познания.* Сложность и нелинейность сопровождающих всякий акт познания обратных связей означают, по сути дела, то, что субъект и объект познания взаимно детерминируют друг друга, т.е. находятся в отношении ко-детерминации, они используют взаимно предоставленные возможности, пробуждают друг друга, со-рождаются, со-творятся, изменяются в когнитивном действии и благодаря ему.

Наглядный образ такого рода циклической, взаимно полагающей связи дает нам известная картина Маурица Эшера «Рисующие руки» (1948). Правая рука рисует манжету с запонкой. Ее работа еще не закончена, а справа уже детально прорисована левая рука, которая рисует манжету с запонкой, из которой выступает правая рисующая рука. Эти две руки взаимно рисуют друг друга, они взаимно полагают условия своего возникновения. Их взаимное определение выделяется на общем фоне рисунка и составляет некое единство, некое автономное действие, которое можно, пожалуй, назвать креативным кругом.

Подобным образом взаимно полагают и определяют друг друга субъект и объект познания, когнитивный агент и среда его актив-

[1] *Varela F.* Quatre phares... P. 15.

ности. «Мы не можем выйти за пределы той области, которая определена возможностями нашего тела и нашей нервной системы, – отмечает Варела. – Не существует никакого иного мира кроме того, о котором мы узнаем через эти процессы, – через процессы, которые поставляют нам данные и из которых мы устанавливаем, кто мы есть. Мы находимся внутри некой когнитивной области, и мы не в состоянии выпрыгнуть из нее или установить, где она начинается и как мы ее обрели»[1]. Таков замкнутый круг нашего познания. Мы крутимся в нем, как белки в колесе. Отношения субъекта и объекта познания строятся по принципу возвратности, взаимоотнесенности, референтности. Это – отношения партисипации, соучастия.

Энактивация, вдействование человека в мир означает пробуждение мира в результате действий субъекта познания. А пробуждая мир, он пробуждается сам. Изменяя мир, он изменяется сам. Дорога не дана ищущему и познающему человеку *a priori*, она прокладывается в ходе продвижения по ней. Не только идущий прокладывает дорогу, но и дорога делает идущего. Пройдя этот путь, он превращается в другого человека.

В свете этих новых представлений сознание человека предстает как динамическая и самоорганизующаяся структура-процесс. Сознание энкарнировано в определенное тело, обременено некой телесной оболочкой. Сознание всегда ситуационно, т.е. окультурено, самими наличными историческими условиями поставлено в контекст определенной культурной, политической, социально-психологической, научной ситуации. Индивидуальное «Я» человека инактивировано, одновременно внутренне автономно и встроено в узкий и широкий контекст свой деятельности, обусловлено этим контекстом. Оно вовлечено в динамический поток производства себя и своего окружения, в цепи самотрансформации под влиянием тех ситуаций, в которых оно оказывается. Оно претерпевает каскады кристаллизации своих знаний, своего таланта, своего мировоззрения, своих глубинных чувств энтузиазма и отчаяния, любви и ненависти, дерзости и смирения. Личность человека постоянно саморазрушается и самоструктурируется, погружается в темную бездну хаоса и вырывается из нее обновленным и просветленным.

---

[1] *Varela F.* Der Kreative Zirkel. Skizzen zur Naturgeschichte der Rückbezüglichkeit. // Die erfundene Wirklichkeit. Wie wissen wir, was wir zu wissen glauben? München: Piper, 1998. S. 306.

ТУРОВСКАЯ С.В.

Дарвин и современность

Пожалуй, ни одна книга по биологии не имела такого резонанса в обществе, как знаменитый труд Чарлза Дарвина «Происхождение видов путём естественного отбора». И сегодня в год двух юбилеев (200-летия со дня рождения Дарвина и 150-летия выхода в свет «Происхождения видов») эта книга остаётся настольной как для учёных биологов, так и для всех, интересующихся биологией.

Особенности формирования дарвиновских идей

Чтобы понять мировоззренческое значение дарвинизма в развитии биологии, вспомним, что до Дарвина предметом биологии выступала проблема целостности живого существа. И когда Карл Линней в XVII в. основал систему классификации живых существ, он базировал эту систему на принципе типологической целостности, т.е. на принципе замкнутого в себе устройства живого организма. И первоначально понятие вида базировалось именно на этом принципе и вовсе не связывалось с эволюционной проблемой. Стоит обратить внимание на то, что рассмотрение типологической целостности живых организмов, как парадигма додарвиновского периода развития биологии, действительно отторгала саму постановку проблемы развития жизни. Хочу в этой связи обратить внимание на позицию лидера додарвиновской биологической науки Жоржа Кювье. Биология обязана ему действительно многими великими открытиями. Назову два из них: 1) закон корреляции органов и 2) установление связи между ископаемыми остатками живых существ и геологией мест залегания этих остатков. Таким образом, именно Кювье заложил фундамент одной из главных эволюционных дисциплин – палеонтологии. И в то же время Кювье принадлежит знаменитая теория катастроф, согласно которой происхождение жизни есть творение историко-геологических типов живой организации для каждого этапа гипотетической смены устройства земной коры, составляющей (смены), по Кювье, историю преобразований планеты Земля. Важно подчеркнуть, что убеждённость

додарвиновской биологии в том, что её предметом является тип живой организации, её форма, безраздельно господствовала даже у таких предшественников эволюционной теории как Этьен Жоффруа, Сент-Илер, Жан Батист Ламарк и Эразм Дарвин. Соответственно, этой биологической парадигме живую и неживую природу разделяла пропасть без перехода. Соответственно, любая концепция естественности живой природы возможна была только посредством физической, механической интерпретации жизни (Декарт, Ламетри, Кабанис). Без внимания к такому философскому основанию биологического знания додарвиновского периода невозможно отдать себе отчёт в грандиозности, предложенной Дарвином смены парадигмы биологического знания. Одновременно додарвиновская биология в силу и в меру господствовавшего в ней принципа целостности жизни, как правило, отвергала физическую интерпретацию живого, а вместе с тем и приложимость к живому принципа причинности. В этой связи заслуживает упоминания длительное, до середины XIX в., господство идеи самозарождения жизни, опровергнутой только Пастером. На принципиальное отличие жизни от неживой материи, как на научный факт, обращал внимание Кант, которому как раз и принадлежит разграничение живого и неживого по логическим принципам – принципам активности: причинной зависимости в неживой природе и целесообразной активности мира живых существ.

Философское осмысление типологической идеи в биологии – это попытка привести разум к причинной схеме объяснения. Начиная с концепции рефлексов Декарта, человека-машины Ламетри, эти попытки привели к вульгарно-материалистическим интерпретациям разума у Бюхнера, Фогта и Молешотта («мозг производит мысль как печень желчь»), а уже в XX в. это направление обернулось так называемой механикой развития (Жак Леб, Мебиус, Вильгельм Ру). В философском отношении механика развития оказалась плодом эклектического соединения архаизированного типологического понимания жизни в его механическом варианте (жизнь как особое устройство живой молекулы – см. Дидро, Кабанис) и успехов естествознания, особенно биохимии начала XX в. Сторонники механики развития, опираясь на достижения физико-химических наук, попытались проинтерпретировать жизнь путём создания физико-химических моделей самонастраивающихся автоматов. Единственным критерием своих конструкций они принимали способность создававшихся ими моделей воспроизводить действия, сходные с действиями живых организмов. Например, тропизмы

растений, мембранную отгороженность и в то же время связь клетки со средой и др. Анахронический характер этих попыток подчёркивается тем обстоятельством, что сторонники механики развития просто проигнорировали собственно эволюционную проблематику биологии, выдвинутую дарвиновской теорией.

Возвещённая Дарвином смена парадигмы биологического знания с типологического принципа объяснения жизни на принцип развития жизни оказалась связанной с вырождением биологической типологии до модельно-экспериментального материала, безнадёжного для объяснения планетарной роли жизни. Феномен возникновения дарвинизма – очень своеобразный случай инверсии в историческом развитии науки, когда новый принцип построения теории (новая парадигма) появляется, словно Афина из головы Зевса, в виде труда Дарвина – творца этого принципа до того, как накапливаются тенденции, его подготавливающие. В значительной степени историко-научным недоразумением, своего рода реминисценцией, являются попытки растянуть во времени эволюционные биологические идеи на период, предшествующий труду Дарвина (и Уоллеса). Достаточно вспомнить флюиды Ламарка, типологическое единство жизни Э. Жоффруа Сент-Илера, чтобы отдать себе отчёт насколько прочно обосновалась идея устройства живого как предмет биологического знания в умах предшественников Дарвина. Устойчивостью этой идеи обусловлена трудность проникновения понятия развития в биологию. Если мы окинем взглядом охарактеризованные выше философские воззрения и проблемы, представленные за длительную историю биологических знаний вплоть до середины XIX в., то не сможем не заметить, что эти проблемы представляли живое не как процесс, а именно, как хорошо устроенную целостность, своего рода космос в миниатюре.

Не хотела бы упустить случая, подчеркнуть органическое влияние философских идей на подходы и интерпретации представителей предметного знания. В биологии очень выразительно подтверждается разработанная в современном науковедении концепция определяющей роли парадигмы, т.е. философски изложенного принципа объяснения в развитии научного знания (Т. Кун и постпозитивизм).

Обращаясь к значению философских идей для развития биологической науки, отметим, таким образом, именно идейную трудность проникновения в биологию принципа развития. Отсюда только и можно понять, каким образом в научной биологии столь долго пользовались успехом такие, на наш взгляд, нелепые кон-

цепции, как катастрофизм или преформизм. А понять это важно потому, что истина вообще, научная истина в особенности, есть процесс, и без понимания преемственности в развитии науки остаётся непонятной проблема о некоторых исторических особенностях победы дарвинизма. Прежде всего отметим его триумф и чрезвычайно скорое возобладание его теории среди учёных-биологов после появления главного труда Дарвина. Это, действительно, было как взрыв. Тем более важно понять, чему дарвинизм обязан своим успехом. В первую очередь следует отметить, что дарвиновский эволюционизм ввёл в биологию проблему причин распространения жизни на Земле. Эта проблематика оставалась за порогом внимания биологии, основанной на типологическом понимании жизни, исходившем из понятий об устройстве живого существа (Аристотель, Кювье, Линней, Ламарк). Устойчивость этой явно ограниченной биологической концепции определялась идеей целостности живого. В то же время эта концепция содержала поистине странный дефицит в объяснении естественного процесса поддержания жизни. Уже в 40-е гг. XIX в. был открыт закон сохранения энергии, и для, по крайней мере, одного из его создателей врача Майера живой организм выступил в качестве образцового объекта, на котором выполняется этот закон. Питание живого организма и оказалось образцовым случаем сохранения энергии и взаимопревращения разных её видов. Для биологов это физическое открытие обернулось вопросом о закономерности во взаимодействиях живых существ и среды их обитания, и, поразительное обстоятельство, биологи не знали, как ответить на этот элементарный вопрос. Тем более, что к этому времени в распоряжении науки появились начатки биохимии. Биология просто не располагала научными подходами для постановки вопроса о зависимости жизни от среды. В этом обстоятельстве заложены существенные особенности того направления теории эволюции, которое было создано Дарвином. Можно сказать, что дарвиновский подход простимулирован как раз решительным продвижением физики конца XVIII – начала XIX вв. в сторону исследования энергетических процессов. В этом отношении закон сохранения энергии был лишь одним из наиболее ярких проявлений. Продвижению по этому пути естествознание обязано возникновением современной химии органических соединений. Однако такой поворот не мог распространиться на биологию непосредственно, поскольку биологические теории продолжали развиваться под знаком натурфилософии. Вполне в духе эпохи Ламарк назвал свой главный труд «Философией зоологии».

Важно понять, что ещё в первой половине XIX в. учёные биологи не располагали арсеналом идей, которые могли бы подсказать им применение к области жизни результатов физико-химического естествознания. Одним из существенных выражений этой особенности развития биологии было как раз естественное для этой эпохи исключение причинности в качестве объясняющего принципа жизни. Если развитие физических наук в истории науки Нового времени проходило под знаком логики причинности и прежде всего в ключе этой логики строилась экспериментальная база физики Нового времени, то в методологии биологического знания всё было совершенно иначе. Здесь господствовала идея целостности живого существа и соответствующий этой идее принцип целесообразности (телеологии) в понимании динамики жизни. Следствием такого положения дел с различием логических оснований физики и биологии состоянию естествознания была свойственна своеобразная раздвоенность. Было как бы два естествознания: физическое, руководствовавшееся принципом причинности, детерминизма, и биологическое, исходившее из принципа телеологии. Эта раздвоенность особенно отчётливо видна ретроспективно. Она позволяет понять, почему Дарвин осуществил свой поворот к причинному объяснению явления жизни, обращаясь не к её физическому истолкованию, а избрав совершенно другой подход. Этот избранный им подход обозначается *понятием приспособления*. Именно ему Дарвин придал смысл причинной зависимости живых существ от среды их обитания.

Это был действительно решительный методологический поворот в сторону постановки вопроса о естественном характере процесса развития жизни на Земле. В самом деле, если в додарвиновской биологии не было места постановке вопроса о естественном происхождении жизни, а господствовала догма креационизма, то понятие приспособления сразу и альтернативно креационизму выдвинуло принцип естественного происхождения жизни и её развития как продукта и результата приспособительного освоения среды. Вместе с тем важно обратить внимание, что понятие приспособления Дарвином никак не обосновывалось. Оно было принято как предпосылка и постулат. Можно сказать, что, приняв это понятие как объясняющий принцип, Дарвин сразу переключился на механизм его действия. Так, с момента возникновения дарвинизма образовалась одна странная его особенность – среди факторов эволюции не нашлось места обмену веществ (1, с. 283). За счёт по-

стулата приспособления Дарвин и дарвинисты усматривали в естественном отборе объясняющий эволюцию принцип, причём объясняющий причинно. Принцип естественного отбора, которому методологически свойствен вероятностный подход, привёл к игнорированию организменного, или типологического, подхода как устаревшего. В то же время приспособление как принцип эволюционной теории требовало морфологического анализа в качестве базисного метода. А методологический анализ является организменным по определению. Возникшее противоречие получило в истории эволюционной теории любопытное выражение: невозможность корректно причинно не только разрешить, но и поставить проблему эволюционного прогресса, т.е. эволюционная теория оказалась перед неизбежностью исключить из своего состава теорию прогресса.

Начиная с 30–40-х гг. XX в. стала складываться новая концепция понимания эволюции, так называемая синтетическая теория эволюции. Биологи-эволюционисты поняли, что тупик в развитии эволюционной теории образует противопоставление наследственности (генетики) и её теории естественного отбора. Для преодоления этой противопоставленности требовалась новая методология. Сами эволюционисты обозначили эту новую методологию понятием популяциоцентризма, противопоставив его организмоцентризму. Методологической базой синтетической теории эволюции выступил понятийный аппарат классического дарвинизма, проработанный с позиции генетики популяций. Можно сказать, что затруднения СТЭ являлись углублением и в то же время формализацией дарвинизма. Действительно, в СТЭ организмоцентризм был парадоксально не только не преодолён популяциоцентризмом, но своеобразно укоренён. Только вместо типа живой организации как целостности СТЭ предложила парадигму генофонда как базисного теоретического понятия эволюции. В этой связи выразительным подтверждением такого теоретического поворота явилось знаменитое переформулирование определения естественного отбора. Дарвиновское определение «выживание наиболее приспособленных» было заменено формулой «вклад в генофонд счастливых отцов». Это означало, что ход эволюции определяется преимущественным составом генофонда. Так получилось, что указанное смещение акцентов фактически вытеснило понятие приспособления с его места основного причинного понятия дарвиновской эволюционной теории.

СТЭ оказалась не в состоянии воспринять открытия молекулярной биологии в контексте эволюционной теории в качестве теории жизни. Методологическая основа, преодолевающая укорененный в дарвинизме эмпиризм и предлагающая органический синтез теории эволюции и теории жизни в современной науке есть. Это концепция биосферы В.И. Вернадского (2, с. 197–259).

Современные представления об отношении «организм-среда» как центральном звене в эволюционном процессе

Установление Вернадским самого факта органического участия жизни в геологической эволюции Земли ещё недостаточно в качестве отправного пункта теории эволюции. В самом деле, надо отдавать себе отчёт, что теория эволюции предлогом своим имеет развитие жизни, и поэтому её нельзя сводить к преобразованиям, происходящим на Земной коре. В этих преобразованиях жизнь действительно играет роль одной из планетарных сил, участвующих в круговороте веществ и в ассимиляции солнечной энергии (3), (4). Но ведь в биологической эволюции вопрос состоит в том как сама жизнь изменяется закономерно, в каком направлении это изменение происходит. В этой связи, изменяясь в качестве планетарной силы, изменяет ли жизнь и само направление своего развития? Иными словами можно сказать, что постановка проблемы эволюции жизни в концепции Вернадского подразумевает и постановку проблемы изменения роли жизни в истории Земли. Следовательно, осмысливая поворот проблемы эволюции жизни, придаваемый этой проблеме концепцией Вернадского, надо не отвлекаться от живых организмов со всеми их особенностями, но понять самую их жизнедеятельность, включая и поведение как основное содержание жизни в качестве планетарной силы. Сразу же приведу один пример. Хорошо известно понятие экологии – биоценоз – системная локальная связь, объединяющая населяющие определённый экологический локус представителей разных видов живых существ и средовые факторы их жизнедеятельности. Следуя концепции Вернадского, акад. Сукачёв предложил на базе биоценоза новое понятие – биогеоценоз, включающий в себя представленность в биоценозе земного круговорота веществ и энергии, т.е. биогеоценоз – это не просто добавление к биоценозу геохимического содержания, но, так сказать, планетарное переосмысление

экологического понятия, дающее возможность представить биоценоз как биосферу в миниатюре. Если следовать по этому пути, то окажется, что предметом теории эволюции выступит не эволюция живой организации самой по себе, а эволюция взаимодействия между организмом и средой, как она (эволюция) представлена деятельностью жизни. Таким образом, если считать, что эволюирует не живой организм изолированно, а взаимодействие живых организмов и среды, то само устройство живой организации, как и её жизнедеятельность, придётся рассматривать в контексте этого взаимодействия. Тем самым ставится вопрос о том, как определяется место живой организации в составе взаимодействия её со средой. Логика этого взаимодействия и характеризует его как предмет эволюции. Когда эволюционисты говорят о приспособлении, они имеют в виду действительный характер взаимодействия организмов и среды. Живые организмы на самом деле вписываются в состав среды как её составные элементы. В принятом словоупотреблении это взаимодействие включается в понятие природы. Но при этом единство природы вовсе не означает беспорядочности и неопределённости. В самом деле, природа есть понятие системное. Достаточно в этой связи вспомнить предметную дифференциацию естествознания. Если теперь сопоставить эволюционистское представление о среде и об отношении к ней животных, то обнаруживается определённая несообразность: среда выступает как своего рода внешняя сила, к которой животным остаётся только приспосабливаться. Однако сама эволюционная теория не может не включать в понятие приспособления смысл и содержание процесса освоения животными среды. А отсюда следует, по крайней мере, противоречивость эволюционистской трактовки приспособления: ведь не может же быть среда независимой переменной, если она подвержена освоению со стороны жизни. Очевидно, если отношение организма и среды есть взаимодействие, то влияние их друг на друга взаимно, и в этом смысле системность природы подразумевает такое взаимоопределение. Действия среды обусловливают эволюционные изменения организма. Но именно это обстоятельство требует уточнения принципа такого действия. Здесь эмпирическое понимание приспособления недостаточно. В самом деле организмы не только своеобразно реагируют на средовые действия. Эффект такого реагирования не прогнозируем непосредственными характеристиками воздействий среды. В этом заключено содержание самого понятия поведения животных. Животные ведут себя

как самостоятельные и, более того, как самоопределяющиеся обитатели природы. Здесь поведение имеет значение более глубокое, чем просто реагирование животных. Это их действенное участие в существовании среды их обитания. Действительно, биоценозы и даже биогеоценозы организуются населяющими их живыми организмами вплоть до детерминации экологических режимов. Одна из причин экологического кризиса состоит как раз в разрушении организующей роли представителей животного мира в нормальном функционировании природы. Жизнедеятельность животных образует логический центр в их взаимодействии со средой. Конечно, не следует толковать этот тезис антропоморфно. Известно, что в естественных условиях животные нередко дестабилизируют и разоряют природные локусы своего обитания. Тем не менее, эволюционно они неукоснительно выступают организующим природным началом в формировании и самом существовании экосистем. Эта центрационная роль животных должна быть отмечена именно по тому, что она имеет непосредственно эволюционное значение. Живая организация обречена на внесение в среду своего обитания начала организованности самим своим природным устройством. В этом смысле живая организация как центр выступает эволюционным фактором среды. Естественно, что оценить эту роль в жизни, в эволюции по достоинству можно не с точки зрения биолога-эмпириста, а именно с позиции В.И. Вернадского, т.е. в аспекте биосферы как экологической системы.

Сохранность жизни нацело зависит, во-первых, от строгой константности мер его вещественного состава; во-вторых, от постоянного константного же воспроизведения этих соразмерностей. Этим двум требованиям удовлетворяет та фундаментальная особенность жизни, которая называется обменом веществ. Таким образом, взаимодействие организма и среды сконцентрировано на организме, потому что именно он выступает регулирующим центром обмена веществ. Эта динамическая система непрерывного возобновления упорядоченности обмена веществ между организмом и средой и есть определение *опосредствования* в их взаимодействии. Ещё одна важная особенность этого взаимодействия: действия среды неупорядочены, непредзаданы относительно организма. В этом смысле организму, действительно, приходится приспосабливаться к среде, т.к. любое спонтанное действие среды выступит для обмена веществ возмущением, если организм не сможет предупредить

возмущающего его эффекта. Иными словами, приспособительность действий организма выражается тем, что он выбирает оптимальный режим своего взаимодействия со средой. Выходит, таким образом, что приспособление является кардинальным выражением активности жизни. Уже сказанного достаточно, чтобы понять, что условием существования организма является своеобразное предвидение, а следовательно, и направленность на объект взаимодействия. Благодаря целесообразному характеру активности живых существ можно сказать, что биосфера реализована усилиями именно животного мира. В этом смысле освоение живыми существами планеты Земля представляет собой процесс упорядочения земной коры со стороны жизни. В этом отношении становится понятным эволюционный смысл видообразования. Но опыт животных видоспецифичен, поэтому животное не может в своей активности представить освоение среды во всеобщих определениях, глобально. Вот почему приспособление как обобщение среды локально, и единственная возможность распространить это обобщение у животных экстенсивная. Она и осуществляется в эволюции умножением видов. Такое умножение есть распространение приспособляющегося обобщения со стороны животных на всё новые участки среды, своеобразное эволюционное завоевание среды жизнью. В этом смысле мы можем сказать, что продуктом и проявлением эволюции жизни явилось вторжение в само существование планеты обобщающего принципа его развития. Носителем этого принципа и выступает жизнь. Таким пониманием биологической эволюции решается проблема *эволюционного прогресса.* Он определяется, естественно, как прогресс освоения жизнью планеты и не только вширь, но и вглубь. Прогрессирование жизни вглубь заключается в совершенствовании действенных возможностей самой жизни, т.е. в совершенствовании упорядочивающих, а значит, и обобщающих воздействий, которые жизнь оказывает на природу.

Дарвин, размышляя об эволюционном прогрессе, указывает на запутанность этого вопроса и отсутствие единства в том, что считать его критерием. Многие предлагают таким критерием считать повышение уровня организации. И Дарвин отмечает: «А спрашивается, какую пользу, насколько мы в состоянии о том судить, могли бы извлечь из более высокой организации инфузория, глиста или даже земляной червь? А если в этом нет никакой пользы, то естественный отбор либо совсем не будет совершенствовать эти формы, либо усовершенствует их в очень слабой степени, так что

они сохранятся на бесконечные времена на их современном низком уровне организации» (5, с. 361).

О.К. Румянцев, современный философ, рассматривая проблемы направленности эволюции, отмечает, что вся трудность заключается в логическом соответствии имманентных миру закономерностей и нашей способности обобщать. Он пишет: «Но где гарантии того, что мы будем систематизировать мир живого, а не логические категории нашего мышления? Даже лишь обсуждение таких гарантий возможно, только если мы вернём определение суверенности живому, но тогда исчезнет его исходная системность. И так, проблема направленности в разных теориях развития неоднозначна. Необходимо разобраться: это разные проблемы или стороны одной проблемы?» (6, с. 120).

Поведение животных – выражение метаболизма на уровне организма как целого

Успехи молекулярной биологии, создание популяционной концепции и СТЭ позволили сделать крупный шаг в развитии эволюционного учения. Тем не менее, в нём продолжало, как было сказано выше, оставаться недостаточно освещённым понятие приспособления, содержание которого представлено в онтогенезе индивидуума. Заметим, что обобщающей характеристикой последнего является поведение. Этот пробел восполняется этологией – наукой о поведении животных. Одна из особенностей современного научного знания, в том числе этологии, заключается в широком привлечении для изучения нового объекта методов и данных уже сформировавшихся наук. Так, направления этологических исследований связаны с использованием возможностей математики, кибернетики, теории информации, социологии, биоценологии. При этом возникает опасность эклектической интеграции данных этих наук. В сложившейся ситуации методологическое значение приобретает учёт того, что задачей этологии как науки является логическое определение приспособления как поведения (7, с. 90).

В современной биологии эволюционное учение выступает предельным основанием понимания саморазвивающегося биологического объекта. Отношение же эволюционного учения к объекту вскрывает меру самообоснованности последнего. Другими словами, «принцип саморазвития, который в дарвиновской теории эво-

люции выступал как абстрактно-глобальный, стал конкретным требованием истолкования не только эволюционного процесса в целом, но также и понятия организма как самовоспроизводящейся, самоорганизующейся системы» (8, с. 307).

Актуальным оказался вопрос о соотношении методов в познании живого и о границах их применимости. Использование физико-химических методов, завершившееся созданием молекулярной модели ДНК, оказалось неэффективным на уровне целостного организма, и тем более на уровне естественного отбора. Жизнедеятельность организма, естественный отбор оказались неформализуемыми процессами. Возникла необходимость признания того, что объекты биологического знания являются объектами иного категориального уровня, а потому их «нужно анализировать и описывать иначе, нежели описывать объекты физических теорий» (9, с. 175).

Для обозначения особенности, проявляющейся в отношении животного к среде, Дарвин ввёл понятие приспособления, которое базировалось на огромном количестве наблюдений. В дальнейшем с развитием биологии понятие приспособления обогащалось новыми теоретическими обобщениями в виде понятий нормы реакций и адаптивной нормы, биологического круговорота, факторов эволюции. Приспособление как обозначение биологического типа отношений никогда не выходило из проблемной ситуации, поскольку оно оставалось в основном эмпирически, а не теоретически обоснованным. Достижения генетики значительно актуализировали необходимость применения указанного понятия. Генетика, исследующая фундаментальную характеристику живого, в терминах приспособления не интерпретируется, что отчётливо демонстрируется онтогенезом.

Этологи проводят различие между окружающей средой и нишей организма, связывая с экологической нишей отражение способности организма, осваивать новую среду (10, с. 261). Один из основоположников этологии, Юкскюлль, создавая организмическую концепцию, определяет организм как активный действующий центр, создающий своё окружение (Umwelt) (11). Из сотен раздражителей среды организм воспринимает лишь те, что имеют для него биологическую значимость. Подобный отбор животными строго специфических раздражителей – имманентная характери-

стика любого типа поведения. Это подтверждалось многочисленными этологическими исследованиями.

Юкскюлль считал, что «первая задача при исследовании Umwelt состоит в идентификации всех воздействий окружающей среды, характерных для каждого животного ключевых стимулов, построения из них мира, специфического для данного животного» (12, с. 261). Перцептивный мир животного очень динамичен. Динамика отношений организма к среде определяется коррелятивными изменениями двух рядов: готовностью животного воспринимать «стимул-объекты» и изменением последних. Лэк обнаружил, что для самца зарянки красная грудка, на принадлежащей ему территории, служит знаковым стимулом для агрессивного поведения (13, с. 109 169–178). Тинберген и Пердек выявили, что у только что вылупившихся птенцов серебристой чайки реакцию клевания вызывает клюв одного из родителей с красным пятном на кончике подклювья (14, с. 1–39). Следовательно, в понятии «экологическая ниша» среда представляется как упорядоченная относительно организма.

Качественно новым в концепции К. Лоренца, основоположника этологии, было положение о том, что управление поведением осуществляется не чужеродными, а совершенно особыми объектами – *деталями окраски* и *формой тела животного.* Именно они являются пусковыми факторами (релизерами) для врождённых схем реагирования. Узнают же птицы друг друга, когда их собирается огромное множество, по очертаниям рисунков на голове. Всё это давало основание считать, что единство всех видов жизнедеятельности необходимо было искать в самом взаимодействии. Данной методологической установке соответствует такое определение предмета этологии, в котором на первый план выдвигается изучение поведения животных в естественных для них условиях, то есть изучение так называемого молярного уровня поведения, имманентной характеристикой которого является организация поведения в пространстве и времени. В результате создаётся предпосылка для перехода от описательных характеристик поведения животных к научному его обоснованию.

Животное и его мир представляют некоторую целостность, выявленную эмпирически. Среда как таковая не предуготована для того или иного животного в том смысле, что её объекты не предназначены для определённого вида. Выделение этологами и экологами из среды, как таковой, ниши связано с упорядоченностью этой среды. Следовательно, изначальной её характеристикой является неопределённость, что, в свою очередь, обеспечивает животному непрерывность возможностей приспособления.

Неопределённость в данном контексте, не означает сомнения в бытийности среды. Неопределённость среды – это такое отношение средовых объектов, которое не определено параметрами живого. Соответственно экологическая ниша – это системная представленность активности живого, идентифицированный самому животному мир.

Фундаментальной характеристикой живого является обмен веществ. Избирательность его, видоспецифичность, дифференцировка структур, выполняющих разные функции обмена веществ, в том числе и воспроизводство самого живого, делают обмен веществ основанием биологической системы. Этим объясняется то, что биохимия обоснование единства животного и его мира ищет и находит в обмене веществ. В то же время интерпретация организма как биохимической системы не отвечает на имеющий методологическое значение вопрос о том, каким образом организм проецирует на среду тот порядок, который обеспечивает ему обмен веществ. К тому же выход на биохимические понятия означает другой по отношению к эмпирически наблюдаемому единству животного и его Umwelt уровень.

Эволюция живого – это иерархия целостностей, и задачей науки является вскрытие закономерностей субординации. Для этолога феноменологией активности животного является поведение. Отсюда задачей этологии является определение направленности активности и смены её форм. Обозначил решение указанной задачи ещё Юкскюлль. Поведение животного связано с функциональными циклами, определяющими готовность животного к двигательным стереотипам в полном соответствии с его окружением. Причём необходимым элементом жизни особи становится другая особь, названная Юкскюллем «компаньон» (Cumpan). Идея «компаньона», будучи новой в теоретических биологических конструкциях, усложняла понимание процесса приспособления как результата непосредственного воздействия средовых факторов. Дальнейшее развитие эта идея, переросшая позднее в социобиологию, получила в этологических теориях. Процесс оптимизации является процессом освоения видоспецифических норм реакций, и он может быть осуществлён не иначе, как во взаимодействии особей; ведь для того, чтобы организму предъявить требования упорядоченности к среде, ему необходимо научиться формулировать эти требования на видоспецифическом языке. И здесь «учителем» может выступать только сообособь. Один из первых и самых общих этологических принципов, выведенных в результате тщательных наблюдений – принцип соответствия в межособном взаимодействии. Действие этого принципа демонстрируется классическими исследованиями Лоренца и Тинбергена, основу которых составляет репродук-

тивное поведение. Для успешного размножения необходимо, чтобы самец и самка были в определённом физиологическом состоянии, что достигается сроками размножения, в которые происходит синхронизация циклов, обеспечиваемая взаимодействием внешних стимулов и поведением партнёров. Тинберген отмечает, что у колюшки в период спаривания каждая реакция самца вызывает соответствующую реакцию самки (15). Р. Хайнд подробно описал и объяснил репродуктивное поведение самок канареек (16, с. 677–684).

В чём противоречивость репродуктивного поведения? Как целостность оно континуум, но выполняется на заведомо разных объектах (самец и самка). Противоречию как взаимодействию объектов имплицитно взаимоограничение, что находит своё выражение в строгом соответствии рисунков действия партнёров. Действие каждой из особей определяется не только собственной активностью, но и воспроизводит активность другого. Восприятие противонаправленных действий каждой особью становится способом оформления собственной активности, иначе – определением «степеней свободы» каждого из участников взаимодействия. Получается, что для оптимизации своей жизнедеятельности и выработки так называемых норм реакций каждая особь с необходимостью включается в весь круг популяционных взаимоотношений.

Самой характерной чертой всего множества форм поведения является его упорядоченность. Для определения этой упорядоченности и на сегодня существует одно понятие – видовая принадлежность. Но ведь понятие вида (возможность скрещивания), по существу операциональная. Методологически это вопрос обоснования всего множества форм поведения. Больше того, это вопрос, как при уникальности каждой особи (17, с. 40) они могут взаимодействовать друг с другом. Целостность поведения, объект исследования этологии, нельзя объяснить одними инстинктами. Ведь в таком случае каждый вариант поведения пришлось бы обозначать соответствующим инстинктом, так это получилось у Мак-Дугалла, насчитывающего до девяноста только главных инстинктов (18). К тому же, объясняя строгую последовательность действий в репродуктивном поведении, например, инстинктом, мы не можем объяснить единства всех инстинктов, присущих животному. Методологически верным шагом на пути к решению указанной проблемы было истолкование основоположником классической этологии К. Лоренцом поведение животных, прежде всего как сигнального (19).

Фундаментальные характеристики материи – пространство и время, диалектическое понимание сущности их взаимосвязи долгое время не находили отражения в биологических теориях. По существу, в них сохранялись ньютоновские представления о про-

странстве и времени. Введение системно-структурного метода в биологию явилось отражением пространственных соотношений в биологических структурах, но оставляло вне сферы своего действия временные характеристики. Исторической предпосылкой логических схем живых систем в физиологии, органически включающих временные параметры, было свойство ритмичности нервной ткани, открытое Дюбуа Реймоном. Современную науку о поведении животных можно определить как изучение ритмов, лежащих в основе различных форм поведения (20, с. 79). Но и сегодня в логических моделях живых систем пространственно-временной фактор не отражён в своём противоречивом единстве. В этом отношении исключительную методологическую ценность приобретает концепция А.А. Ухтомского о взаимоотношении организма и среды, основанная на понятии хронотопа (пространственно-временного существования).

А.А. Ухтомский поставил перед собой грандиозную задачу связать в единство с помощью физиологии «время психологии» и «время физики». Он смоделировал механизмы трансформации физического пространственно-временного континуума в энергетически-импульсное поле живого организма (хронотоп), определяющееся как исходный момент его биологически значимой деятельности. К несомненным достоинствам концепции Ухтомского относятся строгая последовательность постановки проблем. Поведение организма есть некоторый целостный акт. Но почему тогда одна и та же среда действует по-разному? Почему действия животных, тем не менее, всегда целесообразны (имеются в виду естественные условия существования)? Как может создаваться приспособленность «здесь» и «теперь»? Понятие взаимодействия организма и среды Ухтомский сделал рабочим принципом объяснения интегративной деятельности организма как приспособления. Он сознательно отказывается от морфологических особенностей нервной ткани и создаёт физиологическую концепцию целостности, рассматривая функциональные особенности нервной ткани и, прежде всего, ритмичность её действия. Но тогда процесс отражения может быть воспроизведён только через эту характеристику нервной ткани. И действительно рецепция на расстоянии – основа восприятия законов среды в континууме и ритме (21, с. 189). Но в таком случае механизм взаимодействия организма и среды может быть только синхронизация их ритмов. Среда в своём воздействии на организм – независимая переменная, но поскольку активность организма по Ухтомскому есть ни что иное, как форма его отношения к среде, то организм самоформируется в среде, создавая свои функциональные органы, « множество переменных, чрезвы-

чайно длинных щупалец», механизмом формирования которых является усвоение ритма. «Организм, – пишет Ухтомский, – как система релаксационных колебаний, может становиться стационарным канализатором энергии из внешней среды в сторону своей доминирующей деятельности» (22, с. 124). Установление доминанты обеспечивает в конкретных условиях направленность в действиях организма. Вместе с тем, связывание путём синхронизации ритмов различных отделов живой системы в единый однозначный механизм представляет её как некоторую целостность. Вот почему можно сделать кардинальный вывод: *принципом моделирования живой системы любого воздействия на неё является образование функциональных органов.* Ввиду открытости организма среде функциональный орган – продолжение организма вовне как полагаемая им самим зависимость от другого. Такое понимание механизма и сущности функционального органа позволила Ухтомскому разрешить противоречие эволюционной теории. Дело в том, что развёртывание эволюции идёт от понятия вида к понятию особи. Эволюция как конкретность реализации приспособления выступает лишь на уровне вида. На уровне особи приходится абстрагироваться от понятия приспособления, поскольку морфофизиологические особенности особи определяются как заданные эволюцией. Выдвигая и обосновывая принцип усвоения ритма, Ухтомский разрешает это противоречие, поскольку усвоение ритма и есть механизм морфофизиологического формирования особи как приспособительного процесса. А.А. Ухтомский отмечал: «Принцип усвоения ритма есть плодотворнейшее начало для теоретической физиологии» (23, с. 72). Усваивая ритмы среды, организм преобразует независимую форму раздражителя в эволюционно-привычную для себя форму. Идеи А.А. Ухтомского близки к идеям синергетики.

Этологи так же, как и зоопсихологи, принялись заниматься поведением животных, и тут же они обнаружили, что поведение животных не самостоятельный предмет изучения души живых существ «братьев наших меньших», а что поведение животных – составная часть их биологии. Иначе, поведение животных – характеристика биологического отношения организма и среды. Тем самым этологи, хотели или нет, поставили биологов-эволюционистов перед необходимостью рассматривать поведение животных как фактор эволюции. Только этологи этого, в общем, не хотели, и поэтому этология в руках этологов не только не стала составной частью эволюционной биологии, но ушла на роль частной науки о поведении животных. В этом смысле «звезда этологии» слишком быстро закатилась. И, тем не менее, этология оказалась провозве-

стником нового этапа развития эволюционной биологии. Не отдавая пока себе в этом отчёта, она начала качественное преобразование эволюционистской позиции организмоцентризма (популяционизм – лишь экстенсивное расширение организмоцентризма), а именно, положила начало изучению поведения животных как проявления взаимодействия организма и среды (обмен веществ) на уровне целостного организма. Любое целостное поведение (продолжение рода, например) является модусом обмена веществ. Это-грамма, составленная специалистом, свидетельствует о приведении всего рисунка поведения животного к определениям целесообразности. Она есть оптимизация обмена веществ. Поэтому биологическая целесообразность строится не по принципу «для того, чтобы», а по принципу нахождения оптимального способа. Сколько степеней свободы у животного? – Неопределённость. Значит, условие его бытия – оптимизация действий его степеней свободы в каждой ситуации. Вот это и есть поведение. Оно является предельно адекватным выражением биологического типа взаимодействия, т. е. отношения организм – среда. Иными словами, что характеристики метаболизма, генетики, даже естественного отбора содержательно нацело выражаются в поведении, а не в молекулярной биологии, молекулярной химии, в физиологии. Организм есть целое, поэтому он ведёт себя как целое. Вот почему претензии этологов на центральное место в системе бионаук оправданы.

Биологические образы в философии Жиля Делёза

Современное научное познание связано с формированием новой синергетической парадигмы. Об этом я пишу в статье «Биология и философия на пути к синергетической парадигме» (24). Синергетика является естественнонаучным вариантом теории нелинейных динамик. Её основные понятия: нелинейность, необратимость, неопределённость, самоорганизация. Конечно, когда коренным образом меняется мировидение, пересматриваются прежние представления о мире и формируются новые. Я сошлюсь на крупнейшего философа современности Жиля Делёза, в творчестве которого немалую роль сыграли биологические образы. В философии Делёза можно назвать переосмысленные им биологические понятия: ризома, тело и, соответственно, складка, внутреннее и внешнее.

Для Делёза «философия представляет собой три элемента взаимно соответствующих друг другу, но рассматриваемых каждый отдельно: префилософия – план, который она должна начертать

(имманенция), профилософский персонаж или персонажи, которых она должна изобретать и вызывать к жизни (инсистенция), и философские концепты, которые она должна творить (консистенция). Начертание, изобретение, творение – такова философская троица» (25, с. 89). Одновременно Делёз отмечает: «То, что меня интересует, – это отношения между искусством, наукой и философией. Ни у одной из этих дисциплин нет привилегий перед другой. Каждая из них представляет собой творчество. Истинная цель науки – это создание функций, истинная цель искусства – создание чувственных агрегатов, а цель философии – создание концептов».(26, 160) Делёз конструирует динамичный пространственный плоскостной мир. В нём происходит всё на поверхности, на множествах. Для него философия – это общая дерматология, или искусство поверхностей (27, с. 117). Здесь имеется в виду, что кожа – это поверхность тела, и по её состоянию можно судить о внутренних процессах. Для Делёза бытие мысли – это единая интуиция, которая целиком и полностью является движением по плоскости и в плоскости (28, с. 57). Всё в философии Делёза пронизано становлением. Но становление для него не означает перехода от одного состояния к другому, более совершенному или наоборот. Становление – абсолютная реальность, которую надо приписывать самому становлению, а не связываемым им терминам. «Как у становления нет субъекта, отличного от самого становления, так у становления нет и термина, поскольку его термин, в свою очередь, существует только будучи заимствованным из другого становления, субъектом которого он является и которое сосуществует с первым, формирует с ним блок» (29, с. 291). Этот блок движется по собственной линии «между» введёнными в игру терминами. Становление – это ризома (в переводе с фр. – корневище). Она характеризует принципиально нелинейный способ организации целостности и тем самым не сводится к линейному классификационному или генеалогическому древу. Образ движения для него – множество сингулярностей, мчащихся с бешеной скоростью, поэтому рисунок движения напоминает корневище – множество пересекающихся линий, направленных в разные стороны (отсюда «пучок» – ризома). Становление не является эволюцией. Делёз часто приводит пример альянса между осой и орхидеей или между шмелём и львиным зевом, принадлежащим к совершенно разным видам и никак не связанным никакой взаимной преемственностью.

Он переосмыслил термины внешнего и внутреннего, введя складку. Когда граница мыслится как складка, внешнее обращается во внутреннее, то есть граница становится самовоздействием внешнего (или силы, что то же самое). Здесь дизъюнкция интуи-

тивно нащупана как простая модальность Единого: общая граница гетерогенных сил, делающих объекты и формы совершенно внешними друг другу, является действием Единого, состоящим в складывании себя. Мышление совпадает с Бытием, когда оно является построением границы как складки, чья живая суть – складка Бытия (30, с. 148). Все свои идеи Делёз разъясняет многочисленными примерами из истории философии, математики, физики, биологии, физиологии высшей нервной деятельности, литературы, живописи. К примеру, когда он говорит о важности действий, связанных с формированием территорий, он обращается к этологии (31, с. 78).

Фундаментальная картина бытия, созданная выдающимся философом современности Жилем Делёзом, является методологическим основанием этологии и способствует осознанию роли, которую играет поведение животных в эволюционной биологии.

Вместо заключения

Говоря о современных идеях эволюции нельзя не сказать о фундаментальном труде Ю.В. Чайковского «Активный связный мир. Опыт теории эволюции жизни» (32), хотя его можно было бы назвать по аналогии с книгами Энгельса «Анти-Дюринг» и Делёза и Гваттари «Анти-Эдип» – «Анти-Дарвин». Никакого сомнения нет в том, что за полтора столетия, прошедшего с момента выхода в свет «Происхождения видов», произошло столько открытий в биологии, которые не только опровергли или уточнили идеи Дарвина, но и изменили картину мира (формирование синергетического видения мира) (33). Я могу обратить внимание на следующие моменты: противоречивое отношение автора к философии (отсюда нестрогое определение философских категорий, таких как часть и целое, развитие, причинность и др.). Отсюда же некорректная методологическая установка – сведение эволюции к систематике, противопоставление систематики и развития, организации и процесса. Схемы усложнения общей организации животных, приводимые автором, являются *предусловием* понимания эволюции. Они обладают прогностической функцией, но не раскрывают сути эволюции. То, что эволюцию неправомерно сводить к систематике, подтверждает и учёный-энциклопедист, крупнейший биолог, теоретик и историк науки А.А. Любищев. В 1963 г. В США вышла статья Любищева о соотношениях между общей таксономией и эволюцией, а в 1967 тоже в США появилась его статья о философских аспектах в таксономии. Главной мыслью этих работ Любищева

щева является выношенное им смолоду убеждение, что природа органической формы (объект теоретической морфологии), многообразие её (объект систематики) и происхождение (объект эволюционной теории) – *отдельные проблемы, не сводимые одна к другой* (мной. – *С.Т.*) Это не мешает рассмотрению их в одном научном произведении. Наоборот, этого даже требует всестороннее рассмотрение всех трёх проблем: обратить внимание на одну из них – значит неминуемо вовлечь в рассмотрение обе другие, такова диалектическая связь между ними. Эти проблемы составляют «трёхглавый» центр главных мыслей А.А. Любищева в области теоретической биологии (34, с. 8).

Великолепный труд Ю.В. Чайковского убеждает в том, что в науке и философии есть проблемы, которые никогда не будут решены однозначно.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Туровская С.В.* Идея жизни в европейской истории мысли // От философии жизни к философии культуры. СПб.: Алетейя, 2001.

2. Подробно об учении В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере: Туровский М.Б., Туровская С.В. Концепция В.И. Вернадского и перспективы эволюционной теории // *Туровский М.Б.* Философские основания культурологи. М.: РОССПЭН, 1997.

3. *Вернадский В.И.* Биосфера. М.: Мысль, 1967.

4. *Вернадский В.И.* Живое вещество. М.: Наука, 1978

5. *Дарвин Ч.* Происхождение видов путем естественного отбора. Соч. Т. 3. М.-Л., 1939.

6. *Румянцев О.К.* Диалектическая телеология. М., 1998.

7. *Туровская С.В.* Этология и развитие эволюционной теории // Философские проблемы современного естествознания. 1989. № 70.

8. *Туровский М.Б.* Логико-методологические основы синтеза методов при изучении жизни // Взаимодействие методов естественных наук в познании жизни. М., 1976.

9. *Щедровицкий Г.П.* Проблемы построения системной теории сложного популятивного объекта // Системные исследования. М., 1976.

10. *Пианка Э.*Эволюционная экология. М., 1981.

11. *Uexküll J. von.* Umwelt und Innenwelt der Tiere. Berlin, 1909.

12. *Uexküll J. von.* Streifzüge durch die Umwelten von Tieren und Menschen.Berlin,1934.

13. *Lack D.* The behaviour of the robin.I & II. Proc. Zool. Soc. Lond, 1939.

14. *Tinbergen N., Perdeck A.C.* On the stimulus situation releasing the begging in the response in the newly hatched herring gull chick. Behaviour III, 1950

15. *Tinbergen N.* The study of instinct. Clarendon. Press.Oxford, 1951.

16. *Хайд Р.* Поведение животных. М., 1965.

17. *Дьюсбери Д.* Поведение животных. М., 1981.

18. *Мак-Дугалл.* Основные проблемы социальной психологии. М., 1916.

19. *Лоренц К.* Год серого гуся. М., 1984.

20. *Дьюсбери.* Поведение животных. М., 1981.

21. *Ухтомский А.А.* Собр. соч. Т. 4. ЛГУ, 1954.

22. *Ухтомский А.А.* Собр. соч. Т. 6. ЛГУ. 1962.

23. *Ухтомский А.А.* Собр. соч. Т. 5. ЛГУ. 1954.

24. *Туровская С.В.* Биология и философия на пути к синергетической парадигме // Науки о жизни и современная философия. М.: «Канон+», 2010.

25. *Делёз Жиль, Гваттари Феликс.* Что такое философия. М.: Академический проект, 2009.

26. *Делёз Жиль.* Переговоры. СПб.: Наука, 2004.

27. Там же.

28. *Ален Бадью.* Делёз. Шум бытия. М.: Логос-Альтера, 2004.

29. *Deleuze G. Guattari F.* Mille Plateaux-Paris, 1980.

30. *Делёз Жиль.* Фуко М. Изд. гуманитарной литературы, 1998.

31. *Делёз Жиль, Гваттари Феликс.* Что такое философия. М.: Академический проект, 2009.

32. *Чайковский Ю.В.* Активный связный мир. Опыт теории эволюции жизни. М., 2008.

33. *Князева Е.Н., Курдюмов С.П.* Основания синергетики. Синергетическое мировидение. М., 2005.

34. *Любищев А.А.* В защиту науки: статьи и письма. Л.: Наука, 1991.

ХЕН Ю.В.

Дарвинизм как картина мира

150-летний юбилей выхода дарвиновского «Происхождения видов ...» (1849 г.) вызывает естественное желание понять причины невероятной популярности эволюционной идеи, ставшей обязательным элементом не только естественнонаучных теорий, но и культуры в целом. Очень немногие теории науки вызвали столь заинтересованное внимание «широкой общественности», точнее – ни одна. Даже работы А. Эйнштейна, хотя и взбудоражили в свое время умы, но обсуждались при этом совершенно отвлеченно, оставаясь достоянием *другого* континуума, не имеющего непосредственного отношения к человечеству, живущему с ньютоновской скоростью. Выяснение причин столь необычного влияния специальной теории на все многообразие общественной жизни и является предметом данной статьи.

Процесс вхождения дарвинизма в менталитет можно было бы рассматривать как идеальную модель влияния естественнонаучного знания на культуру (именно знания, а не просто научно-технических достижений, которое и так не вызывает никаких сомнений), тем более, что в результате человеческий мир действительно изменился. Сегодня теория естественного отбора является настолько устоявшимся элементом картины мира, что даже детям известно: жизнь на земле претерпела эволюцию (имеется мультипликационная версия, и не одна), раньше здесь жили динозавры, а потом они вымерли и на смену им пришли другие виды. Эволюция сделалась элементом обыденной картины мира, настолько привычным, что за пределами узкого круга специалистов породила стойкое убеждение в том, что теория Ч. Дарвина имеет солидную фактуальную базу, исчерпывающим образом описывает механизм эволюционных изменений и, если и оставляет некоторые лакуны в естественной истории земли, то восполнение этих пробелов – дело времени.

Между тем проблемам дарвинизма несть числа, и претензии к формальному несовершенству теории далеко не самые серьезные среди них. Дарвинизм подвергался критике с момента выхода «Происхождения видов» (фактически даже раньше, если вспом-

нить знаменитый спор Ж. Кювье и Э. Жоффруа Сент-Илера, в ходе которого Кювье, опираясь на данные палеонтологии, биогеографии, морфологии и эмбриологии, доказал *отсутствие* эволюции в живой природе). А уже через двадцать лет после выхода книги можно было говорить о кризисе дарвинизма, причиной которого не в последнюю очередь стали усилия популяризаторов. Однако все эти «частности» каким-то образом ускользнули от внимания публики. Имя Дарвина прочно срослось с представлением об эволюции, и это тем более удивительно, что и до него и одновременно с ним и после огромное число исследователей работало в этой области. Как пишет Ю.В. Чайковский, историк и философ науки, до Дарвина более двухсот авторов писали об эволюции, некоторые охватывали проблему гораздо шире чем он, но услышан и признан был именно он. Почему? «Прежние уверения, что Дарвин доказал свои идеи фактами, всякий может проверить сам, прочитав его книгу. Фактов там много, но касаются *они изменчивости, а не отбора.* Есть параграф «Примеры действия естественного отбора», где даны два «воображаемых примера»: волки разной быстроногости и цветы разной сладости. Более реальных примеров отбора в трудах Дарвина нет, в том числе и в Длинной рукописи (содержащей, как считалось до ее опубликования в 1974 году, все недостающие аргументы). Успех дарвинизма был явно вызван чем-то другим... Все основные идеи Дарвина высказаны до него, более того, предлагались более широкие, чем у него, обобщающие картины эволюции. Дарвин оказался в ряду основателей лишь в чисто социальном аспекте (не сказав ничего по существу нового, первым сумел быть услышанным всеми)»[1]. Чайковский излагает концепцию двух историй науки: когнитивной (движение идеи) и социальной (популяризация знания и проч.). Но, на мой взгляд, при этом он уделяет недостаточно внимания тому обстоятельству, что само когнитивное развитие происходит главным образом посредством работы с фактами истории социальной. Для движения мысли не так уж и важно, когда именно и кем была выдвинута та или иная идея. Реально работающий ученый черпает идеи не из истории науки, а из коллективной интеллектуальной копилки научного сообщества, зачастую не зная (и не желая знать), кто является их автором. Ю.В. Чайковский называет этот обычай научного сообщества «избеганием предтеч», вкладывая в свое определение известный негативный смысл, что, на мой взгляд, говорит о проявлении «профессиональной деформации», характерной для историка науки.

[1] *Чайковский Ю.В.* Эволюция. М.: ИИЕТ РАН, 2003. С. 80, 84.

Итак, теория, претендовавшая на описание механизма эволюции, и давшая лишь художественный набросок работы этого механизма (но никак не фундированное научное описание), быстро завладела умами современников. Причем влияние дарвинизма оказалось необычайно сильным. Немецкий биолог Р. Гольдшмидт, называл теорию эволюции «путеводной звездой» для всей биологии. Вторая половина XIX в. – это век дарвинизма для всех разделов биологии, пишет он. «Систематика и сравнительная анатомия, биология развития , зоогеография и общая биология, антропология и отчасти даже физиология – в ключевых моментах своих исследовательских направлений ориентируются на это учение»[1]. Работа ведется необыкновенно успешно, но фиксация на одной теории имеет и свои «темные стороны», ибо, «как всякая великая и плодотворная идея, учение о происхождении видов своим существованием во многом обязано творческой фантазии ...В нашей науке наступило время Sturm und Drang, пробужденная фантазия переходит всякие границы, теории обретают статус фактов, описания рассматриваются как научные объяснения»[2].

Влияние эволюционизма испытало не только научное сообщество, что было вполне понятно, но и широкие слои общественности, для которых дарвинизм выступил в роли некоего объединительного принципа, мировоззренческого каркаса, позволившего иначе взглянуть на живую природу и уложить разрозненные факты в простую объяснительную схему. Образно говоря, человечество в очередной раз отказалось от эпициклов и увидело, что движение космоса (в том числе и социального) описывается *простыми* законами. Отныне вся природа – и живая и неживая – виделась в непрерывном движении, эволюционном развитии. Картина жизни на земле в свете теории Дарвина оказалась настолько ясной, разумной и понятной, что последующее ее проникновение «в массы» можно без преувеличения назвать триумфальным шествием.

Эта история могла бы служить классической иллюстрацией включения научных идей в мировоззрение эпохи, а также доказательством того, что наука (в данном случае биология) способна оказывать прямое и неоспоримое воздействие на культуру в целом, в том числе и на те ее сферы, которые непосредственно с наукой не связаны. Но эта кажущаяся очевидность скрывает за собой гораздо более сложные связи, и на то, что такие связи и зависимости существуют, указывают некоторые обстоятельства.

---

[1] *Goldshymidt R.* Einführung in die Vererbungswissebschaft. Leipzig. 1911. S. 1.
[2] Там же.

Первое обстоятельство заключается в том, что идея эволюции возникла вовсе не в биологии, и была известна научному сообществу задолго до Ч. Дарвина. В частности, эволюционной была космогоническая теория И. Канта, весьма известного и авторитетного ученого. Но по какой-то причине современники Канта восприняли идею всеобщего развития не так близко к сердцу, как современники Дарвина.

Во-вторых, популяризация дарвинизма практически сразу обернулась его вульгаризацией, ибо сколько бы мы ни говорили о простоте и ясности дарвиновской картины развития живой природы, не следует все же забывать, что простота простоте – рознь, и человек без специального образования искаженно воспринимает даже изложение простых фактов, не говоря уже о научных выводах и теоретических допущениях. Таким образом, реально включенными в менталитет оказались собственно не идеи Дарвина, а некие «мифологизированные» представления о естественном отборе, борьбе за существование и проч., и именно они оказали влияние на сознание современников. Эти же искаженные представления о закономерностях биологического развития легли в основу последующего теоретизирования в духе евгеники и, что еще неприятнее, социал-дарвинизма.

И, наконец, вызывает подозрения сама «триумфальность шествия» дарвинизма, ибо подобное вхождение в культуру не характерно для научных теорий. Наука всегда была занятием более или менее элитарным. Ученые традиционно обитали в «башне из слоновой кости», изолированные от мира и занятые своими проблемами. Конечно, общество охотно использует достижения научно-технического прогресса, но сам процесс познания – внутреннее дело научного сообщества, и «простецам» не должно быть дела до столкновения конкурирующих теорий. С этой точки зрения ажиотажный интерес широкой общественности к теории Дарвина выглядит подозрительно и наводит на мысль, что революционизирующее воздействие дарвинизма на мировоззрение выходило далеко за рамки простой популяризации науки. Немецкие исследователи П. Вайнгарт, Ю. Кролль и К. Байертц утверждают, что действительное значение теории Дарвина заключалось в том, что она позволила совершенно по-новому взглянуть на целый ряд *социальных* проблем, придав социальным закономерностям статус естественного, биологического закона. «Значение теории Дарвина заключается в выполнении ею двух функций, которые возводят ее в ранг научных теорий мировоззренческого характера: она позволяет по-новому взглянуть на ряд удручающих социальных про-

блем, и она тем самым открывает неизвестные доселе сферы деятельности. Другими словами, теория Дарвина принципиально меняет восприятие действительности, а именно переводит ее в категории научного, биологического, естественного закона. Тем самым она вступает в конкуренцию с альтернативным и тоже революционным мировоззрением, а именно с социальной теорией Маркса»[1].

Ю.В. Чайковский отмечает, насколько незначительным был интерес к самим трудам Дарвина, которые в действительности мало кто читал, при том что все охотно ссылались на них при обсуждении проблемы ослабления отбора в культурной среде: «Отбор вообще мало интересовал большинство читателей. Он был неким символом, как бы формулой, которой пользуются, не интересуясь, верна ли она. Просто для победы эволюции настало время, и обществу оказалось достаточно того, что известный натуралист объявил, что знает механизм этого явления. Обществу, в котором тогда быстро нарастали движения за социальное переустройство, нужна была сама эволюция, сама идея борьбы, а не факты и подробности из биологии»[2]. Для воцарения дарвинизма в XIX в. существовала социально-психологическая причина и состояла она в том, что дарвинизм соответствовал принятой в то время в обществе *познавательной модели* (привычному способу объяснения явлений). «Указанную причину удобно описать как господство статистической модели (той самой, что привела к господству рыночной идеологии). В наше время статистическую сменяет системная модель, что ведет к созданию системной теории эволюции»[3].

Притягательность дарвинизма была столь сильна, что его влияние выходило далеко за пределы только научного обсуждения. Распространение эволюционных идей среди ученых и в околонаучных кругах было стремительным и напоминало чудесное прозрение: казалось, еще только вчера живая природа была полна тайн и загадок, а уже сегодня естественная история предстала в виде закономерного, подчиненного простой логике борьбы за существование процесса. Определенную роль сыграла также своевременность появления дарвинизма на идейной арене. Европа на рубеже веков переживала один из наиболее бурных периодов своей истории. С одной стороны, это было время оптимистических надежд на будущее, питавшихся как идеями прогрессивных социальных преобразований, так и заметными успехами естественных наук, обе-

[1] *Weingart P., Kroll J., Bajertz K.* Rasse, Blut u. Gene. Frankfurt am Main. 1988. S. 31.
[2] *Чайковский Ю.В.*. Цит. соч. С. 81.
[3] Там же. С. 233.

щавших скорое овладение силами природы. Но, с другой стороны, это было время постепенного углубления социально-политического кризиса, разрешившегося в конечном счете Первой мировой войной. Война оказалась разрушительной не только для европейской экономики, но и для европейской цивилизации в целом. Наиболее развитые в культурном отношении страны оказались в тисках невиданных доселе нужды и бедствий. Ощущение глубочайшего кризиса культуры, выразившегося в крахе политических режимов, напряжении военного противостояния, росте безработицы, распространении «социальных» болезней (туберкулез и сифилис главным образом*), падении нравственности и проч., и проч., все это порождало ощущение конца истории. Напряженные поиски разумного объяснения происходящему вылились в убеждение, что виной всех несчастий является вырождение человечества. В свете этих обстоятельств теория Дарвина, которая не только объясняла причины общекультурной катастрофы но и указывала пути выхода из кризиса (по меньшей мере – по мнению социальных дарвинистов) была встречена с таким энтузиазмом.

Люди, склонные искать решения гуманитарных проблем в науке, сочли, что теория Дарвина достаточно ясно показала: причины вырождения лежат не столько в социальной, сколько в природной, биологической сфере. Чрезмерное размножение людей, ведущее, в конечном счете, к голоду, болезням и многим другим бедам, с которыми в додарвиновский период безуспешно пытались бороться средствами просвещения и агитации, в свете новейшей научной теории предстало как следствие ослабленного давления естественного отбора. Этим же объяснялся тот, загадочный в рамках другой парадигмы, факт, что кризис наиболее тяжело поразил самые развитые в культурном отношении страны.

Приложение дарвинизма к анализу социальной жизни (то есть фактически – использование его *не по назначению*) показало, что идейное господство неомальтузианства в додарвиновский период, а также развитие программ социальной поддержки неимущих, которые приобретают все большую популярность в «культурных странах», а также развитие медицины – все эти благие по сути начинания явились непосредственной причиной кризиса в Европе. Дарвинизм продемонстрировал эту «очевидную» зависимость, сообщив ей силу *естественного* закона, действию которого невоз-

* По данным статистики, в означенный период в Германии 15 % мужчин умирают от сифилиса; в Гамбурге, по данным 1913 г., среди мужчин, достигших 50 лет, не менее 40 % больны сифилисом, а в Берлине – 60 %.

можно противостоять социальными мерами. Дарвинистский взгляд на вещи позволил понять, почему человечество одолевают многочисленные (при том – все новые и новые) болезни, почему всякое последующее поколение рождается более слабым физически, менее выносливым и «приспособленным».

Стоит ли удивляться тому, что в этом угаре кажущегося овладения тайнами эволюции большинство адептов и популяризаторов новой теории не захотело ограничиться сферой флоры и фауны, а естественным образом обратилось к проблеме происхождения человека? И в области социальной жизни, как и в живой природе дарвинизм снова сыграл роль волшебных очков, принесших с собой прозрение, в результате которого многие факты и взаимосвязи, прежде скрывавшиеся за хитросплетениями мистического жизненного процесса, предстали во всей своей простоте и очевидности.

Приложение теории естественного отбора к человечеству, как к биологическому виду было естественным следствием рассмотрения его как к части природы, и многочисленные поклонники и последователи Дарвина азартно взялись за живописание картин антропогенеза. Справедливости ради следует заметить, что первоначальный импульс к экстраполяции эволюционного учения на род человеческий был дан самим Дарвином, перу которого принадлежит одна из первых попыток рассмотреть историю человечества сквозь призму естественных законов. В работе «Происхождение человека и половой подбор» он прямо заявляет о своих намерениях: «Соображаясь со взглядами, усвоенными теперь большинством натуралистов, которые, как всегда бывает, в конце концов будут приняты и публикой, я решился собрать свои заметки, чтобы увидеть, насколько общие заключения, к которым я пришел в моих прежних сочинениях, применимы к человеку. Это казалось тем более желательно, что я намеренно никогда не применял еще этих взглядов ни к одному виду, взятому в отдельности»[1]. И в заключительной части второго раздела указанного сочинения Дарвин говорит, что «Читатель, давший себе труд прочитать несколько глав, посвященных половому подбору, будет способен судить, в какой мере выводы, мною достигнутые, подкрепляются достаточно убедительными фактами. Если он примет эти выводы, то, я думаю, смело может распространить их на человека»[2].

Примечательно, однако, что, давая карт-бланш на приложение открытых им закономерностей биологической эволюции к области

[1] *Дарвин Ч.* Происхождение человека и половой подбор. СПб. 1896 г. С. 3.
[2] Там же. С. 564.

антропогенеза, сам Дарвин далеко идущих выводов относительно будущей судьбы человечества не делал, и каждое свое суждение, выходящее за рамки собственно биологии, сопровождал многочисленными оговорками типа «мне кажется», «вероятно» и т.д. Этот момент представляется существенным для понимания того, насколько необоснованными были претензии евгеники, выросшей на дарвинизме и рассматривавшей его как собственную фактическую базу, связь с позитивной наукой. По крайней мере Дарвин, на которого они так любят ссылаться, прямо говорит, что евгенические мероприятия, при всей их полезности и своевременности, останутся *утопией* до тех пор, пока законы наследственности не будут изучены в полной мере.

В трудах Дарвина осторожные гипотетические высказывания относительно естественной эволюции различных культурных феноменов занимают гораздо меньше десятой части объема. Но именно они привлекли наибольшее внимание современников великого натуралиста и произвели наибольшие перемены в представлении об устройстве мира. Подробный рассказ о том, как самка фазана выбирает себе брачного партнера, ориентируясь на особенности рисунка на его крыльях, мог произвести впечатление разве что на орнитологов, но рассуждения о том, почему мужчина сильнее, сообразительнее и предприимчивее, чем женщина, живо интересовали даже людей, далеких от биологии. При этом евгеники, ссылаясь на теорию Дарвина, не проводили различий между представленным в ней биологическим материалом, которым, собственно и определялся естественнонаучный статус эволюционной теории, и социальными выводами, сделанными самим Дарвином и не имевшими непосредственного отношения к той области знания, в которой специализировался этот выдающийся ученый. Таким образом, была произведена довольно распространенная в истории науки подстановка, когда авторитет, заработанный ученым в одной области (ботаника и зоология) был использован для придания весомости его теоретическим выкладкам в другой (антропо- и социогенез). При этом сам Дарвин, по-видимому, понимал, что обоснованность его суждений в новой для него области – несколько иного свойства, чем в трудах, посвященных живой природе. Отсюда и многочисленные оговорки, которыми он сопровождает свои выводы.

Но вопреки этим оговоркам, Дарвин дал весьма высокую оценку работе своего родственника Ф. Гальтона, признанного основателя научной евгеники. Более того, основополагающий труд Гальтона «Наследственный гений» был написан под сильнейшим влия-

нием «Происхождения видов», и основу его составляет идея об ослаблении естественного отбора в культурной среде (в 10 раз) как причине физического и духовного (падение нравственности) вырождения. Такова исходная позиция евгенических теорий. Но этим, по сути, и ограничивается связь евгеники с дарвинизмом. Не случайно, евгенисты так любят ссылаться на Дарвина и при этом практически никогда его не цитируют, ограничиваясь по большей части ссылкой на его рассуждение о пользе изучения родословной не только у лошадей и собак, но и у людей: «Человек исследует с щепетильной тщательностью признаки и родословную своих лошадей, рогатого скота и собак, прежде чем соединяет пары; но когда речь идет о собственном браке, он редко или никогда не заботится о чем-либо подобном. Им управляют почти те же мотивы, что и низшими животными, когда они предоставлены собственному свободному выбору, хотя человек настолько превосходит их, что высоко ценит душевные прелести. С другой стороны, человек сильно привлекается одним богатством и положением[1]. Однако он мог бы путем подбора сделать кое-что не только для телосложения и внешних форм, но и для их умственных и нравственных качеств»[2]. Кстати, это высказывание Дарвина не отличается оригинальностью и звучит как перифраз Т. Мора, также цитировавшего кого-то из более древних разработчиков евгенической идеи.

Притягательность теории Дарвина заключалась также в том, что подсознательно она воспринималась как научное обоснование не только биологического, но и морального прогресса (традиция рассматривать физическое и нравственное вырождение как единое явление идет еще от античности). Соблазнительность естественного объяснения столь эфемерного феномена, как мораль, была настолько велика, что ее не избежал и сам Дарвин. Как пишет современный австрийский философ Ф.М. Вукетитс, *поверхностный* взгляд на историю человечества рождает мысль о существовании морального прогресса: понятие прогресса тесно связано с идеей о «более высоком моральном развитии» человечества. Дарвин тоже верил, что этот прогресс существует. Согласно его представлениям нравственное чувство развивается из социальных инстинктов. Благодаря культуре человек получает возможность постоянно совершенствовать и развивать эти инстинкты. Этот «моральный аргумент» играл важную роль в его концепции происхождения челове-

[1] О необходимости противодействовать вредному влиянию богатства и обманчивой знатности рода на выбор брачного партнера писал еще Т. Кампанелла.

[2] *Дарвин Ч.* Указ. соч. С. 564.

ка. Он даже усматривал в нем утешение для всех тех, кому была неприятна мысль о происхождении от «низшей формы». «Нравственное существо – это такое существо, которое способно рассуждать о своих прошлых действиях и их мотивах, об одобрении одних и неодобрении других; и тот факт, что человек есть единственное существо, несомненно заслуживающее название морального, составляет величайшее из всех различий между ним и низшими животными. Но ...нравственное чувство вытекает, во-первых, из прочной и всегда наличной природы общественных инстинктов; во-вторых из того что человек ценит одобрение или неодобрение своих окружающих; в-третьих из высокой деятельности его душевных способностей ...Возможно, что в силу длительного упражнения добродетельные наклонности могут становиться наследственными»[1].

Многие современники Дарвина разделяли его оптимизм относительно нравственной эволюции человечества. Они полагали, что моральный прогресс – это естественный процесс: привычка стала обычаем, обычай – законом, закон стал регулятором социальной организации, пробудил чувство долга, стал основой морали. У «более цивилизованных» рас, по мнению Дарвина, убеждение в существовании всевидящего Божества оказывает могущественное влияние на повышение нравственности.

Здесь следует заметить, что эволюционная теория Дарвина очень многими воспринимается как некий материалистический противовес религиозным представлениям. Более того, активная пропаганда дарвинизма в советской России во многом осуществлялась из соображений атеистического воспитания подрастающего поколения. А между тем сам Дарвин особо подчеркивал абсолютную безвредность своей теории для идеи божественного творения: «Я знаю, что выводы, достигнутые в этом сочинении, многими будут названы крайне нерелигиозными; но тот, кто пытается очернить их, обязан показать, почему более нерелигиозно выводить происхождение человека, как особого вида, от некоторой низшей формы, путем законов изменчивости и естественного подбора, нежели объяснять рождение особи законами обычного воспроизведения. Рождение как вида, так и особи, одинаково составляют часть той великой последовательности событий, в которой наша мысль отказывается видеть результат слепого случая. Рассудок возмущается таким заключением, независимо от того, допускаем ли мы или нет, что каждое малое изменение строения, брачный

[1] Там же. С. 558–559.

союз каждой пары, посев каждого семени и все подобные события были предопределены для некоторой специальной цели»[1]. Но, несмотря на эту (очередную) оговорку Ч. Дарвина, теория естественного отбора изымала из сферы Божественной компетенции значительный кусок обязанностей и передавала его в ведение беспристрастных законов природы, открывая тем самым поле для деятельности людей, знающих эти законы.

Идея естественной трактовки движущих сил нравственного прогресса благополучно дожила до наших дней, вопреки очевидному и ежедневно наблюдаемому факту, что эволюционный успех ничего не говорит о добре и зле. Например, выдающийся ученый-генетик В.П. Эфроимсон отстаивал идею об эволюционном происхождении этики и эстетики, утверждая, что, хотя влияние социальной среды на формирование личности имеет огромное значение, но нельзя забывать о нескольких очень важных обстоятельствах:

1) каждый индивид чрезвычайно избирательно восприимчив к внешним явлениям;

2) индивид – не семя, прорастающее там, куда его занесло, а существо, довольно активно выбирающее себе свое окружение;

3) в одних и тех же условиях формируются люди с самыми полярными психиками и интеллектом;

4) каждый индивид обладает личной, особенной восприимчивостью и сопротивляемостью различным средовым воздействиям.

Вульгарный дарвинизм, по мнению В.П. Эфроимсона, слишком упрощенно трактовал влияние генетических факторов на развитие личности, но это не повод для того, чтобы полностью отрицать наличие этого влияния. Тот факт, что теория Дарвина так органично подходила для толкования явлений социальной действительности, делал ее необыкновенно привлекательной для различных политических течений. Но, поскольку, теория Дарвина первоначально предназначалась не для социальной среды, она была идеологически индифферентной, то есть вполне могла служить объективной основой для самых разных политических платформ. По оценке немецких исследователей мировоззренческая функция эволюционной теории не в последнюю очередь проявилась в том, что она стала основой для легитимизации новых социальных и политических движений, либо объектом, к которому апеллировали уже существовавшие партии и группировки. «При этом ее идеологическая амбивалентность стала основой как для оптимистического прогрессизма, так и для пессимистической драматизации опасности выро-

[1] Там же. С. 560.

ждения»[1]. Термин «социальный дарвинизм», изобретенный для псевдонаучного оправдания «звериной» жестокости в обращении с людьми, непосредственно указывает на родство этой идеологии с дарвиновской теорией, но как отмечает В.П. Эфроимсон, «идея о национально-расовом неравенстве возникла за тысячелетия до Дарвина, как и идея о естественном превосходстве преуспевающих над неудачниками, богатых над бедными, знати над чернью. Однако дарвинизму «не повезло», так как он очень быстро был использован как доказательство естественности социального неравенства. При этом за отсутствием «подходящих» мест у самого Дарвина ссылаются на Т. Гексли, сподвижника и комментатора Дарвина. Тем самым и социал-дарвинизму придается известная близость к самому Дарвину»[2].

Влияние идеи эволюции на культуру невозможно переоценить. Данный обзор представляет лишь краткий перечень ключевых моментов, в которых это влияние проявилось. Отдельно хочется отметить, что дискуссии, развернувшиеся вокруг дарвинизма, отнюдь не стали достоянием истории: нынешний наш интерес к проблеме вызван огромным количеством недоразумений, порожденным незнанием реального содержания трудов Дарвина и его действительного вклада в науку. Все эти недоразумения предстоит разрешить и, возможно, наше поколение еще имеет шанс дожить до создания действительно научной теории происхождения жизни на земле. В заключение же хочется сказать, что к теории Дарвина можно предъявить множество претензий, но одно остается неизменным: именно Дарвин сделал идею эволюции всеобщим достоянием. Один из основателей синтетической теории эволюции, Нобелевский лауреат Дж.Б.С. Холдейн выразил эту мысль следующим образом: «Учение об эволюции для того времени не было конечно новым, но ни Ламарк, ни другие выдающиеся биологи не сумели убедить ученый мир в том, что эволюция действительно происходит»[3].

---

[1] *Weingart P., Kroll J., Bajertz K.* Rasse, Blut u. Gene. Frankfurt am Main, 1988. S. 19.

[2] *Эфроимсон В.П.* Генетика этики и эстетики. СПб., 1995.

[3] *Холдэн Дж.Б.С.* Факторы эволюции. М.; Л. 1935. С. 1.

ЛИСЕЕВ И.К.

Коэволюционное мышление – от биологии к культуре

Великий эволюционист XX в. Эрнст Майр полагал, что коэволюция языка, сознания и головного мозга играла ведущую роль в эволюции человека лишь в последние 150000 лет. До этого вся эволюция от австралопитека до *Homo sapiens* носила сугубо биологический характер. Отбор способствовал репродуктивному успеху групп, в интеграции которых важную роль играло установление прочных половых связей между особями стада. И только в последние 150000–200000 лет началась эволюция культуры[1]. «Именно формирование ментальности определенного уровня развитости становится решающим фактором для «окончательного» выхода «последнего» иерарха из-под опеки естественного отбора» – считает Ю.С. Вяткин[2].

За этот ничтожный в рамках геологического времени отрезок человечество наработало и присвоило не так уж много фундаментальных идей, коренным образом повлиявших на его дальнейшее развитие. Одной из таких идей является идея эволюции. Зародившись в глубокой древности, эволюционные представления прошли через всю историю человеческой цивилизации. Все значимые персоналии и концепции на этом пути, все аргументы *pro-* и *contra* отражены в десятках, если не в сотнях, опубликованных ныне книг. Однако о философских различиях, которые закладывались в основание той или иной концепции эволюции, о значении этих философских идей в экстраполяции эволюционных теорий из области биологии в культуру в целом сказано значительно меньше.

В данном сообщении ставится задача рассмотреть три великих синтеза в биологии с их прямыми выходами в культуру – дарвинизм, синтетическую теорию эволюции и современный синтез – с точки зрения различных доминирующих на каждом историческом этапе стилей мышления: исторического, популяционного и коэволюционного.

---

[1] *Колчинский Э.И.* Эрнст Майр и современный эволюционный синтез. М., 2006.

[2] *Вяткин Ю.С.* Концепции эволюции и проблема антропогенеза. Барнаул, 2006.

Дарвинизм стоит на плечах своих великих предшественников: К. Линнея, Ж.Б. Ламарка, Ж. Кювье, Э. Жоффруа Сент-Илера, К. Бэра и многих других. Принципиальное отличие дарвиновской концепции от всех иных эволюционных и трансформистских взглядов в том, что Дарвин ввел в биологию исторический метод как доминирующий метод научного познания, как ведущую познавательную ориентацию. На многие годы дарвинизм стал парадигмой эволюционных представлений, ознаменовав собой целую эпоху в биологии, в науке в целом и в культуре. Однако с годами стала ощущаться ограниченность дарвинизма, определяемого только историческим стилем мышления.

Синтез классического дарвинизма и генетики, осуществленный в середине XX в., привел к утверждению нового популяционного стиля мышления в биологии, где оказались совмещены идеи эволюции и организации, во всяком случае, на ее молекулярно-генетическом уровне. Это явилось важнейшим методологическим достижением в сфере биологического знания середины XX в. СТЭ, возникшая на основе этого мышления, долгие годы была доминирующей эволюционной концепцией.

Между тем ныне нарастает осознание ограниченности и СТЭ, огромен арсенал фактов и идей, не нашедших в ней отражения. Множатся различные недарвиновские концепции, яростно критикующие СТЭ. Ее представители не менее яростно и аргументированно защищаются. И вот в этой ситуации возникает интересное и важное методологическое следствие, которое можно назвать коэволюцией идей, когда при столкновении двух взаимоисключающих позиций победу одерживает не одна из них, а некий синтез первой и второй. Это можно рассматривать как проявление становления нового стиля мышления в биологии, который называю коэволюционным. Укрепление и расширение подобного типа мышления, как представляется, способствует новому взгляду на многие конфликтные точки современного биологического знания. Среди них – проблема соотношения дарвинизма и ламаркизма, преформизма и эпигенеза, тихогенеза и номогенеза, градуализма, нейтрализма и пунктуализма и т.д.

Так понятое в биологии коэволюционное мышление выходит и в культуру. Оно позволяет преодолеть разрыв между эволюционистским подходом к природе и к человеку, наметить пути синтеза между эволюционизмом в природе и в социокультурной области. Коэволюционное мышление ведет к пониманию сопряженности этнонациональных и социокультурных общностей с природно-гео-

графическими условиями среды, к осмыслению путей совместной и сопряженной эволюции природы и человека, биосферы и ноосферы, природы, цивилизации и культуры[1].

Каковы же основные онтологические основания для формирования подобного стиля мышления? Что лежит в основе самого процесса коэволюции?

В истории человеческой цивилизации эволюционные представления появились с очень давних времен. Эволюционные идеи во взглядах на мир живого развивались уже философами античности. Достаточно вспомнить оригинальные эволюционные построения в системах Эмпедокда и Анаксагора. Принципы эволюционизма наполнялись конкретным содержанием в учениях Аристотеля, Лейбница, Бонне и других мыслителей. Широкие эволюционные построения характерны для концепций Ф. Бэкона, Бюффона, Ламарка, Э. Жоффруа Сент-Илера и др. Однако все ранние эволюционисты лишь фиксировали факт наличия в природе эволюционных изменений как изменений постепенных, последовательных, разворачивающихся на основе единого субстрата. Представлениями о механизмах эволюционного развития они еще не обладали. О превращении эволюционных представлений в определенную теорию эволюции можно говорить лишь с появлением работ Ч. Дарвина. Он показал естественно-исторические причины эволюции, открыв один из основных принципов развития живого – принцип естественного отбора.

Понимание естественного отбора как ведущего фактора эволюции составило целую эпоху в развитии представлений о жизни и учения о развитии в целом, конкретизировав основную задачу теории эволюции – выявление механизмов, посредством которых можно объяснить возникновение разнообразия индивидуумов и видов.

Дарвин привлек внимание к реальной изменчивости организмов как к повседневному явлению природы. Эволюция по Дарвину – это превращение изменчивости среди особей в изменчивость систематических групп, т.е. переход индивидуальной изменчивости в популяционную и видовую. Популяция понималась как совокупность свободно скрещивающихся особей одного вида, занимающих определенный ареал обитания. Для каждой популяции характерны конкретные пространственно-временные взаимоотношения, возможность свободного скрещивания особей в пределах популяции, при котором все возможные комбинации имеют рав-

[1] *Карпинская Р.С., Лисеев И.К., Огурцов А.П.* Философия природы: коэволюционная стратегия. М., 1995.

ную вероятность, и наличие реальных пространственных границ популяции с соседними популяциями того же вида. Таким образом, эволюционные изменения в живой природе рассматривались как линейный тип развития. Это могли быть лишь филетические изменения, протекающие в одной филогенетической линии в процессе последовательной смены поколений. Считалось, что изменения, дифференциация популяций могли происходить лишь тогда, когда эти популяции были надежно изолированы друг от друга. Ибо только в этом случае мутантные гены, возникшие в одной из них и ведущие к появлению нового, могли остаться в ее пределах и положить начало наследственным уклонениям. Эволюция большого числа одновременно развивающихся форм рассматривалась на основе принципа кладогенеза – как независимая эволюция этих форм в условиях пространственного разобщения популяций.

В синтетической теории эволюции, знаменовавшей собой новый этап развития дарвинизма, на основе объединения идей теории эволюции и теории наследственности эти представления были углублены и расширены. Было показано, что наряду с известными факторами эволюции – наследственной изменчивостью (мутациями, комбинациями) и действием отбора определенную роль в эволюции играют и стохастические процессы, отражающие вероятностные изменения концентрации генов в малых популяциях. Эти процессы, названные генетико-автоматическими, или «дрейфом генов», отражают случайные колебания частот генов, обусловленные ошибками выборки, неизбежными при функционировании генетического механизма. На основе открытия дрейфа генов получила свое разрешение не объясненная Дарвиным загадка генетического эффекта изоляции в эволюции, вызывающего дивергенцию популяции по неадаптивным свойствам. На основании этого открытия в представления о биологической эволюции, как жестко однозначном типе линейного развития, был вбит первый клин.

Однако подлинно революционные изменения представлений о биологической эволюции начали происходить позже. В конце 70 – начале 80-х гг. нашего века благодаря разработке новых методов в молекулярной биологии и генной инженерии появилась возможность свободного манипулирования генетическим материалом и не опосредованная, а прямая расшифровка (секвенирование) последовательностей ДНК, РНК, структуры белков. Был подвергнут сомнению и практически опровергнут центральный постулат генетики, согласно которому гены, бесконечно редуплицируясь, поддерживают постоянство генома, лишь изредка нарушаемое случайными изменениями – мутациями.

Были открыты многочисленные явления, свидетельствующие о непостоянстве генома. В практическом плане стала рассматриваться проблема немутационной изменчивости генома. Так, был обнаружен горизонтальный обмен генами между неродственными организмами, например, между бактериями и высшими животными. Была показана наследственная изменчивость генома, основанная на перемещениях подвижных генетических элементов[1].

Вес эти открытия свидетельствовали о том, что биологическая эволюция ныне уже не может рассматриваться как простой линейный процесс и требует своего рассмотрения как нелинейный тип развития. Эволюцию генов с этих позиций можно уяснить лишь через призму эволюции геноценозов, т.е. сопряженной эволюции всего множества генов в геноме. Наряду с естественным отбором и дрейфом генов, был открыт и постулирован третий фактор эволюционного изменения – молекулярный драйв (англ. drive – побуждение, стимул) Этот механизм можно назвать молекулярным приводом эволюции, суть действия которого – в изменении семейств последовательностей ДНК за счет распространения в них мутаций без явного влияния отбора на этот процесс. В результате наблюдается согласованная эволюция таких последовательностей в популяциях организма. С точки зрения Г. Доувера и соавторов, это достигается не увеличением размножения одних фенотипов за счет других, а путем индукции согласованных фенотипических изменений в популяцию индивидуумов[2].

Все это свидетельствует о том, что на генно-молекулярном уровне действуют не только эволюционные механизмы развития, но и механизмы коэволюционные, предполагающие сопряженную эволюцию и взаимные селективные требования развивающихся объектов. С этих позиций, одной из наиболее обещающих концепций, свидетельствующих об универсальности идеи коэволюции, как совершенно справедливо констатировал С.Н. Родин, является концепция молекулярной коэволюции. Согласно этой концепции геном любого организма понимается как иерархически организованный, но достаточно слаженный, интегрированный ансамбль генетических информационных единиц разного ранга, и его цельность несомненно является продуктом взаимно адаптивной коэволюции этих единиц. Поэтому системный подход к изучению геномов, особенно актуальный в эпоху тотального секвенирования,

[1] По этим проблемам уже имеется много литературы. Обзор проблем см.: *Р.Б. Хесин.* Непостоянство генома. М., 1985; Эволюция генома. М., 1986.

[2] Эволюция генома. М., 1986. С. 350.

означает, по мнению С.Н. Родина, что теперь большую значимость имеет построение теории не столько просто эволюции, сколько коэволюции макромолекул.

При этом мы должны отдавать себе полный отчет в том, что молекулярно-генетический уровень – это лишь исходный уровень коэволюционных процессов, разворачивающихся на всех уровнях, организации живого. «По сути дела, любая экосистема также является продуктом коэволюции, в которой участвовали соответствующие виды, т.е. в конечном счете – продуктом взаимно сопряженной селекции видовых геномов» [1].

Представление о всеобщности развития, закрепленное в концепции глобального эволюционизма, получило свое естественнонаучное воплощение в учении о биосфере, как сложной целостной развивающейся системе. С позиций современной науки биосфера понимается как область существования и функционирования живых организмов, включающая в себя атмосферу, гидросферу, поверхность суши и верхние слои литосферы.

В.И. Вернадский, основоположник учения о биосфере, рассматривал ее как единство трех веществ: живого, биокосного и косного. Живое вещество составляют все ныне живущие организмы планеты. Биокосное вещество – это сочетание живого и неживого, образующее то единство, в создании которого участвуют компоненты того и другого, например, почва. Наконец, косное вещество – это любые неорганические, абиогенные составляющие Земли. По Вернадскому, для существования и развития жизни присутствие всех этих трех потоков вещества является необходимым, ибо только их сложное сопряженное взаимодействие и обеспечивает условия для поддержания жизни. Как справедливо отметил В.М. Федоров[2], учение о биосфере впервые дает развернутую теоретическую основу натуралистической форме синтеза, которая исторически предшествует отвлеченным физической или механической картинам мира. Исходной предпосылкой натуралистического (в данном случае – биосферного) мировоззрения стало представление о том, что «явления жизни и явления мертвой природы, взятые с геологической, т.е. планетной точки зрения, являются проявлением единого процесса» (В.И. Вернадский). Организм может быть отделен от земной коры «только в нашей абстракции», так как живое есть часть земной коры, неразрывно с ней связанная, есть «механизм», непрерывно ее изменяющий.

---

[1] *Родин С.Н.* Идея коэволюции. Новосибирск, 1991. С. 82.

[2] *Федоров В.М.* Учение о биосфере и интеграция наук. М., 1986. С. 65–66.

Однако в то же время ни один единичный организм или какой-либо единичный вид живых организмов не в состоянии существовать и эволюировать изолированно, исполняя все геохимические функции жизни. На это также впервые в мире обратил внимание В.И. Вернадский. Рассматривая геохимические функции биосферы, он подчеркнул, что для существования жизни морфологический состав живой природы должен был быть сложным. Поэтому первое появление жизни в биосфере могло произойти не в виде появления одного какого-либо организма, а только в виде их совокупности, отвечающей геохимическим функциям жизни.

Итак, коэволюционные механизмы развития жизни в биосфере предполагают, во-первых, взаимосвязь неорганического (косного) и органического (живого) вещества, во-вторых, сложное взаимодействие живых организмов друг с другом. Но этим не исчерпываются все коэволюционные факторы, определяющие развитие жизни в биосфере. Помимо механизмов саморазвития живого, действующих в неразрывном единстве с земной корой, эволюция биосферы определяется и воздействием внешних условий, идущих из Космоса. Твари Земли, отмечал В.И. Вернадский, являются созданием сложного космического процесса, необходимой и закономерной частью стройного космического механизма. Исходя из этого и разгадка жизни не может быть получена только путем изучения живого организма.

Вернадский подчеркивал, что жизнь есть результат сложного взаимодействия, сопряженной эволюции целого ряда космических и земных факторов. «На основании всего эмпирического понимания природы, – писал он, – необходимо допустить, что связь космического и земного всегда обоюдная и что необходимость космических сил для проявления земной жизни связана с ее тесной связью с космическими явлениями, с ее космичностью»[1]. Подобное космо-планетарное понимание жизни, представление о тесной зависимости явлений, происходящих в биосфере, от космических факторов развивалось и другим современником Вернадского, выдающимся русским ученым А.Л. Чижевским. «Теперь мы можем сказать,– писал он,– что в науках о природе идея о единстве и связанности всех явлений в мире и чувство мира как неделимого целого никогда не достигали той ясности и глубины, какой они малопомалу достигают в наши дни»[2].

Наличие подобных представлений на уровне эмпирических наблюдений, фиксация различных факторов такого рода требовали своего теоретического оформления. В работах В.В. Докучаева,

[1] *Вернадский В.И.* Живое вещество. М., 1980. С. 311

[2] *Чижевский А.Л.* Земное эхо солнечных бурь. М., 1976. С. 71.

В.И. Вернадского, А.Л. Чижевского, В.Н. Сукачева был выдвинут ряд принципиальных идей в этом направлении. Одной из важнейших среди них стала концепция организованности биосферы и эволюции этой организованности. Согласно этой идее, организованность живого вещества биосферы имеет тенденцию к непрерывному возрастанию от простейших форм жизни вплоть до возникновения человека. Поэтому все теоретические проблемы эволюции видов не могут рассматриваться вне и независимо от их сложной коэволюции в рамках биосферы. Эволюция видов должна быть связана со строением биосферы. Ни жизнь, ни эволюция ее форм не могут быть независимы от биосферы, не могут быть ей противопоставлены как независимо от неё существующие природные сущности. И одновременно с этим подобное сложное коэволюционное взаимодействие внутри биосферы дополняется воздействием на процессы, происходящие в биосфере, факторов космических. Проблема прямого и косвенного воздействия космопланетарных факторов на живое вещество и его эволюцию становится одной из наиболее значимых и фундаментальных в современном естествознании.

Возникает необходимость введения в научный арсенал некоторых новых определений и категорий, отражающих эти интегральные характеристики коэволюционного развития. В.П. Казначеев, развивая идеи В.И. Вернадского и А.Л. Чижевского, предложил особую единицу, отражающую периодические колебания солнечной активности на биосферном уровне, назвав ее солнечно-биосферной единицей[1]. Она вводится ученым на основе геохимических представлений о миграции элементов в биосфере и связывается с бассейнами стоков крупных рек планеты. По мнению В.П. Казначеева, солнечно-биосферные единицы дают возможность проведения пространственного и поименного анализа единых коэволюционирующих комплексов с учетом особенностей климатических зон, типов рельефов и ландшафтов. Солнечно-биосферные единицы, таким образом, выступают как своеобразные «площадки», на которых прослеживается общая картина взаимодействия разнообразных геологических, географических, климатических, биологических, космических и антропогенных факторов. Причем группа последних факторов с учетом нарастающего научно-технического развития человечества имеет тенденцию к постоянному росту.

В.А. Красилов, анализируя взаимодействие человека и природы высказал мысль о том, что человек является регулирующим фактором биосферы. В сложных системах, отмечает он, как правило,

[1] *Казначеев В.П.* Учение о биосфере. М., 1985.

есть механизм исправления ошибок, механизм репарации повреждений. Так, дефектные участки генетического кода вырезаются специальными ферментами – рестриктазами. Биосфера до сих пор не имела подобных механизмов, но по логике развития они должны были рано или поздно появиться. Появление мыслящего существа – человека, с точки зрения В.А. Красилова, означает потенциальную возможность сознательной репарации биосферы. «Однако,– делает существенную оговорку В.А. Красилов, – реализация этой возможности зависит от осознания человеком своей эволюционной миссии»[1]. Продолжая эту мысль, можно заметить, что осознание этой эволюционной миссии человеком, с нашей точки зрения, во многом заключено в четком определении им своего места и своих возможностей в коэволюционном ряду общего развития универсума. Н.Ф. Реймерс полагает, что должен существовать какой-то дополнительный эволюционный механизм, какие-то направляющие ограничения в этом развитии универсума. Выделить его и понять можно, как представляется, только на основе использования идеи коэволюции всех этих сопряженных рядов развития. В книге «Начала экологических знаний» он выделяет общую структуру коэволюционирующих элементов[2]. Если учесть, что биосфера построена по иерархическому принципу и к тому же входит в иерархию систем космоса, то совершенно очевидна каскадность процесса эволюции: меняется место нашей галактики во Вселенной, эволюционирует Солнечная система, изменяется Земля как планета, все уровни и иерархии ее природных систем, включая экологические. Происходит эволюция многих эволюций, каждая из которых обусловливает ряд ограничений. Ритмы Солнца накладывают «вето» на многие варианты развития. Земная гравитация отметает все варианты, не соответствующие ей и т.д. Каждый вышестоящий уровень иерархии ограничивает и поэтому направляет развитие систем более низких уровней иерархии. Однако существует и процесс обратного воздействия. Особенно наглядно это проявилось в условиях нарастания антропогенных воздействий на природу. Эволюция живых систем на Земле идет нынче по тем же природным законам эволюции, но в рамках мощного антропогенного пресса, что существенно изменяет ситуацию и требует специального анализа коэволюции природы, человека и общества в контексте концепции глобальной экологии.

Достижения эволюционной биологии в XX в., особенно экологии, этологии и популяционной генетики, показали значение процессов коэволюции, например, при формировании коммуникатив-

[1] *Красилов В.А.* Охрана природы: принципы, проблемы, приоритеты. М., 1992.
[2] См.: *Реймерс Н.Ф.* Начала экологических знаний. М., 1993. С. 231–232.

ных систем, где требуется совместная эволюция передающей и воспринимающей систем, при объяснении форм коммуникативного, совместного поведения общественных животных и т.д. Идея коэволюции, еще вчера бывшая периферийной в эволюционизме, возникшая для объяснения симбиотических взаимоотношений, ныне все более и более осознается в своей философской глубине и становится центральной для всего эволюционистского способа мысли. В различных разделах биологии начинают говорить о генно-культурной коэволюции, о совместной эволюции психики человека и социокультурной эволюции, о коэволюции природы и человека. Идея коэволюции в наши дни становится программой целого ряда естественно-научных дисциплин и требует кардинального изменения наших установок. Если мы не изменим наше мышление, если не превратим идею коэволюции в стратегию естественно-научного и философского подхода к природе, у нас, по-видимому, останется мало надежды продвинуться хоть немного вперед в попытках понять взаимосвязи между природой и человеком, между эволюцией психики и поведением животных, с одной стороны, и человека – с другой, между биологической и социокультурной эволюцией.

Идея коэволюции, трактуемая как программная для естествознания конца XX в., положена в основу данного понимания философии природы. Мы стремились не просто подчеркнуть значимость идеи коэволюции для современного понимания природы, но и осознать важнейшие характеристики коэволюционной стратегии в естественно-научном и философском постижении природы.

Коэволюционная стратегия позволяет интерпретировать, конечно в рамках компетенции каждой научной дисциплины, результаты научных исследований, данные наблюдений и измерений, результаты экспериментальных и полевых исследований, учитывая решающий вектор изменений в природных популяциях и биогеоценозах.

Коэволюционная стратегия позволяет осмыслить и понять те естественно-научные факты, которые имеют отношение к антропогенному воздействию на природные ландшафты и экосистемы, позволяет построить прогнозы тех отрицательных последствий, которые может иметь воздействие человека на природу с тем, чтобы дать наилучшие рекомендации о том, как избежать этих негативных последствий или свести их к минимуму.

Коэволюционная стратегия позволяет преодолеть разрыв между эволюционистским подходом к природе и эволюционизмом относительно человека, наметить пути синтеза между эволюционизмом в биологии и эволюционизмом в социокультурных науках. Тем самым создается возможность преодолеть ограниченность социологизма и историцизма, которая связана с отрицанием роли

биологически-антропологических факторов в социокультурной эволюции. Об этой ограниченности социологизма свидетельствуют, например, известные слова К. Маркса о том, что природы как таковой не существует, или слова Х. Ортеги-и-Гассета о том, что у человека нет природы, а есть лишь история.

Коэволюционная стратегия задает новые перспективы для объединения естественных и социальных наук, ориентируя их на поиск новых аналитических единиц и новых способов понимания сопряженности разнообразных этнонациональных и социокультурных общностей с природно-географическими условиями среды, осмысления путей совместной и сопряженной эволюции природы и человека, биосферы и ноосферы, природы, цивилизации и культуры. Среди таких новых понятий – понятие «месторазвитие», использовавшееся в географических исследованиях «евразийцев» и затем П.Н. Милюковым в анализе истории русской культуры, понятие «хронотоп», выдвинутое А. Ухтомским и широко применявшееся М.М. Бахтиным в философии культуры, понятия «вызова» со стороны природной среды и «ответа» цивилизации, выдвинутые английским философом А. Тойнби и использовавшиеся в концепции этногенеза Л.Н. Гумилёвым.

Коэволюционная стратегия формирует и утверждает новые ориентиры человеческой жизнедеятельности, выдвигая новые экологические регулятивы как природопользования, так и материального производства (переход от монокультур к поликультурам, адаптивные стратегии в сельском хозяйстве, развитие биологических средств защиты, безотходные технологии и др.), выдвигая нормы экологической сбалансированности и динамического равновесия человека и природы, правовые регулятивы вторжения человека в природные экосистемы, определяя ценности биосферной экологической этики, направленной на поддержание, защиту и расширение жизни, на увеличение ее разнообразия. Тем самым осознаются глубинные истоки экологического кризиса и намечаются пути выхода из него – подчинить материально-техническую деятельность человека целям совершенствования биосферы, осознать сложное взаимоотношение между организованностью биосферы и организованностью ноосферы.

Коэволюционная стратегия способствует развитию критического взгляда и способностей к самостоятельному мышлению, необходимых в процессе освоения сложностей современного человеческого бытия.

БАКСАНСКИЙ О.Е.

Коэволюционные репрезентации познания в современном мировоззрении

Начиная со времени утверждения теории Ч. Дарвина, идея эволюции постепенно прошла путь от одной из концепций биологии до общенаучного представления, которое приобрело парадигмальное значение, заняв прочные и устойчивые позиции как в научных, так и обыденных репрезентациях мира. Эволюционным представлениям сегодня принадлежит ведущее положение в мировоззренческих установках, определяющих понимание окружающего мира. Однако развитие соответствующих когнитивных репрезентаций показало необходимость их дополнения новыми идеями.

Основное внимание изначально уделялось эволюции определенных объектов самих по себе, но по мере рассмотрения развития Вселенной, всего материального мира, составляющих его различных физических систем, биологических объектов (с молекулярного до популяционного уровней), а также объектов социального мира (культурных, семиотических, лингвистических образований) все более очевидным стала необходимость принятия в рассмотрение сопутствующей эволюции всех тех элементов, которые присутствуют в окружающей среде и оказывают воздействие на тот или иной эволюционирующий объект.

Тем самым для адекватного описания окружающего мира оказалось необходимым перейти от эволюционных к коэволюционным научным и социальным представлениям. С одной стороны, в таком подходе нет ничего неожиданного, так как представление о взаимосвязи и взаимозависимости всех существующих объектов материального мира давно стало одной из тех идей, которые обеспечивают глобальную (или фрагментарную структурированность отдельных фрагментов) репрезентаций мира, но, с другой стороны, от чистого декларирования до непротиворечивого включения определенного представления в научную и обыденную когнитивную модели мира проходит немалое время, что необходимо для формирования необходимых репрезентаций, обеспеченных новой информацией и выработкой необходимых новых мировоззренческих установок с присущей им гносеолого-онтологической матрицей,

включающей в себя новые познавательные и аксиологические идеалы.

Этот процесс довольно длительный и небезболезненный, ибо старые представления, ставшие привычными и обоснованными, кажутся проверенными и зарекомендовавшими себя своим соответствием действительности, поэтому и человек, и социум с большим нежеланием с ними расстаются, в то время как новые представления еще нуждаются в обосновании и возникновении уверенности в них с точки зрения их адекватности. Давайте рассмотрим последнее с точки зрения современного научного и обыденного состояния познания окружающего мира[1].

Коэволюционное представление состоит в понимании развития как «сопряженного, взаимообусловленное изменение систем или частей внутри целого»[2]. Центральным понятием в данном случае является «сопряженность», корреляция эволюционных изменений, их взаимная адаптация[3]. В этом находят свое выражение самостоятельность и многоплановость эволюционных процессов, их сосуществование и взаимосопряженность.

Как отмечает Р.С. Карпинская, «в настоящее время под коэволюцией прежде всего понимается сосуществование и соразвитие мира природы и мира цивилизации на Земле»[4]. Сам термин был предложен экологами, изучающими взаимодействие биотических и физических факторов природы, в 1964 г., при этом под коэволюцией они подразумевали взаимное приспособление видов. Однако представление, введенное в биологии для рассмотрения специфических эволюционных задач, оказалось полезным и в других науках. В частности, выяснилось, что оно тесно связано с анализом самоорганизующихся процессов в физике. Например, И. Пригожин разработал термодинамику диссипативных структур, понимая под последними образование упорядоченных систем, самоорганизация которых осуществляется за счет их принципиальной связи с окружающей средой (так называемые открытые системы, отличающиеся от традиционно рассматриваемых в физике обособленных изолированных, или адиабатических, термодинамических систем).

---

[1] В дальнейшем автор будет широко опираться на работу: *Карпинская Р.С., Лисеев И.К., Огурцов А.П.* Философия природы: коэволюционная стратегия. М., 1995.

[2] Ibid. С. 99.

[3] *Родин С.Н.* Идея коэволюции. Новосибирск. 1991.

[4] *Карпинская Р.С., Лисеев И.К., Огурцов А.П.* Философия природы: коэволюционная стратегия. С. 108.

Э. Янч говорит о коэволюции в контексте рассмотрения процесса самоорганизации Вселенной[1], выделяя при этом макро- и микроструктуры. В последних важное значение имеет симбиоз, благодаря чему организм, являясь элементом микроуровня, переходит на макроуровень. Согласно Э. Янчу, идея коэволюции, рассмотренная в глобальном масштабе на языке когерентности, т. е.согласованности различных фаз изменений, включает в себя:

1) специфическую макроскопическую динамику процессов, происходящих в определенной системе;

2) энергетический и информационный обмен и коэволюцию со средой;

3) эволюцию собственно эволюционных процессов (самотрансцендирование).

Подход Э. Янча можно назвать системным эволюционизмом, причем он выделяет несколько фаз в коэволюции макро- и микрокосма, различающиеся типами актов коммуникации и взаимодействия: химическая – биологическая – социобиологическая – экологическая – социокультурная эволюции. Всякая самоорганизующаяся диссипативная система при этом обладает двумя видами памяти:

1) динамической, служащей «затравкой» для нового уровня эволюции;

2) консервативной, которая служит «затравкой» для долговременных информационных процессов. «Точнее, это – программы, которые передают и которые управляют формированием структур – не только материальных структур, но и структур отношений и процессов, другими словами, динамичных пространственно-временных структур»[2].

Наиболее наглядно коэволюционные представления, а также их тесная взаимосвязь с эволюционным подходом, оказываются применимы в качестве когнитивных репрезентаций при рассмотрении биосферы Земли, понимаемой как развивающаяся целостная система.

Основоположник учения о биосфере В.И. Вернадский рассматривал ее как единую структуру, образованную тремя типами веществ:

1) живого, образуемого всеми живущими организмами планеты;

---

[1] *Jantsch E.* The Selforganizing Universe: Scientific And Human Implicatory of Emerging Paradigm of Evolution, Oxford, N.Y., 1980.

[2] Цит. по: *Карпинская Р.С., Лисеев И.К., Огурцов А.П.* Философия природы: коэволюционная стратегия. С. 154.

2) биокосного, представляющего собой единое сочетание компонентов живого и неживого вещества;

3) косного, которое составляют любые неорганические, абиогенные компоненты.

Согласно В.И. Вернадскому, для существования жизни присутствие всех этих трех типов вещества является необходимым, так как только их взаимодействие способно обеспечить условия для живых организмов. При этом ни один биологический объект не в состоянии эволюционировать изолированно, необходима вся системная совокупность организмов биосферы, отвечающих геохимическим функциям жизни.

Высшим этапом развития биосферы является ноосфера, которую В.И. Вернадский рассматривает как результат человеческой деятельности, создаваемый прежде всего ростом науки, научного понимания и основанного на этом социального труда. «С появлением на нашей планете одаренного разумом живого существа, планета переходит в новую стадию своей истории. Биосфера переходит в ноосферу»[1]. Ноосфера есть оболочка антропогенного происхождения, представляющая собой высшую ступень интеграции, когда любая деятельность человека основывается на научном понимании природных и социальных процессов и органически согласовывается с фундаментальными законами развития природы. Это новое эволюционное состояние биосферы, направленно преобразуемое в интересах человечества. Благодаря этому человек берет на себя полностью ответственность за дальнейшую эволюцию как биосферы в целом, так и самого себя, в частности. Необходимым условием эволюции ноосферы как сферы разума является взаимосвязь законов природы с законами мышления и социально-экономическими законами общества.

На современном уровне развития цивилизации логическим развитием подобного понимания является рассмотрение взаимоотношения между обществом и окружающей его средой, то есть коэволюции природы и общества. Данная задача является предметом исследования социальной экологии.

С точки зрения Н.Ф. Реймерса необходимый коэволюционный процесс должен базироваться на следующих методологических принципах:

- правило социально-экологического равновесия;
- принцип культурного управления развитием;

[1] *Вернадский В.И.* Проблемы биохимии. Труды Биогеохимической лаборатории. Вып. XVI. М., 1980. С. 260.

• закон социально-экологической необратимости;

• закон ноосферы В.И. Вернадского (биосфера неизбежно превратится в ноосферу)[1].

Коэволюционные представления репрезентируют взаимопроникновение биологического и социального, их сопряженность и взаимодополнительность в самых значительных масштабах.

При этом особый интерес представляет собой взаимодействие органической и культурной эволюции. С точки зрения эволюционной эпистемологии познавательные способности человека являются результатом биологической эволюции. Поэтому познание представляет собой соотнесение субъективных и объективных структур, причем субъективные структуры являются адекватными явлениям, процессам и объектам окружающего мира, так как они сформировались в ходе эволюции путем соотнесения с реальностью в ходе приспособления к окружающему миру. Вводится специальное понятие «когнитивной ниши», которая, по Г. Фоллмеру, представляет собой мезокосм, т. е. ту «часть мира, которая генетически обусловлена и сформирована эволюционными структурами восприятия и когнитивным опытом»[2]. Таким образом, можно сделать заключение о существенном значении представления коэволюции для понимания познавательных способностей человека.

В середине прошлого века широкое распространение в научных (а чуть позже и обыденных) представлениях о мире получила когнитивная репрезентация самоорганизующихся систем, которая пришла из кибернетики.

В качестве основных характеристик самоорганизующихся систем можно указать следующие[3]:

«1) способность активно взаимодействовать со средой, изменять ее в направлении, обеспечивающем более успешное функционирование системы;

2) наличие определенной гибкости структуры или адаптивного механизма, вырабатываемого в ходе эволюции;

3) непредсказуемость поведения самоорганизующихся систем;

4) способность учитывать прошлый опыт или возможность научения».

И. Пригожин, использовав представление о самоорганизации и рассмотрев необратимые процессы в качестве источника и меры

[1] *Карпинская Р.С., Лисеев И.К., Огурцов А.П.* Философия природы: коэволюционная стратегия.

[2] Цит. по: там же. С. 160.

[3] Ibid. С. 313.

порядка, отмечает: «Необратимость, которую мы наблюдаем, является характерной особенностью теорий, надлежащим образом учитывающих природу и ограниченность наблюдения... Возросшая ограниченность детерминистических законов означает, что мы отходим от замкнутой Вселенной, открытой флуктуациям, способной рождать новое»[1].

Коэволюционные представления позволили принципиально изменить сам подход к рассмотрению эволюции человека, общества и природы. С. Московичи в книге «Человек против природы» отмечает, что «все современные концепции общества исходят из оппозиции человека природе»[2], в то время, как для адекватного понимания этого взаимоотношения следует исходить из сопряженности природных и социальных процессов: «не возвращение к природе, а возвращение в природу»[3]. И. Пригожин отметил, что это есть современное открытие возможности множественности точек зрения и диалога с природой[4].

Подводя итог изложенному, можно сказать, что переход от эволюционных к коэволюционным представлениям связан фактически с открытием и признанием существования *коэволюционных паттернов* как совокупности совместных взаимно сопряженных отношений между различными объектами, явлениями и процессами окружающего мира, которым присущи взаимно селективные требования.

Коэволюционные представления, в свою очередь, являются теми когнитивными репрезентациями, которые адекватно отражают реально существующие коэволюционные взаимоотношения действительности.

Понимание важности коэволюционных паттернов для дальнейшего развития цивилизации привело в конце нашего столетия к выдвижению на первый план специальной науки – экологии, которая занимается их исследованием и классификацией.

Сам термин был введен Э. Геккелем более ста лет назад (1866 г.). Под экологией он понимал науку, изучающую отношения между всеми живыми организмами и окружающим их органическим и неорганическим миром (сам Э. Геккель определял экологию как «науку об экономии природы»). В результате длительного развития исследований в биологии сложилось деление экологии на:

---

[1] *Пригожин И.* От существующего к возникающему. М.: Наука. 1985. С. 216.

[2] *Moscovici S.* La Societe Contre Nature. Paris, 1972. С. 401.

[3] Ibid. С. 409.

[4] *Пригожин И., Стенгерс И.* Возвращенное очарование мира // Природа. 1986. № 2.

• аутэкологию, изучающую способы приспособления к среде индивидуальных организмов;

• синэкологию, исследующую связи со средой обитания групп организмов;

• биогеоценологию, являющуюся учением об экосистемах и их взаимодействии.

Однако экология давно перестала быть только биологической дисциплиной, объектами ее изучения ныне являются популяции организмов, виды, сообщества, человек и биосфера в целом. В зависимости от выделяемых коэволюционных паттернов различают такие тесно взаимосвязанные между собой отрасли, как общая экология, глобальная экология, эволюционная экология, экология животных, экология растений, космическая, медицинская, сельскохозяйственная экология. В этой связи представляет интерес рассмотреть наиболее актуальные на настоящий момент коэволюционные паттерны, которые оказывают непосредственное влияние не только на научные и обыденные репрезентации мира, но и тесно связаны с самим фактом жизнедеятельности человечества на планете.

В качестве первого такого паттерна рассмотрим взаимодействие человека и окружающей его среды обитания. Изучением данного коэволюционного паттерна занимается экология человека.

В этой связи можно выделить две группы задач:

• охрана природной среды обитания человека;

• охрана самого человека как биологического вида.

С точки зрения Н.Ф. Реймерса[1], во время своей эволюции человечество не выработало механизмов сохранения своей среды обитания, поэтому сегодня цивилизация столкнулась с тем нелицеприятным фактом, что природная среда оказывается не в состоянии выдержать антропогенное воздействие человека.

Но, с другой стороны «экология человека в центр внимания ставит все же не природу, а именно человека, сохранение и укрепление его здоровья, совершенствование вида *Homo sapiens* в постоянно меняющихся условиях внешней среды»[2]. Такая расстановка акцентов в рассматриваемом коэволюционном паттерне вполне допустима, ведь признание факта коэволюции, коадаптации человека и природы отнюдь не означает равнозначности обоих составляющих элементов. Активное действующее начало остается за че-

[1] *Реймерс Н.Ф.* Надежды на выживание человечества. Концептуальная экология. М., 1992.

[2] *Карпинская Р.С., Лисеев И.К., Огурцов А.П.* Философия природы: коэволюционная стратегия. С. 219.

ловеком и именно поэтому он должен необходимым образом модифицировать свое воздействие на окружающий мир во избежание его уничтожения.

При рассмотрении коэволюционного паттерна «человек-природа» внимание следует сосредоточить на изучении адаптации человека к условиям окружающей среды, то есть воздействия на человека климатических, температурных, атмосферных и прочих природных факторов в зависимости от генетических, психологических, физиологических, культурных особенностей субъекта. «Мы не получим объективного представления о реальности, если будем рассматривать экосистему только как определенный природный феномен, без учета антропогенных воздействий»[1].

Следующий коэволюционный паттерн, который мы рассмотрим, связан с расширением паттерна «человек-природа», когда в рассмотрение включается социальный фактор развития человека, то есть проанализировать отношение «социум-природа». Этот паттерн является предметом исследований социальной экологии, предмет которой состоит в анализе коэволюции общества и окружающего мира, понимаемого в широком смысле слова как биологическая, географическая, геологическая, культурная среда. Социальная экология изучает влияние производственной деятельности человека на состав и свойства природной, антропогенной и техногенной среды.

Предметом социальной экологии является не только природная, но и искусственно созданная человеком среда «второй природы». Последняя (города, производственная и коммунальная инфраструктуры) оказывает постоянно возрастающее негативное воздействие на естественную, природную, среду обитания людей. «Проблема вычленения основных закономерностей взаимодействия общества и природы поставлена в повестку дня только недавно, в условиях обострившегося экологического кризиса. Раскрытие этих коэволюционных закономерностей развития индустриального общества и изменяемой природы – одна из основных задач социальной экологии... Антропогенно преобразованная природа, потерявшая возможность самовосстановления и самоорганизации, начинает жестоко мстить людям: катастрофически ухудшается среда обитания человека, появляются новые болезни, нарастает генетический груз в человеческой популяции, исчерпываются ресурсы и т.д., и т.п.»[2].

[1] Там же. С. 222.
[2] Там же. С. 223.

Поиск всеобщих закономерностей взаимодействия «социум–природа» приводит к формированию самого общего коэволюционного паттерна «человечество-биосфера», являющегося предметом изучения глобальной экологии. Она репрезентирует экологическую систему, включающую всю Землю, с точки зрения ее космических масштабов. Являясь обобщением всех рассмотренных выше коэволюционных паттернов, «глобальная экология ставит задачу тотального контроля за антропогенными изменениями окружающей среды, уяснения закономерностей эволюции биосферы в данных условиях и создания таких методов воздействия на глобальную экологическую систему, которые смогли бы предотвратить ее развитие в нежелательном направлении»[1].

Современный экологический кризис является фактически кризисом культуры и цивилизации, и он может быть преодолен только на основе формирования коэволюционного планетарного сознания, признания собственной ответственности каждого как за судьбу планеты, так и за будущее собственных потомков. Настоящий кризис свидетельствует об исчерпании прогностических резервов существующих представлений, и выход возможен на пути построения прежде всего новых когнитивных репрезентаций, включающих в себя иные ценностно-нормативных отношения, позволяющие преодолеть противопоставление человечества и биосферы, иными словами парадоксальное противоречие «ноосфера–биосфера». Для этого необходимо выработать новый коэволюционный мировоззренческий подход к взаимодействию природы, человека и социума, то есть, с этой точки зрения, появилась необходимость создания научных представлений о ноогенезе как теории оптимального сосуществования, коэволюции изменяемой человеком природы, самого человека и социума.

Культура на определенном этапе своего развития привела к глобальным проблемам, когда был поставлен вопрос о самой возможности дальнейшего существования человечества, но культура в состоянии найти и путь решения этих проблем.

Классический идеал рациональности в триаде «субъект – средства исследования – объект» основной акцент делал на объекте, проповедуя идеалы объективности и игнорируя все субъективные характеристики.

Современному неклассическому идеалу рациональности свойственно изменение взгляда на проблему демаркации научного знания: вместо автономии от остальных областей культуры осуществ-

[1] Там же. С. 225–226.

ляется переход к пониманию социокультурной и личностной детерминации научных представлений. Научные репрезентации оказываются включенными в широкие социальные представления, оказывая взаимное влияние друг на друга. Следовательно, все они имеют конкретный культурно-исторический характер и детерминацию. Поэтому анализ глобальных проблем человека следует вести, исходя из его взаимосвязей с природой и обществом, постоянно акцентируя внимание на том, что человек является не просто продуктом эволюции, а продуктом коэволюции, т. е. биосоциальным существом. Пренебрежение этим фактом приводит к неверным методологическим установкам исследователя, что будет иметь следствием неадекватное понимание причин возникновения глобальных проблем и выработку неверных путей их решения, а подобные ошибки могут иметь непоправимые последствия.

Если начальные этапы становления цивилизации характеризуются пониманием единства человека, общества и природы, то последующее развитие изменило этот характер взаимоотношения. Возникла тенденция противопоставления человека природе, потребительского отношения к последней. Благодаря достижениям научно-технического прогресса, с одной стороны, реализовалась все большая независимость общества от природных воздействий, но, с другой стороны, биосфера стала терять способность к самовосстановлению и самоорганизации, что привело человечество на грань экологической катастрофы. В этой ситуации возникла проблема изменения господствующих научных и социальных представлений, что было осуществлено на пути осознания необходимости коэволюции природы, человека и социума. Однако этот процесс не может произойти автоматически даже при условии знания объективных законов развития, которым подчиняется природа, человек и общество по отдельности. Необходимо выявить законы их совместного коэволюционного развития, на базе чего этот процесс можно регулировать, избегая нанесения вреда составляющим его элементами. Только таким путем можно найти выход из тех глобальных проблем, перед которыми сегодня оказалось не только человечество, но и природа. В этой связи Э.В.Гирусов отмечает, что «экологическая ситуация требует перехода знаний в убеждения, когда научное сознание предполагает формирование определенных нравственных норм в силу исключительной социальной значимости положений экологической науки... Формирование экологического сознания предполагает такую перестройку взглядов и представлений человека, когда усвоенные им экологические нор-

мы становятся одновременно нормами его поведения по отношению к природе»[1].

Однако изменение научных, а тем более социальных представлений осуществляется не просто, поэтому четкое осознание их закономерностей является важным средством в достижении поставленной цели. Само же возникновение глобальных проблем связана с неадекватными когнитивными репрезентациями, на основе которых, в значительной мере благодаря научному познанию природы, мы структурируем восприятие окружающего мира. Решение глобальных проблем объективно требует изменения нашей модели мира на пути перехода от потребительского отношения к природе к коэволюционному взаимоотношению с ней.

Как отмечает И.К. Лисеев, сегодня происходит формирование новых представлений, включающих иные ценностно-нормативные ориентации. «Происходит переход от установок на неограниченный прогресс, беспредельный экономический рост к представлениям о пределах роста, гармонизации экономической экспансии в природу с принципами экологического сдерживания и запрета. Ориентации на прогресс и инновационность заменяются установками на стабильность, равноценность, устойчивое развитие с учетом пределов роста. Постепенно, хотя и очень болезненно, а зачастую трагично, происходит трансформация доминирующих отношений людей друг с другом и с природой. От отношений господства, конкуренции, соревновательности намечается движение к идеалам сотрудничества, кооперации, сосуществования»[2]. Формирование новых научных и социальных представлений основывается на коэволюционном подходе к взаимоотношению природы, человека и социума, являющемся универсальным для построения когнитивных репрезентаций сопряженного развития последних. «Поиск путей сотрудничества и ненасилия – это поиск путей собеседования, со-гласия, со-бытия с другими людьми, со-владения и со-зидания, со-мнения и со-определения, со-страдания и состязания, со-чувствия и со-мыслия, со-ревнования и со-средоточения, со-зерцания и со-знавания»[3].

Резюмируя изложенное, можно сказать, что коэволюционные представления, сформированные на базе эволюционных, обладают большим мировоззренческим потенциалом, так как на их основе

[1] Философские проблемы глобальной экологии. М.: ИФРАН, 1983. С. 108.

[2] *Карпинская Р.С., Лисеев И.К., Огурцов А.П.* Философия природы: коэволюционная стратегия. С. 333.

[3] Там же. С. 334.

удается построить непротиворечивые когнитивные репрезентации, охватывающие различные элементы мира, осмыслить результаты антропогенного воздействия на природу, объяснить и понять негативные последствия деятельности человека, преодолеть разрыв между эволюционистским подходом к природе и к социуму, а также построить новые прогностические гипотезы о путях сопряженной эволюции природы, человека и социума. Кроме того, коэволюционные представления позволяют отойти от бездумного использования природных ресурсов и содействуют созданию динамического равновесия общества и природы, что является насущной необходимостью перед лицом глобальных проблем, вставших перед цивилизацией.

Анализ коэволюционных представлений позволяет подойти к вычленению коэволюционных паттернов как совокупности коэволюционных взаимоотношений между различными объектами в окружающем мире. Наиболее общими и важными на современном этапе являются следующие коэволюционные паттерны: «человек–природа», «социум–природа», «человечество–биосфера». Когнитивными репрезентациями последних являются такие экологические представления, как экология человека, социальная экология, глобальная экология, занимающие все более существенное место в современных научных и обыденных репрезентациях мира, так как они требуют полностью изменить потребительский стиль отношения человека и общества к окружающему миру, что необходимо для самого факта сохранения цивилизации, которой угрожает уже не столько ядерное уничтожение, как об этом говорилось менее десятилетия назад, сколько индустриально-промышленный рост, осуществляемый с полным игнорированием природных ресурсов самовосстановления и самоорганизации. Парадоксальное противоречие «ноосфера–биосфера» поставило человечество перед лицом глобальных проблем, фиксирующих угрозу самому существования цивилизации и настоятельно требующих поиска путей, средств и способов незамедлительного разрешения.

Ясное осознание этого факта постепенно (хотя и очень медленно) приводит к принципиальному изменению как научных, так и социальных представлений. С другой стороны, возникновение глобальных проблем свидетельствует о том, к каким последствиям могут приводить неадекватные когнитивные репрезентации тезауруса восприятия.

Коэволюционные представления позволяют с новой точки зрения рассмотреть вопрос не только о взаимоотношении «человек (как биологический организм) – природа», но и тесно взаимосвя-

занную с последним проблему о месте и роли человеческой психики в структуре природы.

В философии и психологии существует огромное количество представлений о генезисе и развитии психики, о влиянии природной среды и внутренних (субъектных) детерминант на этот процесс, однако целостной непротиворечивой системы до сих пор не создано, что в значительной мере связано со сложностью рассматриваемого взаимоотношения. В последние годы все возрастающей популярностью стало пользоваться такое направление, как экзистенциальная психология, в которой дается определенный ответ и на сформулированную проблему «психика–природа».

Нельзя сказать, что данное направление является новым, его истоки восходят к 40-м гг. текущего столетия, но из-за использования сложного философского языка, которым оно оперирует, в течение длительного времени заложенные в нем идеи и следствия не получали должного признания как среди философов, так и среди психологов, не говоря уже об обыденном сознании. Однако в настоящее время ситуация меняться, что в немалой степени связано с тем, что понимание основного содержания экзистенциальной психологии связано с обсуждаемым коэволюционным подходом.

При дальнейшем анализе автор будет опираться на работу К. Холла и Г. Линдсея[1], однако при этом основные идеи будут модифицированы с использованием коэволюционных представлений.

Для понимания содержательной стороны и философской рефлексии экзистенциальной психологии необходимо обратиться к тем репрезентациям, которые ей предшествовали и, собственно говоря, сформулировали те проблемы, решения которых она предлагает. Следует отметить, что хорошо развитая методология естественных наук оказала определяющее влияние на основные представления во взаимоотношении «психика–природа», прежде всего это относится к когнитивным физическим репрезентациям поля, формирование которых связано с именами М. Фарадея, Дж. Максвелла, Г. Герца в XIX в. При этом специально следует еще раз подчеркнуть, что речь идет именно о самом полевом методе репрезентации, а не о соответствующих физических явлениях.

Первые способы применения указанных представлений при анализе взаимоотношения человека с окружающей его средой восходят к М. Вертгеймеру, В. Келлеру и др., которые отметили, что все поведение человека определяется «психофизическим» полем,

[1] *Холл К., Линдсей Г.* Теории личности. М., 1997.

в котором он находится. Но детально и систематично когнитивные репрезентации о взаимодействии психики человека и окружающей реальности рассмотрены Куртом Левином (1890–1947).

С его точки зрения, полевые представления являются единственной системой репрезентаций, позволяющих отразить отношение психической и физической реальности. Одной из основных исходных предпосылок К. Левина является требование целостного анализа ситуации, в которой реализуется психическая активность человека, которая является функцией поля. Поле определяется как «тотальность сосуществующих фактов, которые мыслятся как взаимозависимые»[1].

Человек рассматривается как отделенный от окружающего мира границей тела, но принципиально включенный в этот мир. Реальность, которая непосредственно окружает человека, К. Левин назвал психологической средой, а объединение его с непосредственно занимаемым телом человека пространством – жизненным пространством. Все, что находится вне психологического мира, представляет собой непсихологический мир, который состоит из двух основных компонентов:

1) физический мир,

2) социальный мир.

Таким образом, в репрезентации К. Левина выделены четыре среды, каждая из которых включает предыдущую: человек (тело, являющееся материальным носителем психики) – психологическая среда – жизненное пространство – непсихологический мир (физический и социальный).



Рис. 1

Жизненное пространство представляет собой всю психическую реальность, содержит всю целостность возможных событий, спо-

[1] *Lewin K.* Field Theory In Social Science: Selected Theoretical Papers. D.Cartwright (Ed.), New York: Harper & Row, 1951. C. 240.

собных на нее повлиять. Оно включает все, что нужно знать для понимания психики конкретного человека в данной психологической среде в данное время.

При этом К. Левин делал принципиальное замечание, что жизненное пространство и непсихологический мир представляют собой единую целостность, причем неважно, какова она – конечна или бесконечна, хаотична или упорядочена. Главным является признание того факта, что события, существующие в непсихологическом мире, соседствующие с границей жизненного пространства, могут материально воздействовать на психологическую среду, то есть непсихологические события изменяют психологические. С точки зрения автора, в данном случае речь идет об утверждении К. Левином факта коэволюционных отношений между указанными системами, что является тем основанием, которое позволило ему выстроить стройную картину репрезентации «психика-среда». Более того, он ратовал за создание «экологической психологии» (что, кстати и произошло в середине нашего столетия) для изучения взаимодействия с непсихологическим миром, так как это позволит определить, что возможно, а что – нет, что может произойти в жизненном пространстве, а что в нем невозможно.

События в психологической среде также могут оказывать воздействия на физический мир. Между этими мирами существует двустороннее сообщение, т. е. граница между ними принципиально проницаема в обе стороны. Однако как физический мир не может прямо коммуницировать с человеком, так и человек не может напрямую взаимодействовать с внешним миром. Всякое событие, прежде чем повлиять на человека или испытать его воздействие, должно стать фактом психологической среды. Что она из себя представляет?

Если бы она была гомогенной, то все события в равной степени влияли бы на человека, что, конечно, не соответствует действительно. К. Левин делит ее на равные регионы, которые принципиально взаимозависят, т. е. представляют собой сеть взаимодействующих систем. Он подробно исследует способы взаимодействия, выделяя для репрезентации такие критерии, как близость–удаленность регионов, прочность–слабость границ между ними (то есть их сопротивление и проницаемость, причем эти характеристики могут быть разными с обеих сторон границ), текучесть–ригидность составляющей их среды (текучая среда быстро реагирует на любое воздействие, а ригидная сопротивляется изменениям). При этом К. Левин специально подчеркивает, что все эти характеристики могут изменяться в разные моменты времени, то есть

отдаленные регионы могут сойтись, жесткая среда может смягчиться. Следовательно, пространственные репрезентации непсихологического мира изменяются в зависимости от перемен психологической реальности.

Чем определяется количество регионов в жизненном пространстве?

Количество регионов зависит от количества психологических фактов, существующих в данный момент времени. Когда существуют лишь два факта – человек и среда, то в жизненном пространстве есть лишь два региона. Новый регион дифференцируется в жизненном пространстве, как только возникает новый факт, и исчезает, как только исчезает факт или сливается с другим фактом. Психологический факт соотносится с психологическим регионом.

Каково положение человека в среде?

Коль скоро среда делится на отдельные регионы, то факты того региона, в который он помещен, влияют на человека больше, чем остальные. Для понимания психических феноменов необходимо знать, где в своей психологической среде находится человек. При этом следует постоянно иметь в виду возможность переструктурирования жизненного пространства. Количество регионов может уменьшаться или возрастать в зависимости от добавления новых фактов в жизненное пространство и исключения из него старых. Могут меняться относительное местоположение регионов, а также свойства их границ.

Кроме того, важным свойством является степень реальности того или иного региона жизненного пространства, которая располагается между актуальностью и воображением, что связано с планированием и размышлением. Необходимо принимать во внимание и временную перспективу, так как репрезентация настоящего должна включать в себя как психологическое прошлое, так и будущее.

К. Левина часто упрекали в том, что созданными им репрезентации не вносят что-либо принципиально новое в понимание психической активности человека, а представляют собой физико-математическую модель (причем очень громоздкую) для ее описания. Автор позволит себе не согласиться с такой оценкой теории поля. К. Левин, пожалуй, одним из первых рассмотрел взаимоотношение «психика–среда» с точки зрения их сопряженного развития, т. е. ввел в этот анализ коэволюционные представления, предложив тем самым новый методологический подход. Он создал новую картину структурирования окружающего мира, включая

человека. Необходимым развитием предложенного подхода является анализ феноменов бытия человека в жизненном пространстве и непсихологическом мире, что было осуществлено экзистенциальной психологией.

Формирование экзистенциальной психологии связано прежде всего с именами Людвига Бинсвангера (Binswanger) (1907–1966) и Медарда Босса (Boss) (1903). Теоретическим основанием их подхода явилась философия экзистенциализма и, прежде всего, М. Хайдеггера, который сотрудничал с авторами в переводе своей онтологии бытия на проблемы изучения индивидуального бытия (центральная идея М. Хайдеггера заключается в том, что индивид есть бытие-в-мире).

Л. Бинсвангер и М. Босс, вслед за М. Хайдеггером, были сторонниками феноменологического подхода в психологии, который прежде всего занимается описанием данных непосредственного опыта и старается не объяснить, а понять их. Поэтому они возражают против переноса из естественных наук в психологию принципа причинности, так как в человеческом существовании есть лишь последовательность поведенческих событий, но недопустимо из этой последовательности выводить причинно-следственные отношения. Таким образом, речь в данной ситуации вновь идет об отказе от классической ньютонианской каузальности. Л. Бинсвангер и М. Босс подчеркивают, что при изучении психической активности человека нельзя использовать классические научные представления, необходимо применить феноменологический метод и собственные понятия – бытие-в-мире, модусы существования, становление, пространственность, темпоральность, трансценденция – и многие другие, взятые из онтологии М. Хайдеггера.

Фундаментальным понятием экзистенциальной психологии является бытие-в-мире. Вся человеческая психика и все человеческое существование базируются именно на этом и заключены в этом. «Бытие-именно-там» (или «здесь-бытие») представляет собой открытость миру, сопряженность ему, состояние бытия-в-мире, т. е. коэволюцию психики и бытия.

Иными словами, речь идет о том, что человек не имеет существования, отдельного от мира. Как утверждает М. Босс, «человек раскрывает мир». Индивид не придает смысл реальности, она сама открывает свои смыслы субъекту, когда тот открыт для их принятия в силу сопряженного сосуществования с миром. Таким образом, основная характеристика психики состоит в ее открытости, готовности к восприятию всего, что есть в окружающей действительности. М. Босс специально говорит о человеческом пребыва-

нии в мире, подчеркивая тем самым нераздельность, коэволюцию бытия-в-мире. Следовательно, само бытие-в-мире ликвидирует разрыв между субъектом и объектом и восстанавливает единство человека и мира.

Мир человеческого существования объемлет три пространства:

1) биологическое и физическое окружение, или ландшафт,

2) человеческую среду,

3) самого человека, включая его тело.

Это есть модусы существования экзистенциальной психологии. Согласно Л. Бинсвангеру, сопряженное существование человека и мира включает в себя и стремление выйти за пределы этого мира. Говоря о бытии-за-пределами-мира, подразумевается не некоторый сверхъестественный мир, а стремление людей реализовать все имеющиеся в их распоряжении возможности во взаимоотношении с миром путем трансцендирования из мира нынешнего пребывания. Таким образом, благодаря психике человек стремится реализовать все возможности своего бытия, ибо только полная актуализация имеющегося потенциала означает полноценную жизнь. Ограничивая возможности своего существования, отказываясь от них или позволяя другим управлять собой, человек ведет неаутентичное существование.

В качестве основополагающего индивидуального модуса бытия-в-мире Л.Бинсвангер вводит понятие миро-проекта, который определяет способ взаимодействия человека с миром в определенных ситуациях. Границы миро проекта могут быть узкими и сжатыми, а могут быть широкими. М. Босс не говорит о различных миро-проектах, но обсуждает проблемы сосуществования человека в мире в терминах открытости или закрытости, светлого и темного, широкого и узкого.

Очень часто экзистенциальную психологию обвиняют в том, что она рассматривает каждого индивида как живущего в собственном мире, не имеющего представления о том мире, в котором живет другой, иными словами, это есть обвинение в солипсизме. Но М. Босс отвергает это обвинение, опираясь в принципе на коэволюционные представления и говоря о том, что человек всегда сосуществует или сопряженно пребывает с другими людьми в одном и том же бытийном мире. Их общая открытость миру позволяет тем же феноменам проявляться одними и теми же осмысленными способами для всех людей. Существование индивида всегда представляет собой сопряженное разделение мира друг с другом, за исключением патологических случаев, рассматриваемых психологией и психиатрией.

Способ пребывания в мире созвучен психическому настроению человека, чем объясняется, почему открытость субъекта миру может изменяться и почему он в разное время воспринимает разные феномены бытия. Если индивид испытывает тревогу, его бытие-в-мире ориентировано на восприятие опасностей и угроз. Наоборот, если субъект счастлив, то его существование созвучно, сопряжено миру позитивных взаимоотношений и смыслов.

Поскольку экзистенциальная психология отвергает представления о раздельности человека и мира, то индивид уже не предстает порождением инстинктов и потребностей, а обладает свободой выбора и ответственностью за собственное существование. Однако человеческие возможности не могут быть неограниченными, так как индивид сосуществует с миром, что накладывает определенные ограничения на то, чем может стать человек.

Есть и еще одна причина – страх перед Ничто, или страх неопределенности человеческого существования. Согласно М. Хайдеггеру Ничто есть присутствие не-Бытия в Бытии. Абсолютное Ничто есть смерть, но есть и иные способы вторжения не-Бытия в Бытие – отчуждение или изоляция от мира, нарушающие сопряженное существование (коэволюцию) с ним. Кроме того, возможности существования включают телесные состояния, так как тело есть необходимая часть бытия-в-мире, которую невозможно игнорировать. Телесные состояния, квалифицируемые как психические настроения, определяют уровень и степень открытости миру человека в данный конкретный момент.

Согласно М. Боссу, пребывание в мире всегда означает одновременное пребывание в прошлом, настоящем и будущем. Если субъект вспоминает нечто из прошлого, это означает, что его существование здесь-и-сейчас открыто прошлому. Аналогично обстоит ситуация и с будущим. Темпоральность существования изменяется таким образом, что может включать больше или меньше прошлого или будущего (что находит свое отражение в таких выражениях, как, например, «жить прошлым» или «жить только сегодняшним днем»). В идеальном варианте бытие-в-мире должно быть открыто всему прошлому, настоящему и будущему человека.

Наиболее важным понятием экзистенциальной психологии, связанным с развитием, является становление, так как существование никогда не статично, его цель – исполнить все возможности своего бытия-в-мире. Это практически нереализуемый процесс, так как выбор какой-то одной возможности означает всегда отказ от других альтернативных вариантов. Тем не менее, каждый человек ответственен за реализацию как можно большего количества воз-

можностей в рамках бытия-в-мире. При этом фундаментальной установкой является утверждение о том, что становление человека и становление мира всегда связаны, сопряжены, то есть это по существу процесс со-становления (коэволюции).

Так происходит потому, что всякий человек находится в мире и раскрывает возможности своего существования через мир, а мир, в свою очередь, раскрывается человеком, который находится в нем. Исторические события выражают различные возможности человеческого существования.

Все люди знают, что существование как бытие-в-мире завершится смертью, что накладывает на человека ответственность за максимальную реализацию каждого момента существования.

Если экзистенциальную психологию часто критикуют за излишнюю философичность, затрудняющую понимание ее основных положений, то на можно возразить, что любые научные представления всегда включают в себя, вне зависимости от того принимается это или опровергается, определенную философскую рефлексию. Применение коэволюционного подхода позволяет сделать более понятным основные положения, лежащие в основании экзистенциальной психологии, и органично вписать ее в научные и обыденные представления о мире.

Проблема взаимоотношения психики человека и окружающей среды получила свое дальнейшее развитие в так называемых холистических (организмических) теориях[1], среди которых стоит проанализировать несправедливо обделенную, с точки зрения автора, вниманием концепцию Андраша Ангъяла (Angyal) (1902–1960).

Прежде всего следует отметить, что холистические теории пытаются преодолеть совершенное Р. Декартом разделение человека на две взаимодействующие сущности – тело и сознание. Эти подходы базируются на двух основных положениях. Во-первых, на представлении о единстве, интегрированности, согласованности и когерентности здорового организма. Организованность принимается в качестве естественного состояния, а дезорганизованность патологична и связана с неблагоприятным воздействием либо среды, либо с внутренними аномалиями.

Во-вторых, составляющие части организма и среды не абстрагируются от целого, к которому принадлежат, всегда рассматривается предназначение части в рамках функционирования целого организма, так как целое невозможно понять, изучая лишь его отдельные части.

---

[1] *Холл К., Линдсей Г.* Теории личности, М., 1997.

Исходное утверждение А. Ангъяла состоит в том, что дифференцировать организм от среды невозможно, поскольку они взаимодействуют столь сложным образом, что любая попытка их разъединения разрушает естественное единство целого и создает искусственное различение между организмом и средой.

Для того, чтобы сформулировать свои представления о холистической целостности, включающей индивида и окружающий мир не как составляющие, обладающие независимым существованием, но как аспекты единой реальности, которые можно разделить лишь теоретически, А. Ангъял независимо ввел новое понятие биосферы, которое относится не только к соматическим процессам, но включает также психические и социальные.

С его точки зрения, хотя биосфера представляет собой неделимое целое, она обладает определенной организацией и включает в себя структурно взаимосвязанные системы. С этой точки зрения, задача исследователя состоит в выявлении демаркационных линий внутри биосферы, которые определены ее естественной структурой и образуют холистические единицы биосферы.

Самое масштабное деление, которое можно провести в биосфере – это различение организма (субъект) и среды (объект). Согласно А. Ангъялу, организм представляет собой один полюс биосферы, среда – другой, и вся динамика жизни состоит из интеракций между этими двумя полюсами. Мы предпочитаем отойти от такого полярного разделения биосферы и говорить о двух сопряженных частях биосферы, тем более, что далее А. Ангъял утверждает: «Вместо изучения "организма" и "среды" и их взаимодействия, мы предлагаем изучать жизнь как унитарное целое и стараться описать организацию и динамику биосферы»[1]. Ни организмические процессы, ни явления среды сами по себе не отражают реальности, реальностью являются целостные сопряженные биосферные события.

Холистические единицы биосферы А. Ангъял называет системами, подчеркивая тем самым необходимость при анализе взаимоотношения «психические свойства-природа» использовать системный анализ, а не просто анализ отношений, мотивируя это следующими обстоятельствами:

во-первых, в систему можно включить столько членов, сколько необходимо для объяснения данного феномена (а обычное отношение традиционно включает только два члена). А. Ангъял подчеркивает, что редукция такой сложной системы, какой является

[1] Цит. по: *Холл К., Линдсей Г.* Теории личности. С. 254.

биосфера, к парным соотношениям разрушит ее естественную когерентность, единство и сопряженность;

во-вторых, компоненты системы связаны друг с другом через свое положение в системе, в то время, как члены отношения связаны через обладание некоторым общим свойством;

в-третьих, членам системы не обязательно быть связанными непосредственно, в то время как два члена отношения должны быть связаны напрямую.

При использовании системного подхода для анализа холистических единиц биосферы необходимо всегда предусмотреть ответы на два важных вопроса:

1) определение контекста, к которому принадлежит данный феномен;

2) определение его позиции в этом контексте.

Важным свойством биосферной системы является ее ригидность или пластичность. В ригидной системе части имеют фиксированные позиции и относительно неподвижны, тогда как в пластичной системе части могут образовывать новые конфигурации. Ригидные системы обычно ассоциируются с высоким уровнем стабильности окружающей среды, а пластичные – с низким уровнем.

Биосферная система состоит из частей, которые различны по степени своей дифференциации. При этом процесс дифференциации ведет к дезинтеграции системы, что предполагает наличие уравновешивающего интегративного принципа, координирующего функционирование дифференцированных частей в соответствии с общим системным принципом сопряженного саморазвития. Биосферная система развивается в результате последовательных стадий дифференциации и интеграции, хотя тенденцией любой системы является консервативность в отношении дифференциации.

Часть целого должна быть относительно завершенной в себе самой и должна занимать в системе позицию, не требующую для ее существования посредничества промежуточных систем. Другими словами, она должна быть относительно автономной, но в то же время сопряженной со всей биосферной системой, т. е. находиться с ней в коэволюционном соотношении.

Энергия биосферы обеспечивается напряжениями, возникающими между средой и организмом, которые возникают за счет их взаимодействия. Эти противоположные стремления в биосферной системе А.Ангъял называет автономией и гомономией. Тенденция автономии состоит в развитии организмов за счет ассимиляции и овладения средой. Тенденция в гомономии направлена на обеспечение соответствия среде.

Человек является открытой системой, поэтому автономия и гомономия есть две фазы общей тенденции биосферной системы к саморазвитию. Обе фазы необходимы для полного развития человека, поэтому можно сказать, что тенденция к возрастанию автономии и гомономии составляет ведущий системный принцип сопряженной биосферной системы.

А. Ангъял рассматривает психические свойства индивида как «темпоральный гештальт», в котором твердо переплетены прошлое настоящее и будущее. Психика – это организованный процесс, простирающийся сквозь время. При этом прошлое не неизменно, оно меняется, когда прошедшие события получают новую ценность в биосфере, то есть влияние прошлого на настоящее постоянно меняется. Будущее всегда активно в настоящем как некоторая потенция, которая также может изменяться с реорганизацией биосферной системы.

Течение жизни представляет собой не просто последовательность эпизодов, оно имеет предназначение, которое состоит в стремлении оформить существование человека в осмысленное смысловое целое, исходя из сопряженных, коэволюционных отношений с биосферной системой.

Концепция А. Ангъяла не была оценена по достоинству и сегодня практически забыта, несмотря на относительную простоту его основных положений (хотя бы по сравнению с рассмотренной выше экзистенциальной психологией). Причина, с точки зрения автора, возможно заключается в том, что использованные им представления о сопряженном развитии биосферы слишком опередили сове время, и он, к сожалению, не сумел найти единомышленников, хотя сформулированные им психологические подходы содержали в себе возможности ответов на многие злободневные вопросы о взаимоотношениях психических свойств человека и среды его обитания, часть из которых не получила общепринятого ответа и сегодня. В данном контексте уместно вспомнить идеи У.Р. Матураны и Ф.Х. Варелы и, прежде всего, введенное ими понятие автопоэтической организации как характеристики биологических существ. А. Ангъял задолго до них фактически пытался распространить коэволюционный подход на рассмотрение и понимание психических свойств живых организмов. Возможно, он потому и остался непонятым, что его работы требовали формирования принципиально иных когнитивных репрезентаций, далеко выходящих за пределы существовавших в то время представлений.

Резюмируя изложенное, можно сказать, что использование коэволюционных представлений позволяет лучше понять и структу-

рировать взаимоотношение «психические свойства человека–природа», а также содействует систематизации научных репрезентаций мира и интеграции их объективированных и натурализованных элементов в социальные представления.

К. Левин явился одним из первых исследователей в нашем столетии, который систематически использовал коэволюционные репрезентации при исследовании сопряженного развития психики человека, его жизненного пространства и непсихологического мира. Он осознал, что психологическая теория должна быть многомерной, т. е. это должна быть теория поля, охватывающая систему взаимодействующих переменных, а не совокупность их пар. Подход К. Левина позволил научно подойти к субъективной стороне составляющей проблемы «психика–среда» в то время, как доминирующим был объективистский взгляд на вещи. Человек–механизм оказался наделенным психологическими силами и стал репрезентироваться как креативный субъект, взаимодействующий с окружающим миром. В представлениях К. Левина в неявной форме были заложены многие идеи, истинный смысл и эвристический потенциал которых сумел проявить себя в последующих исследованиях.

Экзистенциальная психология, органично включающая в себя коэволюционные представления, имеет большое значение, предотвращая погружение психологии в море теоретических абстракций и возвращается к призыву Э. Гуссерля: «Вернитесь к самим вещам», что достигается на пути использования феноменологической методологии.

Холистическая теория А. Ангъяла с его представлением о биосфере, включающей как организм, так и его физическое и социальное окружение, вполне успешно разрешает проблему холистического объединения человека с присущими ему психическими характеристиками и окружающего мира. При этом дополнение представлений А. Ангъяла коэволюционным подходом, неявно содержащемся в основаниях его концепции, позволяет избавиться от тех несоответствий, на которые справедливо указывает ряд его критиков, подчеркивая, что он рассматривает человека и окружающий мир не как два полюса единой биосферной системы, но как две различные системы, взаимодействующие друг с другом.

Чарлз Дарвин и его теория эволюции

Чарлз Дарвин родился 12 февраля 1809 г. в семье врача. Во время обучения в университетах Эдинбурга и Кембриджа Дарвин получил глубокие знания в области зоологии, ботаники и геологии, навыки и вкус к полевым исследованиям. Дарвин был знаком с эволюционными идеями Эразма Дарвина, Ламарка и других ранних эволюционистов, но они не казались ему убедительными.

Решающим поворотом в его судьбе стало кругосветное путешествие на корабле «Бигль» (1832–1837). По возвращении из плавания Дарвин начинает обдумывать проблему происхождения видов. Он рассматривает разные идеи, в том числе идею Ламарка, и отвергает их, так как ни одна из них не дает объяснения фактам поразительной приспособленности животных и растений к условиям их обитания. Дарвин собирает данные об изменчивости животных и растений в природе и в условиях одомашнивания.

Идея о происхождении видов путем естественного отбора возникла у Дарвина в 1838 г. В течение 20 лет он работал над ней. В 1858 г. молодой английский ученый Альфред Уоллес прислал Дарвину рукопись своей статьи «О тенденции разновидностей к неограниченному отклонению от первоначального типа». Эта статья содержала изложение идеи происхождения видов путем естественного отбора. Дарвин был готов отказаться от публикации своего труда, однако его друзья геолог Ч. Лайель и ботаник Г. Гукер, которые давно знали об идее Дарвина и знакомились с предварительными набросками его книги, убедили ученого, что обе работы должны быть опубликованы одновременно.

Книга Дарвина «Происхождение видов путем естественного отбора, или Сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь» вышла в свет 1859 г., и ее успех превзошел все ожидания. Его идея эволюции встретила страстную поддержку одних ученых и жесткую критику других. Этот и последующие труды Дарвина «Изменения животных и растений при одомашнивании», «Происхождение человека и половой отбор», «Выражение эмоций у человека и животных» немедленно после выхода переводились на многие языки.

Сущность дарвиновской концепции эволюции сводится к ряду логичных, проверяемых в эксперименте и подтвержденных огромным количеством фактических данных положений[1]:

[1] *Бородин П.М.* Эволюция – пути и механизмы. Новосибирск, 2005.

1. В пределах каждого вида живых организмов существует огромный размах индивидуальной наследственной изменчивости по морфологическим, физиологическим, поведенческим и любым другим признакам. Эта изменчивость может иметь непрерывный, количественный или прерывистый качественный характер, но она существует всегда.

2. Все живые организмы размножаются в геометрической прогрессии.

3. Жизненные ресурсы для любого вида живых организмов ограничены, и поэтому должна возникать борьба за существование либо между особями одного вида, либо между особями разных видов, либо с природными условиями. В понятие «борьба за существование» Дарвин включил не только собственно борьбу особи за жизнь, но и борьбу за успех в размножении.

4. В условиях борьбы за существование выживают и дают потомство наиболее приспособленные особи, имеющие те отклонения, которые случайно оказались адаптивными к данным условиям среды. Это принципиально важный момент в аргументации Дарвина. Отклонения возникают не направленно – в ответ на действие среды, а случайно. Немногие из них оказываются полезными в конкретных условиях. Потомки выжившей особи, которые наследуют полезное отклонение, позволившее выжить их предку, оказываются более приспособленными к данной среде, чем другие представители популяции.

5. Выживание и преимущественное размножение приспособленных особей Дарвин назвал естественным отбором.

6. Естественный отбор отдельных изолированных разновидностей в разных условиях существования постепенно ведет к дивергенции (расхождению) признаков этих разновидностей и, в конечном счете, к видообразованию.

На этих постулатах была создана дарвиновская теория эволюции, которая продолжила борьбу за свое существование после смерти автора в 1882 г.

Главная заслуга Дарвина в том, что он установил механизм эволюции, объясняющий как многообразие живых существ, так и их изумительную целесообразность, приспособленность к условиям существования. Этот механизм – постепенный естественный отбор случайных ненаправленных наследственных изменений.

Проблема наследования изменений была ключевой для судьбы дарвиновской теории. Во времена Дарвина господствовали представления о слитной наследственности. Наследственность объяс-

нялась слиянием «кровей» предковых форм. «Крови» родителей смешиваются, давая потомство с промежуточными признаками. Именно с этой позиции выступал против теории Дарвина Ф. Дженкин. Он считал, что накопление благоприятных уклонений невозможно, так как при скрещивании они растворяются, разбавляются, становятся пренебрежимо малыми и, наконец, исчезают вовсе. Дарвин, который нашел ответы на большинство возражений против своей теории, выдвинутых его современниками, этим возражением был поставлен в тупик.

Выход из этого тупика давала теория корпускулярной, дискретной наследственности, созданная Грегором Менделем (1822–1884). Наследственность дискретна. Каждый родитель передает своему потомку одинаковое количество генов. Гены могут подавлять или модифицировать проявления других генов, но не способны изменять информацию, записанную в них. Иначе говоря, гены не изменяются при слиянии с другими генами и передаются следующему поколению в той же форме, в какой они получены от предыдущего.

В 1920-е гг. был осуществлен синтез дарвинизма и генетики, в результате чего появилась синтетическая теория эволюции.

Теория эволюции завладела умами многих ученых, которые начали применять ее ко всем отраслям знания, вплоть до истории (К. Маркс) и психологии (З. Фрейд). Со дня появления теории эволюции прошло уже почти полтора столетия, и за это время дискуссия эволюционировала, адаптировалась, видоизменялась, но попрежнему не прекращалась.

Первый «антидарвиновский» процесс, вошедший в историю как «обезъяний процесс», состоялся в 1925 г. в США. Губернатор штата Теннесси тогда подписал новый закон, запрещавший «преподавать любую теорию, которая отрицает историю божественного создания человека, описанную в Библии, и учить вместо этого тому, что человек произошел от более низкого класса животных». Запрет распространялся на все школы и университеты штата, целиком или частично финансируемые за счет налоговых поступлений. Нарушителей закона, названного биллем Батлера по имени депутата-автора текста, дефакто запрещавшего учителям рассказывать школьникам и студентам о теории Дарвина, ждало наказание. По решению суда их могли оштрафовать на сумму от 100 до 500 доллоров. Через два месяца после принятия закона в суд было передано первое дело. Обвиняемым стал школьный учитель из небольшого городка Дейтон Джон Скоупс. Педагога приговорили

к внушительному по тем временам штрафу в 100 долларов. Билль Батлера был отменен только в 1967 г. Подобные законы, принятые в других штатах США, были отменены или местными законодателями (Теннеси, Оклахома), или Верховным Судом США (Арканзас, Миссисипи). Основание: противоречие с поправками к Конституции США, которая запрещает пропаганду религиозных взглядов в школе.

С тех пор и до наших дней подобное случается с завидной регулярностью на разных концах света[1].

В апреле 2004 г. в Италии разразился настоящий национальный кризис, после того как министр образования Летиция Моратти объявила, что, по ее мнению, необходимо отменить изучение теории Дарвина в средней школе. Реакция последовала незамедлительно; министру пришлось отказаться от своих намерений и создать комиссию во главе с лауреатом Нобелевской премии 1996 г. Ритой Леви-Монтальчини для работы над новым проектом школьной программы.

В сентябре 2004 г. в Сербии министр просвещения Лиляна Чолич распорядилась исключить из программы восьмого класса средних школ Сербии теорию происхождения видов Чарлза Дарвина. Решение Лиляны Чолич – профессора филологического факультета Белградского университета – вызвало волну протеста в научных, преподавательских и учительских кругах Сербии. С протестами выступили и несколько ведущих партий, заявив, что «замена научно обоснованной теории Дарвина на церковную догму» отбрасывает страну на столетия назад. Министр подала в отставку, и дарвинизм из учебников не изъяли. Л. Чолич впоследствии объясняла, что ее неправильно поняли и что речь шла лишь о необходимости уточнить, в каком классе и в каком объеме следует преподавать в школе теорию Дарвина.

В 2005 г. пять учителей начальной школы города Мерсин на юге Турции были оштрафованы за преподавание дарвинизма и «попрание религиозных чувств учеников». Жалобу на учителей в Министерство образования направил имам местной мечети.

В последние годы подаются иски в суд не только против сторонников теории эволюционного развития. Так, в американском штате Пенсильвания 11 родителей учеников школы городка Дувр подали иск в суд против решения школьного совета, обязывающего учителя биологии зачитывать на уроке основные положения

[1] http://www.rian.ru/spravka/20070222/61121327.html

теории «разумного плана», альтернативой теории Дарвина. Подобный инцидент был и в графстве Кобб (штат Джорджия). Канзас – единственный штат, где дарвинизм преподается как одна из версий происхождения жизни. Еще четыре штата – Миннесота, Нью-Мексико, Огайо и Пенсильвания – с 1990-х гг. безуспешно добиваются, чтобы на уроках учеников знакомили с критикой Дарвина, впрочем, не требуя при этом, чтобы креационизм преподавался в школах наравне с теорией эволюции.

Опросы, проведенные учеными Мичиганского университета, свидетельствуют, что только каждый шестой житель США признает, что теория Дарвина верна. Для сравнения: в Японии, Исландии, Дании, Швеции и Франции число тех, кто принимает концепцию эволюции, около 80%. Категорически отвергают теорию Дарвина около 30% американцев, в то время как в Европе таковых втрое меньше.

Согласно недавнему опросу ВЦИОМа, теории Дарвина придерживаются лишь 24% россиян, столько же верят и в божественное происхождение мира и человека, т. е. вместе они составляют около половины населения. А что же вторая половина? Большая ее часть (35%) считает, что разобраться в этом вопросе не под силу ни науке, ни религии. И скепсис этот вызван не глубокими философскими раздумьями, а, напротив, нежеланием размышлять на заданную тему. О безразличии к проблеме свидетельствуют и другие данные опроса. 70% респондентов считают, что Дарвина из школы убирать вовсе ни к чему, т. е. их больше, чем дарвинистов и скептиков, вместе взятых.

«Экспериментальные данные последних десятилетий и результаты археологических раскопок изобилуют массой фактов, которые несколько разнятся с основными постулатами теории Дарвина, – считает заместитель директора Палеонтологического института РАН член-корреспондент РАН С. Рожнов. – Пока ее никто не развенчивал, но разговоры на этот счет ведутся. Слишком уж много в ней содержится противоречий и преувеличений тех процессов, которые в реальности имеют лишь частный характер»[1].

Главные претензии ученых относятся к оценке роли естественного отбора в ходе эволюции. Мелкие накапливающиеся изменения видов, на которые опирается теория, в реальности практически не происходят. Кроме того, ученым не удалось вывести новые виды животных, экспериментируя с радиационной мутацией. В ходе

[1] http://www.newsru.com/world/28jun2006/darw.html

нескольких поколений вид освобождался от серьезных генетических изменений, вызванных искусственно. Да и археологи так и не смогли за полтора столетия обнаружить останки переходных форм животных. Многие кости обезьяноподобных предков человека оказывались на практике лишь искусными подделками.

«В ходе эволюции протекали очень сложные процессы, оказывающие влияние на происхождение новых видов животных, – отмечает член-корреспондент РАН Л. Рысин. – Дарвин же понимал их в очень упрощенном виде. Сейчас понятно, что все не сводится к естественному отбору. Тем не менее, теория Дарвина на данный момент является наиболее научной из всех существующих. Но без серьезной ее корректировки, похоже, уже не обойтись»[1].

Между тем по всему миру наблюдается борьба за запрет преподавания дарвинизма в школах.

В России эта борьба в марте 2006 г. вылилась в судебный процесс, который инициировала 15-летняя школьница из Санкт-Петербурга Маша Шрайбер. Вместе со своим отцом она обвинила министерство образования в том, что учащимся преподают лишь эволюционистскую теорию происхождения человека, что «ущемляет свободу совести и вероисповедания, провозглашенную Конституцией». Учебники должны составляться таким образом, чтобы в них были представлены все гипотезы происхождения жизни, начиная с теории креационизма[2]. Суд отклонил иск школьницы, но, естественно, данная проблема не может быть решена в судебном порядке.

В настоящей работе предпринята попытка проанализировать основные тенденции развития эволюционных идей в биологии и культуре за прошедшие полтора столетия. Однако представляется, что, прежде всего, необходимо обратиться непосредственно к Ч. Дарвину, чтобы понять саму постановку решаемой им проблемы и отделить ее от последующих мировоззренческих наслоений и идеологем:

«Путешествуя на корабле ее величества “Бигль” в качестве натуралиста, я был поражен некоторыми фактами в области распространения органических существ в Южной Америке и геологических отношений между прежними и современными обитателями этого континента. Факты эти, как будет видно из последующих глав этой книги, кажется, освещают до некоторой степени проис-

[1] Ibid.

[2] http://www.rian.ru/society/20070221/61083714.html

хождение видов – эту тайну из тайн, по словам одного из наших величайших философов. По возвращении домой я в 1837 году пришел к мысли, что, может быть, что-либо можно сделать для разрешения этого вопроса путем терпеливого собирания и обдумывания всякого рода фактов, имеющих какое-нибудь к нему отношение. После пяти лет труда я позволил себе некоторые общие размышления по этому предмету и набросал их в виде кратких заметок; этот набросок я расширил в 1844 году в общий очерк тех заключений, которые тогда представлялись мне вероятными; с того времени и до настоящего дня я упорно занимался этим предметом. Я надеюсь, мне простят эти чисто личные подробности, так как я привожу их, чтобы показать, что не был поспешен в своих выводах.

Труд мой теперь (1858 год) почти закончен; но так как мне потребуется еще много лет для его завершения, а здоровье мое далеко не цветущее, меня убедили опубликовать это краткое изложение. Особенно побудило меня сделать это то, что м-р Уоллес, изучающий теперь естественную историю Малайского архипелага, пришел к почти точно тем же выводам, к которым пришел и я по вопросу о происхождении видов. В 1858 году он прислал мне статью по этому вопросу с просьбой переслать ее сэру Чарлзу Лайеллю (Charles Lyell), который препроводил ее в Линнеевское общество; она напечатана в третьем томе журнала этого Общества. Сэр Ч. Лайелль и доктор Хукер, знавшие о моем труде, – последние читали мой очерк 1844 года – оказали мне честь, посоветовав напечатать вместе с превосходной статьей м-ра Уоллеса и краткие выдержки из моей рукописи.

Издаваемое теперь краткое изложение по необходимости несовершенно. Я не могу приводить здесь ссылок или указывать на авторитеты в подкрепление того или другого положения; надеюсь, что читатель положится на мою точность. Без сомнения, в мой труд вкрались ошибки, хотя я постоянно заботился о том, чтобы доверяться только хорошим авторитетам. Я могу изложить здесь только общие заключения, к которым пришел, иллюстрируя их лишь немногими фактами; но, надеюсь, что в большинстве случаев их будет достаточно. Никто более меня не сознает необходимости представить позднее во всей подробности факты и ссылки, на которых базируются мои выводы, и я надеюсь это исполнить в будущем в моем труде. Я очень хорошо сознаю, что пет почти ни одного положения в этой книге, по отношению к которому нельзя было бы предъявить фактов, приводящих, по-видимому, к заключениям,

прямо противоположным моим. Удовлетворительный результат может быть получен только после полного изложения и оценки фактов и аргументов, свидетельствующих за и против по каждому вопросу, а это, конечно, здесь невозможно.

Что касается вопроса о Происхождении Видов, то вполне мыслимо, что натуралист, размышляющий о взаимном родстве между органическими существами, об их эмбриологических отношениях, их географическом распространении, геологической последовательности и других подобных фактах, мог бы прийти к заключению, что виды не были сотворены независимо одни от других, но произошли, подобно разновидностям, от других видов. Тем не менее подобное заключение, хотя бы даже хорошо обоснованное, оставалось бы неудовлетворительным, пока не было бы показано, почему бесчисленные виды, населяющие этот мир, модифицировались таким именно образом, что они приобретали то совершенство строения и коадаптацию (coadaptation), которые справедливо вызывают наше изумление. Натуралисты постоянно ссылаются на внешние условия, каковы климат, пища и т. д., как на единственную возможную причину вариации. В известном, ограниченном смысле, как будет показано далее, это, может быть, и верно; но нелепо приписывать только внешним условиям, структуре, например, дятла с его ногами, хвостом, клювом и языком, так поразительно адаптированными к ловле насекомых под корою деревьев.

Поэтому в высшей степени важно получить ясное представление о средствах модификации и коадаптации. В начале моих исследований мне представлялось вероятным, что тщательное изучение одомашненных животных и культурных растений представило бы лучшую возможность разобраться в этой неясной проблеме. И я не ошибся; как в этом, так и во всех других запутанных случаях я неизменно находил, что наши познания о вариации при доместикации, несмотря на их неполноту, всегда служат лучшим и самым верным ключом. Я могу позволить высказать свое убеждение в исключительной ценности подобных исследований, несмотря на то, что натуралисты обычно пренебрегали ими.

На основании этих соображений я посвящаю I главу этого краткого Изложения Вариации при Доместикации. Мы убедимся, таким образом, что наследственная модификация в широких размерах по крайней мере возможна, а также узнаем – что столь же или еще более важно, как велика способность человека в кумуляции путем его Отбора последовательных слабых вариаций. Затем

я перейду к изменчивости видов в естественном состоянии; но, к сожалению, я буду вынужден коснуться этого вопроса только в самых кратких чертах, так как надлежащее его изложение потребовало бы длинных перечней фактов. Мы будем, однако, в состоянии обсудить, какие условия наиболее благоприятны для вариации. В следующей главе будет рассмотрена Борьба за Существование между всеми органическими существами во всем мире, которая неизбежно вытекает из геометрической прогрессии роста их численности. Это – доктрина Мальтуса, распространенная на оба царства – животных и растений. Так как особей каждого вида рождается гораздо больше, чем может выжить, и так как, следовательно, часто возникает борьба за существование, то из этого вытекает, что всякое существо, которое в сложных и нередко меняющихся условиях его жизни, хотя незначительно варьирует в выгодном для него направлении, будет иметь больше шансов выжить и таким образом подвергнется естественному отбору. В силу строгого принципа наследственности отобранная разновидность будет склонна размножаться в своей новой и модифицированной форме.

Этот фундаментальный вопрос Естественного Отбора будет подробно рассмотрен в IV главе; и мы увидим тогда, каким образом Естественный Отбор почти неизбежно вызывает Вымирание многих менее совершенных форм жизни и приводит к тому, что я назвал Дивергенцией Признака. В следующей главе я подвергну обсуждению сложные и малоизвестные законы вариации. В последующих пяти главах будут разобраны наиболее очевидные и самые существенные затруднения, встречаемые теорией, а именно: во-первых, трудности переходов, т. е. как простое существо или простой орган могут быть преобразованы и усовершенствованы в высокоразвитое существо или в сложно построенный орган; во-вторых, вопрос об инстинкте, или умственных способностях животных; в-третьих, гибридизация, или стерильность, при скрещивании видов и фертильность при скрещивании разновидностей; в-четвертых, неполнота Геологической Летописи. В XI главе я рассмотрю геологическую последовательность органических существ во времени; в XII и XIII – их географическое распространение в пространстве; в XIV – их классификацию или взаимное родство как во взрослом, так и в эмбриональном состоянии. В последней главе я представлю краткое повторение изложенного во всем труде и несколько заключительных замечаний.

Никто не станет удивляться тому, что в вопросе о происхождении видов и разновидностей многое остается еще необъясненным,

если только отдать себе отчет в нашем глубоком неведении в вопросе о взаимных отношениях множества существ, нас окружающих. Кто может объяснить, почему один вид широко распространен и многочислен, а другой, близкий ему вид имеет узкую область распространения и редок. И, тем не менее, эти отношения крайне важны, так как они определяют современное благосостояние и, как я полагаю, будущий успех и модификацию каждого обитателя земли. Еще менее знаем мы о взаимных отношениях бесчисленных обитателей нашей планеты в течение прошлых геологических эпох ее истории. Хотя многое еще непонятно и надолго останется непонятным. я ни мало не сомневаюсь, после самого тщательного изучения и беспристрастного обсуждения, на какое я только способен, что воззрение, до недавнего времени разделявшееся большинством натуралистов, а ранее разделявшееся и мною, а именно, что каждый вид был создан независимо от остальных, – ошибочно. Я вполне убежден, что виды не неизменны и что все виды, принадлежащие к тому, что мы называем одним и тем же родом, – прямые потомки одного какого-нибудь, по большей части вымершего вида, точно так же как признанные разновидности одною какого-нибудь вида – потомки этого вида. Кроме того, я убежден, что Естественный Отбор был самым важным, но не единственным средством модификации»[1].

[1] *Дарвин Ч.* Происхождение видов путем естественного отбора или сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь // Перевод с шестого издания (Лондон, 1872). СПб, 1991.

ПЕТРОВА Е.В.

Проблема адаптации в ее эволюционном аспекте: от биологии к культуре

Адаптация – это динамический процесс, с помощью которого системы живых организмов, несмотря на изменяющиеся условия, поддерживают устойчивость, необходимую для существования, развития и продолжения рода. Именно механизм адаптации, выработанный в результате длительной эволюции, обеспечивает возможность существования организма в постоянно меняющихся условиях среды. Современный взгляд на адаптацию отражен в статье американского зоолога Ричарда К. Левонтина и заключается в том, что «внешний мир ставит перед организмом некоторые проблемы, которые он должен разрешить, а эволюция с помощью естественного отбора является механизмом создания этих решений. Адаптация является процессом эволюционного изменения, с помощью которого организм создает все лучшее и лучшее решение проблемы, а конечным результатом является адаптивное состояние»[1]. Благодаря процессу адаптации достигается сохранение гомеостаза при взаимодействии организма с внешним миром. В этой связи процессы адаптации включают в себя не только оптимизацию функционирования организма, но и поддержание сбалансированности в системе «организм–среда». Процесс адаптации реализуется всякий раз, когда в системе «организм–среда» возникают значимые изменения, и обеспечивает формирование нового гомеостатического состояния, которое позволяет достигать максимальной эффективности физиологических функций и поведенческих реакций. Поскольку организм и среда находятся не в статическом, а в динамическом равновесии, их соотношения меняются постоянно, следовательно, также постоянно должен осуществляется процесс адаптации.

Одним из важнейших аспектов проблемы адаптации живых организмов в окружающей среде является эволюционный аспект. Он

[1] *Lewontin R.C.* Adaptation // Evolution. A Scientific American Book. San Francisco, 1987. P. 115.

имеет многовековую историю, начинающуюся с констатации фактов приспособления организмов к среде обитания. Но предметом научных исследований эволюционная проблема становится только с появлением теории Дарвина. В данной статье предпринята попытка раскрыть значение приспособительных, адаптационных механизмов в биологической и культурной эволюции человека, а также тех составляющих процесса адаптации, которые способствовали выделению человека из животного мира.

Для решения этой задачи нужно проанализировать вопрос об эволюции адаптаций (адаптациогенезе) – появлении и развитии новых и совершенствовании уже приобретенных адаптаций в человеческих популяциях. В процессе адаптациогенеза исторически изменяется норма реакции как отдельного генотипа, так и целого вида в соответствии с изменениями среды. Эволюционное значение адаптациогенезу придает механизм наследования. Как бы ни было полезно изменение, оно не будет эволюционно значимым, если не передастся потомству.

История исследования эволюции адаптаций насчитывает несколько этапов.

Первый этап (середина XVIII в. – 1859 г.) включает в себя период становления идеи эволюции в форме трансформистских представлений об изменчивости видов и продолжается до появления дарвинизма. На данном этапе происходит утверждение идеи о естественном происхождении органической целесообразности в атмосфере господства креационистских взглядов. Появляются первые попытки дать причинное объяснение целесообразному строению и функционированию организмов.

Второй этап (1859–1860-е гг.) связан с появлением эволюционной теории Дарвина и полным утверждением идеи эволюции. Ч. Дарвин считал, что «приспособленность является результатом действия многих биологических и физиологических законов роста, воспроизведения, наследственности, изменчивости, зависящей от прямого или косвенного действия условий жизни, размножения, борьбы за жизнь, естественного отбора, влекущего за собой ...вымирание менее совершенных форм»[1]. Дарвинизм обосновал положение об адаптивном содержании эволюционного процесса и внес в биологические науки принцип историзма, позволивший сформулировать важнейшие положения о единстве организационных и приспособительных признаков (принцип утилитарности или адаптивности эволюции).

[1] Цит. по: *Дичев Т.* Адаптация и здоровье, выживание и экология человека. М., 1994. С. 31.

Третий этап (1860-е гг. – конец XIX в.) начинается с накопления фактических доказательств адаптивного содержания эволюции и продолжается до первых экспериментальных исследований естественного отбора. На протяжении этого этапа формируются основные направления классической биологии (эволюционная морфология, физиология, эмбриология, палеонтология) благодаря объединению эволюционной идеи с экологическим подходом, основанным на выяснении адаптивного значения структур и функций организмов. Для этого этапа характерно доминирование аутэкологических, посвященных взаимоотношениям индивидуальных организмов со средой, исследований особенностей эволюции адаптаций.

Четвертый этап (конец XIX в. – 20-е гг. XX в.) определяется переходом к экспериментальным наблюдениям селективных причин возникновения и сохранения адаптаций. Было доказано, что отбор является действительной причиной эволюции адаптаций по морфологическим и физиологическим признакам (движущий отбор) и их устойчивого сохранения в поколениях (поддерживающий отбор). Обращается также внимание на направленный характер действия отбора в сторону адаптивного усовершенствования признаков. На этом этапе появляется все больше работ, показывающих синэкологический, охватывающий множества организмов в их связи со средой обитания, характер адаптивной эволюции.

Пятый этап (1930–40-е гг.) характеризуется началом экспериментального изучения генетико-экологических основ эволюционного процесса и совпадает по времени и основному содержанию с формированием синтетической теории эволюции. А.Б. Георгиевский характеризует данный этап следующим образом: «на протяжении данного периода начинает формироваться комплексный подход к исследованию эволюции адаптаций на популяционном и биогеоценотическом уровнях, означающий начало формирования синтетической теории эволюции»[1]. Исследования сложной адаптивной структуры вида и отдельных популяций обнаружили особый класс видовых (надорганизменных) адаптаций. Благодаря комплексным исследованиям адаптаций организма и вида были открыты все основные известные сейчас формы естественного отбора.

Для шестого этапа (50-е гг. XX в. – современность) характерно дальнейшее развитие комплексных исследований генетико-экологических основ адаптивной эволюции. Изучаются механизмы рас-

[1] *Георгиевский А.Б.* Эволюция адаптаций. Л., 1989. С. 45.

крытия мобилизационного резерва внутривидовой наследственной изменчивости, структуры процессов адаптивной эволюции (взаимосвязи преадаптивной, собственно адаптивной и постадаптивной фаз). Зарождаются и развиваются новые направления в изучении эволюции адаптаций (биохимическое, биоценологическое, этологическое). Особенностью последнего этапа является также усиление интереса к рациональным положениям антидарвинистских концепций (преадаптационизма, «нейтральной эволюции», номогенеза).

В последнее время в экологии наметилась тенденция к расширению ее предмета. Эта тенденция связана с постоянным ухудшением экологической обстановки, угрозой необратимого экологического кризиса. Возникли такие новые науки, как экология человека, социальная экология, глобальная экология. Каждая из этих наук охватывает свой круг проблем.

Под экологией человека можно понимать науку о взаимодействии, взаимовлиянии человека и природной среды его обитания. Она изучает как сохранение природной среды обитания человека, так и проблемы охраны самого человека. Экология человека формируется как дисциплина, исследующая коэволюцию деятельности человека и возможностей природных систем с учетом как влияния человека на природную среду, так и влияния природной среды на человека, и адаптацию человека к различным средовым факторам. По определению И.К. Лисеева, «современная экология человека – это комплексное междисциплинарное научное направление, изучающее закономерности адаптации человека к условиям среды, воздействие на человека природных факторов (климатических, температурных, высотных, атмосферных) и обратный процесс различных реакций человека на эти факторы в зависимости от генетических, психологических и культурных особенностей»[1]. Социальная экология – отрасль экологического знания, являющаяся дальнейшим развитием общей экологии, многие положения которой подходят и для изучения взаимодействия человеческого общества с окружающей природной средой, если человечество рассматривать как часть живой природы. Начало социальной экологии положено работами чикагской школы социологии в 20-е гг. XX в., когда возникла необходимость учета специфики воздействия урбанизированной среды на жизнь и поведение людей. В настоящее время предметом социальной экологии является изучение взаимодейст-

[1] *Лисеев И.К.* Современная биология в формировании новых регулятивов культуры // Биология и культура. М.: Канон+, 2004. С. 30.

вия общества не только с природной, но и с искусственно созданной человеком средой во всем многообразии ее антропогенных преобразований. Разработка теории совместимости общества с природной и индустриально измененной средой его существования – одна из основных задач социальной экологии. Глобальная экология изучает общие закономерности организационных отношений любых объектов реальности со средой их обитания, безотносительно к субстрату данных объектов и сред. В таком понимании в глобальной экологии формируется общая концепция коэволюционных отношений объектов и среды их обитания, рассмотренных в структурно-организационном плане. Глобальную экологию можно рассматривать как общую стратегию вариантов экологических отношений организмов друг с другом и со средой обитания.

Эволюция адаптаций не может быть безграничной в силу возникающих объективных ограничений, обусловленных как природой самих адаптаций, так и внешними условиями, в которых осуществляется эволюция адаптивных признаков. «Часть биологических адаптаций человека уже достигла реально возможного предела совершенствования, и это свидетельствует о законченности процесса эволюции человека по данному признаку. Другая часть адаптаций приближается к такому пределу, третья часть способна совершенствоваться дальше с относительно большими еще возможностями»[1].

Специфика адаптациогенеза состоит в усовершенствовании уже приобретенных адаптаций человеком как биологическим видом. Рассмотрим теперь роль адаптационных механизмов в становлении и эволюции человека.

Основой биологической адаптации человека является деятельность центральной нервной системы. Адаптация к постоянным факторам среды реализуется наличием кода ДНК – наследственного и генетического механизма. Адаптация к изменяющимся факторам среды осуществляется через нервную и эндокринную системы организма, которые у человека получили максимальное развитие.

Общебиологическое у животных и человека заключается в том, что человек, как и представители других биологических видов, состоит из тканей, органов и систем, которые подчиняются общим законам биологической организации. Несмотря на глубокую социальность своей природы, человек остается во власти биологической жизни, подчиняется всем законам биологической организации.

---

[1] *Верещагин В.Ю.* Философские проблемы теории адаптации человека. Владивосток, 1988. С. 99.

Для того чтобы определить понятие биологической адаптации, недостаточно исходить только из общей с животными организации биологического в человеке. Наличие специфически человеческих биологических черт качественно отличает человека от животных (биологическая организация руки, горла, гортани, рта и других органов, наличие второй сигнальной системы). Эти свойства сформировались в процессе социокультурного развития человека.

Неодарвинизм рассматривает эволюцию человека как следствие того, что человеческие особенности дали преимущества своим носителям над теми, кто такими особенностями не обладал. Проблема в науке сводится к определению этих благоприятных характеристик и условий, при которых они становятся выгодными.

Установлено, что адаптивные изменения происходят под воздействием различных факторов окружающей среды. Наряду с факторами, оказывающими влияние на организм, можно выделить и относительно нейтральные для него факторы. К факторам среды относится, по словам Н.П. Наумова, «все, что действует на организм, независимо от характера влияния. Среди них в свою очередь необходимо выделить определяющие возможность и успешность развития, роста, выживания и размножения; их обычно называют условиями существования (условиями жизни)»[1]. Именно к этим «факторам среды (условиям жизни)» вырабатываются адаптации. Следует отметить, что безразличные для одного вида элементы среды могут играть ту или иную роль в жизни других видов, а тем самым косвенно влиять и на данный вид.

По своей природе факторы среды подразделяются на неорганические (абиотические), органические (биотические) и антропогенные; по степени влияния на организм – на ведущие и второстепенные. Правда, деление факторов на ведущие и второстепенные относительно, так как один и тот же фактор может иметь разное значение в зависимости от конкретной обстановки. Все это требует более детального подхода к решению проблемы «организм-среда», а, следовательно, и к проблеме адаптации как форме связи между организмами и средой. Своеобразную классификацию факторов среды предложил биолог А.С. Мончадский в работе «О классификации факторов окружающей среды», опубликованной в 1958 г. По характеру факторов среды он предлагает выделять следующие:

1. Стабильные факторы, не меняющиеся в течение длительных отрезков времени и по этой причине не вызывающие изменений численности и географического распространения животных. К ним

[1] *Наумов Н.П.* Экология животных. М., 1963. С. 32.

относятся сила тяготения, состав и свойства атмосферы, гидросферы, литосферы и другие геостабильные факторы. К этим факторам адаптация выработалась и наследственно закрепилась в структуре ДНК в процессе самой эволюции жизни на Земле.

2. Изменяющиеся факторы: а) закономерно периодические факторы (суточные, сезонные и иные изменения, зависимые от движения планет), которые определяют суточные, сезонные и иные биологические циклы, сезонную динамику численности, границы ареала, оказывают малое видимое влияние на многолетний ход изменений из-за своей правильной цикличности (периодичности). Адаптации к подобного рода факторам также вырабатываются и наследственно закрепляются в структуре ДНК в процессе длительной эволюции; б) факторы, не имеющие закономерной периодичности (ветер, осадки, влажность, пища, болезни, паразиты, хищники), оказывающие определенное влияние на особенности сезонных биологических циклов и частично на изменения численности популяции в разные годы и распределение животных внутри ареала.

3. Третья группа факторов представляет собой интерес для решения проблемы адаптации, ибо здесь могут складываться различные ситуации: а) организм не вырабатывает адаптации при взаимодействии с различными факторами и погибает; б) организм вырабатывает адаптации и тем самым сохраняет свое существование; в) организм с целым рядом указанных факторов в течение своей жизни может и не столкнуться, поэтому они важны для вида, а не для индивида, и здесь возникает проблема различения индивидуальных и видовых адаптаций.

Эволюционная история человека – это история адаптивных изменений морфологии и поведения. Первое зафиксировано в геологической и палеонтологической летописи, второе – в остатках материальной культуры. «Очевидно, что у человеческого вида уже на ранних стадиях его эволюции были сформированы специфические генофенотипические особенности, резко отграничивающие его от других, даже наиболее близких к нему в морфофизиологическом плане биологических видов (приматы). Внешними условиями (факторами) этого различия следует предполагать потребность новых форм приспособления – адаптации для жизни в новых условиях среды (климатогеографической, социальной). Главный вывод из представленных данных – возникновение человека с признаками, расценивающимися нами как сугубо человеческие (специфические адаптации) не было неизбежным и предопределенным заранее результатом телеологического эволюционного процесса, но явилось теоретически объяснимым следствием существования предков

человека в «подходящих» экологических и эволюционных условиях»[1].

Люди «утвердились» на Земле, так как с помощью своих биологических возможностей могли решать проблемы, возникавшие перед ними в определенных экологических обстоятельствах. Основные биологические проблемы, решение которых могло бы существенно повлиять на эволюцию гоминидов: размеры тела, наземный образ жизни, сезонность и межвидовая конкуренция. То, что можно назвать человеческой уникальностью, есть результат не какой-то одной адаптации, а комбинации целого ряда адаптаций. К числу главных относятся характеристики, унаследованные гоминидами в результате предшествующего эволюционного процесса (размеры тела, признаки млекопитающих и приматов). Это филогенетическое наследие в значительной мере определило ход последующей эволюции, являясь субстратом, на который воздействовал естественный отбор. Если филогенетическое наследие можно назвать внутренней движущей силой эволюции, то окружающая среда составляет ее внешнюю движущую силу. Человеческая эволюция и необходимые для нее предпосылки определялись разнообразными условиями окружающей среды. Но окружающая среда сама составлена из эволюционирующих видов, конкурирующих организмов и постоянно меняющихся экологических взаимоотношений. Эта сложная взаимосвязь между организмами не просто развивается в одном направлении в силу экологического детерминизма, но и сама подвергается сложным эволюционным изменениям.

С начала 20-х гг. XX в. в науках о человеке (особенно гуманитарных) был популярен тезис о стагнации соматической эволюции человека, единственной формой его эволюции допускалось историческое развитие, причем по преимуществу в социально-экономических отношениях. Но естественные науки все же не могли игнорировать факты изменения морфологических и конституционально-соматических пропорций (акселерации), в медицине регулярно менялись популяционные нормативы, в общей биологии ставился вопрос о причинах соматической стабилизации вида Homo sapiens при продолжающейся на глазах исследователей эволюции остальной живой природы, а специалисты-системщики (сначала кибернетики, потом общей теории систем) говорили о непрерывности развития в изменяющемся мире как необходимом свойстве адаптивных систем. Более того, в медицине все более ут-

[1] *Казначеев В.П.* Экология человека: проблемы и перспективы. М., 1986.

верждается идея, что некоторые болезни являются не патологией, а способом адаптации к техногенно и культурно изменившимся условиям бытия человека.

Появление живых существ на Земле было бы невозможно без появления генетической информации и механизмов ее передачи. В ходе дальнейшей эволюции организмов формируются биологические приспособления, порождающие другой тип биологической информации – когнитивную информацию. Ведь возникновение даже самых простых организмов предполагало их выделение из внешней среды и одновременно взаимодействие с ней, адаптацию. Внешняя среда – это не только источник энергии, питания, но и источник опасностей, представляющих угрозу для жизни организмов. Для выживания они должны соответствующим образом интерпретировать и перерабатывать извлекаемые из внешней среды сигналы. Поэтому, нельзя не согласиться с И.П. Меркуловым в том, что «информационный контроль окружающей среды становится важнейшей стороной взаимодействия с внешним миром по крайней мере для организмов, обладающих нервной системой»[1]. Этот контроль предполагает создание когнитивной информации, получение знания о том, что обеспечивает выживание организмов, – он позволяет, например, обнаружить пищу, найти брачного партнера, избежать опасностей, выработать новое поведение. Для выполнения этой важнейшей для выживания функции – функции информационного контроля окружающей среды – организмы эволюционировали в направлении формирования все более сложных когнитивных систем, которые обеспечили появление высших когнитивных способностей, высокоразвитого интеллекта, эффективных мыслительных стратегий, т.е. адаптивно ценных способов переработки и хранения когнитивной информации. Когнитивная эволюция – это один из аспектов биологической эволюции, тесно связанный с другим ее аспектом – с эволюцией поведения.

В отличие от активности животных человеческая деятельность представляет собой не просто адаптивный, а адаптивно-адаптирующий процесс, т. е. приспособление к природной среде путем ее масштабной предметной переработки, ведущей к созданию искусственной среды существования человека или артефактной «второй природы».

Социум (сообщество людей, осознающих свое единство и стремящееся его сохранить) является саморегулирующейся системой,

[1] *Меркулов И. П.* Взаимосвязь биологической и культурной эволюции // Биология и культура. М.: Канон+, 2004. С. 294.

обладающей способностью к адаптивному поведению в окружающей среде. Человеческое сообщество в этом смысле не является чем-то отличным от всех других видов, входящих в биосферу Земли. Специфическим признаком человеческого рода служит то, что свое адаптивное поведение социум осуществляет не столько за счет адаптивных физиологических способностей, присущих входящим в него индивидам, сколько за счет построения надиндивидуальной адаптивной системы – культуры. Именно культура смягчает удары, наносимые социуму окружающей средой, позволяет обществу сохранять свою целостность, предохраняя входящих в него индивидов от выхода за пределы их физиологических возможностей, сохраняя максимально допустимое количество потомков каждого поколения, то есть выполняя массу жизненно необходимых функций, которые все остальные виды живого реализуют только за счет своих природных способностей. Человек, в отличие от животных, обладает еще и способностями умственными, позволяющими ему строить идеальные модели окружающей среды, проигрывать в уме взаимодействие этих моделей, и, в итоге, строить искусственную систему защиты от тех воздействий среды, которые он считает опасными для себя и своей популяции.

С точки зрения современных когнитивных представлений, культура – это «определенным образом организованная информационная система, кодирующая поведенческие и когнитивные характеристики социальных групп, которая включает в себя мифы, верования, искусства, знания, доказательства, осознаваемые мыслительные стратегии, различные средства передачи информации»[1].

Но если культурная информация – это информация когнитивная, хотя и особого типа, то нетрудно прийти к выводу, что и на культурную эволюцию оказывают влияние генетические механизмы. Общепризнано, например, что способность к обучению имеет очень важное значение для культурной эволюции, но не следует забывать, что эта способность генетически обусловлена. В ходе биологической эволюции сформировались исходные когнитивные способности и поведенческие характеристики человека, которые открыли простор для его дальнейшей культурной эволюции, способствовавшей повышению приспособленности людей. Но на основе достижений культурной эволюции постоянно возникала и возникает новая окружающая среда (социокультурная, природная, информационная), которая, в свою очередь, порождает новые фак-

[1] Там же. С. 297.

торы естественного отбора, обеспечивающие селекцию соответствующих адаптивно ценных фенотипических признаков (прежде всего – относящихся к когнитивному развитию).

В современную эпоху генофонд человечества испытывает все увеличивающуюся нагрузку в виде радиационного, химического и электромагнитного загрязнения среды обитания. Это влечет за собой увеличение количества опухолевых заболеваний, мутаций и т. д. До настоящего времени это не приводило к серьезным последствиям в глобальном масштабе. Подобные инциденты всегда были локальным явлением. В последние годы ситуация резко изменилась с началом массового применения технологий генной инженерии и началом манипуляций со структурой ДНК биологических организмов: растений, животных и человека. Во-первых, появились трансгенные продукты, растения с модифицированными генами. Воздействие на генетический аппарат миллионов людей, потребляющих их в течение десятилетий, никем не изучено, а побочные молекулярные соединения в таких продуктах могут (по данным некоторых исследований) воздействовать на ДНК человека. Второе – это эксперименты по клонированию животных и начинающиеся эксперименты по клонированию человека. Третье – это расшифровка всей ДНК человека, что позволяет модифицировать любой ген и вызвать его направленное изменение для достижения определенных целей. Это может быть как лечение, так и создание человека-мутанта с усиленными или ослабленными физиологическими или психическими функциями. По мнению некоторых исследователей, например А.В. Букалова, «сочетание всех трех факторов в современных условиях позволяет с высокой вероятностью сделать вывод о начале нового этапа биологической эволюции вида homo sapiens. Ведь совершенно очевидно, что от модификации ДНК до ее направленного изменения, передающегося по наследству, один шаг»[1]. Следует также учитывать то психоинформационное воздействие, которое оказывают средства массовой информации и глобальная сеть коммуникаций Internet, все более развивающаяся в настоящее время и скрыто воздействующая на психическую сферу человека.

Специфика современных эволюционных тенденций состоит, например, в том, что биологическая эволюция человека не ведет теперь к образованию новых видов homo sapiens, поскольку благо-

[1] *Букалов А.В.* О начале нового этапа биологической эволюции человека как вида *Homo sapiens* // Соционика, ментология и психология личности. 2000. № 4.

даря применению технических средств человек создает искусственную среду своего обитания и тем самым преодолевает изолированность экологических ниш как важного фактора видоизменения в органическом мире. Человек стал универсальным существом. Он может теперь существовать практически в любых условиях земной поверхности и даже начинает осваивать космическое пространство. Поэтому проблемы биологической специализации для человека больше не существует. По мнению Э. Майра, сам факт экологической универсальности обусловливает отсутствие видообразования у человека. Более того, в развитии человечества наблюдается возрастающая тенденция к нивелированию исторически сложившихся расовых различий благодаря развитию средств сообщения и международных контактов. Географическая изоляция различных групп людей оказалась нарушена легкостью пространственных перемещений и устранением социальных барьеров, некогда разделявших отдельные расовые группы. В человеческом генофонде еще никогда не наблюдалось столь невероятного генного смешения локальных популяций вида Homo sapiens. Следует заметить, что мобильность человечества вообще может привести к гомогенизации нашего вида. Происходит своеобразный процесс расового усреднения человечества. Результатом этого процесса, возможно, станет значительное повышение жизнестойкости человеческого рода за счет смешения наследственных признаков с большим диапазоном различий.

Таким образом, можно, вслед за Э.В. Гирусовым, сделать вывод о том, что «вместо видообразования в развитии человечества наблюдается противоположная тенденция нарастания видовой консолидации за счет преодоления расового многообразия в рамках человеческого вида»[1]. Несмотря на то, что этот процесс противоположен направленности эволюции в органическом мире, он также является одним из проявлений биологической эволюции человека. Признание факта биологической эволюции человека с некоторых пор все чаще встречается в специальной и философской литературе: «...Необходимо признать, что в рамках наличного биологического типа вида Homo sapiens возможен дальнейший морфологический и функциональный генезис, связанный с развитием человеческой среды обитания и биологической деятельности, определяемый социальным прогрессом общества»[2].

Чем стремительнее под воздействием человека будет изменяться среда его обитания, тем резче по закону обратной связи будут

[1] *Гирусов Э.В.* Основы социальной экологии. М.: Изд-во РУДН. 1998. С. 54.
[2] *Орлов В.В.* Материя, развитие, человек. Пермь, 1974. С. 302/

происходить изменения в его собственном организме. Важно не допустить, чтобы эти изменения происходили во вред здоровью. К сожалению, такие ситуации в современной урбанизированной среде встречаются довольно часто. На некоторых проблемах адаптации человека в городской информационной среде хотелось бы остановиться подробнее.

В комплексе таких проблем можно выделить проблему видеоэкологии (влияние окружающей среды на человека через органы зрения), и связанную с ней проблему компьютерного зрительного синдрома и общего воздействия информационных технологий на организм и психику человека, а также проблему информационного стресса.

В настоящее время при обсуждении проблем экологии человека все чаще звучит новый термин – «видеоэкология». «Говоря об экологии, думают обычно о том, чем мы дышим, что пьём и что едим. С недавних пор появился новый термин – "видеоэкология", который тоже имеет прямое отношение к окружающей человека среде», – пишет В.А. Филин[1].

Если рассматривать информационную среду как совокупность внешних раздражителей, оказывающих влияние на человека через его органы чувств (зрение, слух), становится понятно, какое колоссальное значение имеет объем и качество воспринимаемой нами информации.

Известно, что глазу – самому активному и чувствительному из всех наших органов чувств – вовсе не безразлично, на что смотреть. Неподвижное напряжение быстро приводит к усталости глаза, и ему требуется постоянная смена изображения на сетчатке. Рассматривая даже неподвижный предмет или образ, человек беспрерывно переводит взгляд на разные его участки, а в результате «картинка», которую воспринимает глаз, никогда не остаётся неподвижной. Эти движения глаз происходят рефлекторно и незаметно для самого человека – так же, как дыхание или вестибулярное поддержание равновесия. Бывают, однако, и случаи, когда никакие движения глаз не спасают их от быстрой утомляемости, например, при рассматривании больших, монотонно окрашенных поверхностей. В последние десятилетия человек всё чаще сам создаёт вредную для себя среду: голые торцы зданий, большие площади остекления, заборы, крыши, асфальт. С позиций видеоэкологии, большую опасность представляют видимые поля, покрытые простым повторяющимся рисунком: сетки, решётки, фасады с длинными рядами одинаковых окон и многие другие элементы городской архитектуры. Когда человек смотрит на большой совре-

[1] *Филин В.А.* Архитектура и экология // Наука и жизнь. 1999. № 2.

менный панельный дом унылого серого цвета с однообразно повторяющимися рядами окон, создается ситуация, когда взгляду как бы «не за что зацепиться», то есть отсутствуют выделяющиеся элементы, фиксирующие взгляд. Это приводит к быстрому утомлению зрения и чувству психологического дискомфорта. А чередование светлых и темных полос в окраске или рельефе здания создает агрессивный, «давящий» фон. Столь противоестественное для глаз окружение способно вызвать, по мнению специалистов, не только заболевание глаз, но также психологические и даже социальные отклонения.

В процессе эволюции человек приспособился к спокойным ритмам сельской жизни. Бесконечные раздражители городской среды (среди которых визуальные стимулы явно преобладают), приводят к «городскому стрессу», определяемому как «переживание отрицательных, дискомфортных ощущений физиологического и психического характера». За счет противоестественной визуальной среды объем раздражителей начинает превосходить индивидуальные возможности человека, что грозит возникновением патологических состояний.

Процессы урбанизации ведут к неуклонному росту числа психических заболеваний. По оценке некоторых психиатров, 80 процентов их пациентов страдают так называемым «синдромом большого города», основные признаки которого – подавленное состояние, психическая неуравновешенность и агрессивность. И очень важно, что сегодня архитекторы и дизайнеры могут создавать полезную для человека визуальную среду уже не стихийно, а вполне осознано. Как считает В.А. Филин, «притяжению к жизни может способствовать комфортная визуальная среда. Жизнерадостность жителей южных берегов Эллады, Италии и других благоприятных уголков Земли объясняется именно комфортной видимой средой. Окружающая красота – это ключ к решению многих проблем, она может наполнить содержанием жизнь и притянуть человека к жизни»[1]. Возможно, это слишком сильное утверждение, для оптимальной жизнедеятельности человеку требуется много других условий, кроме комфортной видимой среды. Но, безусловно, проблема видеоэкологии актуальна, и ей следует уделять больше внимания.

Продолжая тему воздействия информационной среды на человека через органы зрения, нельзя не затронуть проблему использования компьютеров и других электронных средств коммуникации.

[1] *Филин В.А.* Видеоэкология. М., 2001. С. 295.

Компьютеры стремительно вторглись в большинство сфер человеческой деятельности: будь то наука, медицина, производство или домашнее хозяйство. Сегодня миллионы людей проводят за дисплеем по 8-10 часов в сутки. Давно известно, что работа с компьютером может оказывать негативное влияние на здоровье человека. Самый большой вред компьютер наносит нашему зрению. По разным данным, от 60 до 85% пользователей испытывают зрительный дискомфорт при долгой работе за компьютером или игре в компьютерные игры. Несмотря на то, что появились защитные экраны и заметно улучшилось качество изображения, профессиональные болезни программистов не собираются уходить в историю.

Бурно растущая компьютеризация принесла с собой так называемый «компьютерный зрительный синдром»: миллионы людей – и взрослых и детей – стали жаловаться на ухудшение зрения. Зрительная система человека, как оказалась, плохо приспособлена к рассматриванию картинки на экране дисплея. В течение миллионов лет эволюции она сама приспосабливалась для восприятия предметов исключительно в отражённом свете. Приматы – обезьяна и человек приобрели в результате эволюции совершенное цветное зрение и прекрасно различают жёлтый банан или оранжевый апельсин на фоне густой зелени деревьев. Однако ни банан, ни апельсин, ни листва не светятся: мы видим их в отражённом свете.

Уже возникшая в древние века письменность в какой-то мере противоречила зрительной системе человека, вовсе не рассчитанной на чтение книжек и рассматривание картинок. Куда большие проблемы принесло человечеству появление в XX веке электронно-лучевой трубки: изображение на светящихся экранах телевизоров и дисплеев принципиально отличается от букв и рисунков на листе бумаги.

Экран телевизора неестественен для нашей зрительной системы, но на нём хотя бы цветная картинка рассматривается целиком. Необходимости напрягать зрение обычно не возникает. Другое дело – дисплей компьютера. Весь смысл работы с ним – ввести или прочитать текст, нарисовать или изучить детали чертежа. А это – тяжелейшая зрительная работа. В этом плане компьютерные игры, игровые приставки к телевизорам и даже игровые автоматы – колоссальная нагрузка для глаз.

Изображение букв, цифр и рисунков на экране дисплея составлено не из непрерывных линий, а подобно мозаике, из точек, к тому же светящихся и мерцающих. Чётких границ эти линии не имеют, а потому являются гораздо менее контрастными, чем в книге. Ещё менее контрастными их делает внешнее освещение, без

которого, однако, работать на компьютере тоже вредно, хотя и по другим причинам.

Появление цветных мониторов сделало особенно важным подбор сочетаний цветов изображения и фона. И если дисплей дешёвый, то есть невысокого качества, то «считывание» текста или чертежа становится сверхтяжёлой зрительной работой. У пользователя неизбежно ухудшается зрение, появляется головная боль, утомление, двоение изображения – это и есть тот самый «компьютерный зрительный синдром». Особенно от этого страдают дети, поэтому санитарные нормы жёстко регламентируют допустимое время работы на компьютере – в зависимости от возраста.

Работа с компьютером таит и другую проблему экологии человека. Многие активные пользователи и программисты испытывают сильные боли в руках, которые сопровождаются мышечными судорогами. Они также страдают головными болями, бессонницей. Как следствие возникает комплекс нервномышечных расстройств, получивший название RSI (хроническое заболевание кистей рук). Несколько лет назад в Англии была создана организация, объединившая не только жертв RSI, но и профессиональных юристов, врачей и психологов, готовых помочь пострадавшим. С каждым годом продолжает увеличиваться число жертв этого коварного заболевания. Однако причины тяжёлых нервномышечных расстройств до конца не ясны, поэтому нет основы для профилактики и лечения RSI. Мышечные расстройства являются не причиной, а следствием нарушения нервной регуляции, а возможно – и более глубоких нейродегенеративных процессов.

Переключение деятельности с одного вида на другой, психоэмоциональные разгрузки, наконец, полноценный отдых и контроль за самочувствием помогут избежать недуга и сохранить хорошую работоспособность. Благодаря хорошей сенсорной адаптации дети и женщины менее подвержены угрозе RSI.

Рассмотрим ещё одну опасность, которую таит в себе компьютер, ставший неотъемлемым атрибутом рабочей и домашней среды нашего обитания.

У многих, имеющих дело с компьютерами, возникает своего рода влечение к ним. Оно появляется в связи с тем, что человек сначала вводит в компьютерную память результаты своей мыслительной деятельности, а затем, «общаясь» с компьютером, ведет диалог как бы с самим собой, но воссозданным в электронной памяти и логике, ощущает себя и творцом, и властителем, и игроком. Это увлекает и радует, создает чувство удовлетворения. Такие переживания от «общения» с компьютером снимают утомление,

улучшают запоминание, ускоряют обучение. Для многих людей потеря компьютера является утратой части личности: контакты, архивы за многие годы, тексты, фотографии, музыка.

У отдельных лиц может возникать своего рода «компьютерное сладострастие», когда, забыв обо всем на свете, они ограничиваются работой с компьютером, иногда полезной, но подчас в ущерб своим обязанностям и здоровью. Немало владельцев персональных компьютеров жалуются на непонятные тревожные чувства, возникшие с тех пор, как у них в доме появился этот неоценимый помощник. Тревожность особенно сильна у тех, чей компьютер связан с другими компьютерами и банками данных вычислительных центров и компьютеризированных библиотек. Это чувство может переходить в стресс, в частности, из-за опасения, что результат интенсивных интеллектуальных усилий, заложенный в памяти компьютера, «высосет» некий безликий сверхразум и использует его неизвестно как и с какими целями.

Люди не напрасно боятся кражи их интеллектуальных сокровищ, хранящихся в компьютере, так как сложнейшая информационная технология сама по себе является фактором риска. Некоторые аспекты проблемы изложены в работе «Закат цивилизации или движение к ноосфере»: «с появлением крупных информационных систем возникла целая серия компьютерных преступлений – от создания компьютерных вирусов, искажающих или уничтожающих информацию, до применения информационной техники для хищений в особо крупных размерах»[1]. В ряде стран уже действуют преступные синдикаты, специализирующиеся на воровстве идей и денежных вкладов, доверенных компьютеризированным хранилищам. «Централизация информации порождает угрозу создания бюрократических корпораций, обладающих огромной властью. Компьютеризация силовых, полицейских ведомств влечет за собой потерю права личности на тайну частной жизни и возможности использования компьютерных данных в социально-репрессивных целях»[2]. Вышеперечисленные проблемы очень серьезны и требуют скорейшего и глубокого осмысления человеком информационного общества.

Существует также опасность попасть в зависимость от Интернета. Может возникнуть ощущение единства машины с пользователем, перемещения последнего в виртуальный мир. Воздействие виртуальных объектов воспринимается при этом аналогично

[1] *Лисичкин В.А., Шелепин Л.А., Боев Б.В.* Закат цивилизации или движение к ноосфере. М., 1997. С. 302.

[2] Там же. С. 302.

«обычной» реальности. Рассогласование соответствующих данных с перцептивной системой человека может привести к диссонансу восприятия, значимым дезориентациям и нервно – психическим заболеваниям.

Немалую опасность представляют собой экраны телевизоров для маленьких детей. Известны случаи, когда родители оставляют маленьких детей (ещё не говорящих) перед экраном включённого телевизора – в этом случае может развиться так называемая «детская шизофрения». Вот как описывает такой случай Вяч. Вс. Иванов в своей книге «Чет и нечет. Асимметрия мозга и знаковых систем»; у ребёнка наблюдалась «...странная особенность: он ничего не говорил, но начал писать, в частности умел писать названия телевизионных программ и тексты коммерческих реклам. ... когда мальчик заговорил – он произносил названия отдельных марок машин, но не целые предложения»[1]. Дело в том, что колоссальная пространственно – зрительная информация затормозила работу левого полушария мозга и, как следствие, – обучение родному языку.

При рассмотрении проблем экологии человека, порожденных современной информационной средой, нельзя оставить без внимания проблему информационного стресса. Она приобретает повышенную научную и практическую актуальность в связи с непрерывным ростом социальной, экономической, экологической, техногенной, личностной напряженности нашей жизни и значительными изменениями содержания и условий труда у представителей многих профессий. Автоматизация производства, широкое применение вычислительной техники, использование информационных моделей, интенсификация труда приводят к возрастанию количества проблемных ситуаций, повышению темпа работы и увеличению профессиональной и личностной значимости и ответственности за результаты и последствия деятельности. В отечественной и зарубежной литературе получили довольно широкое освещение вопросы влияния информационных факторов на деятельность человека и его состояние. В частности, в работе В.А. Бодрова «Информационный стресс» представлены материалы экспериментально-теоретического изучения информационного стресса человека-оператора, как одного из видов профессионального стресса психологической природы. В.А. Бодров считает, что стресс «является реакцией не столько на физические свойства ситуации, сколько на особенности взаимодействия между личностью и окружающим миром. Это в большей степени продукт наших когнитивных

[1] *Иванов Вяч.Вс.* Чет и нечет. Асимметрия мозга и знаковых систем. М., 1978, 51.

процессов, образа мыслей и оценки ситуации, знания собственных возможностей (ресурсов), степени обученности способам управления и стратегии поведения, их адекватному выбору»[1]. Примером источника информационного стресса могут служить телефонные звонки и другие средства коммуникации. Необходимость выделения информационного стресса в качестве отдельной формы стресса обусловливается как особенностями его происхождения и развития, так и специфичностью средств и способов профилактики и преодоления данного вида стресса (проектирование информационных моделей и способов деятельности, эргономичность условий и организации труда, психологический отбор и подготовка операторов).

Любое изменение природной, социальной, культурной среды, окружающей человека, требует активизации адаптационных механизмов – сложных процессов изменения или приспособления организма к требованиям и условиям среды или среды к потребностям и условиям жизнедеятельности организма. Мы склонны представлять себе эволюцию как нечто, связанное со структурными изменениями в организме, однако она способна затрагивать и такие области, как поведение человека. В условиях становления информационной эпохи сильнейшее влияние на личность оказывают средства массовой информации (СМИ): печать, радио, телевидение, Интернет. Известный испанский социолог Мануэль Кастельс пишет: «СМИ, особенно радио и телевидение, стали аудиовизуальной окружающей средой, с которой мы непрестанно и автоматически взаимодействуем»[2].

Это связано с тем, что информация становится самостоятельным экономическим и социальным ресурсом, пронизывая все сферы жизнедеятельности человека. Ускорение темпов общественного развития, возрастание числа неопределенных ситуаций и отсутствие жестких оснований для социальной идентификации постоянно ставят перед человеком задачу ориентировки в усложняющемся социальном мире, а СМИ в силу интерпретативного характера передаваемых ими сведений позволяют решить эту задачу максимально «удобным» способом. Подаваемая ими информация, как справедливо замечает Г.М. Андреева, «уже прошла через отбор, классификацию, категоризацию фактов и явлений общественной жизни. Человек получает в итоге интерпретацию информации, как

[1] *Бодров В.А.* Информационный стресс. М., 2000. С. 5.

[2] *Кастельс М.* Информационная эпоха: экономика, общество и культура. М., 2000. С. 320.

бы ее объективный характер ни подчеркивался. Собственно перед каждым обыденным человеком социальный мир уже определенным образом «обозначен» средствами массовой информации»[1].

СМИ также предоставляют современному человеку больший простор поиска оснований для социальной идентификации. По мнению Г.М. Андреевой, информация, передаваемая через СМИ, «расширяет перед индивидом возможности выбора группы принадлежности, ибо дает более широкий перечень различных групп, их спектр и совершенствует оценку их со стороны потребителя информации»[2]. Возрастающая интерактивность современных информационных потоков (прежде всего телевизионных и электронных) определяет и большие возможности непосредственного активного участия человека в этом процессе, возможности конструирования своей социальной идентичности.

Другая характерная особенность современных СМИ – их экспрессивность – также способствует социальной ориентировке человека, построению им образа социального мира: готовые образы, в большинстве своем визуальные, буквально впечатываются в его сознание.

Вот как описывает этот процесс Г.Н. Вачнадзе: «Телевидение как средство массовой информации наиболее глубоко доходит до зрителя, в наибольшей степени пронизывает его личность, формируя эталоны культуры, стиль поведения, вообще жизни»[3].

В США оценка телевидения как наиболее важного источника информации впервые была дана в 1968 г. компанией Роупера, занимающейся опросами общественного мнения. Общественно-политические и информационные передачи занимают по сравнению с развлекательными не слишком большую часть времени, однако их воздействие на формирование мнений и установок аудитории весьма значительно.

Профессор факультета средств массовой информации университета Сан-Диего Г. Шиллер склонен рассматривать индустрию опросов аудитории не столько как средство измерения состояния общественного мнения, сколько как средство формирования общественного мнения, воздействия на него.

Существует и такая проблема, как травмирование детской психики сценами насилия на экране. Г.Н. Вачнадзе отмечает следую-

---

[1] *Андреева Г.М.* Психология социального познания. М., 2000. С. 243.

[2] Там же. С. 246.

[3] *Вачнадзе Г.Н.* Всемирное телевидение. Новые средства массовой информации – их аудитория, техника, бизнес, политика. Тбилиси, 1989. С. 635.

щую тенденцию: «Во всех странах Западной Европы кабинеты психиатров всё больше заполняются подростками и совсем маленькими пациентами, обожающими кровавые бойни и автоматные очереди, наркоманов, воров и насильников»[1].

Современные ученые обращают внимание на следующие негативные последствия постоянного общения с телевизионной техникой для нормального развития человеческой психики:

1. Ослабление внимания, поскольку просмотр телевизионных программ не требует той сосредоточенности, которой требует чтение; нельзя читать и разговаривать, читать и мыть посуду, а телепросмотр можно сочетать с разными другими занятиями, не занимающими визуальный канал;

2. Снижение интеллектуальной восприимчивости вследствие облегченного доступа к аудиовизуальным сообщениям; чтение же требует умственных усилий для понимания содержания текста; отсюда – «леность мысли» у телезрителя и интеллектуальная работоспособность у читателя;

3. Мозаичность индивидуальной памяти складывается у телезрителей из-за бессвязности и разноголосицы предлагаемых им сообщений; чтение же может быть систематическим и целенаправленным.

Роль СМИ в процессе социальной адаптации, в частности, на ее подростково-юношеском этапе, неоднократно отмечается как зарубежными, так и отечественными исследователями (Крайг Г., Райс Ф., Андреева Г.М., Собкин В.С.). В нашем обществе дети в значительной мере усваивают роли и правила поведения в обществе из телевизионных передач, газет, фильмов и других средств массовой информации. Символическое содержание, представленное в этих СМИ, оказывает глубокое воздействие на процесс социализации, способствуя формированию определенных ценностей и образцов поведения. Некоторые исследователи считают, что воздействие телевидения в качестве агента социализации почти так же велико, как влияние родителей. Особенно ярко это прослеживается на примере формирования политических предпочтений, а также агрессивного и полоролевого поведения. Отмечается, что в области политической социализации российского подростка роль СМИ превышает роль семьи и школы. Анализ телевизионных передач с точки зрения влияния сцен насилия и эротики на эмоциональное состояние детско-подростковой аудитории свидетельствует об их скорее разрушающем влиянии на личность (хотя существует точка

[1] Там же. С. 400.

зрения, что демонстрация сцен подобного содержания является способом их катарсического преодоления).

Попробуем проанализировать проблему взаимодействия человека и окружающей информационной среды с точки зрения теории адаптации. В.П. Казначеев различает адекватные и неадекватные условия среды. Адекватные условия – это те, которые соответствуют генофенотипическим конституционным свойствам организма в определенный момент его существования. Механизмы биологической адаптации к таким условиям есть результат длительной эволюции и онтогенеза. Неадекватные условия – это условия, не соответствующие в данный момент основным свойствам организма, и тогда жизнедеятельность человека возможна только при включении резервных механизмов адаптации. Неадекватное воздействие в течение длительного времени может вызывать адаптивные перестройки в организме человека, являющиеся универсальным механизмом адаптации к длительным напряжениям. Установлено существенное влияние этого механизма на биохимические и биофизические процессы в клетках.

Изменение как природной, так и социальной среды, происходящее в современном мире, несет целый ряд негативных последствий. Существуют два направления воздействия на поведение: изменение внутренней среды организма и несоответствие «картины мира» в мозгу сигналам информации из внешней среды. Для социальных воздействий существенную роль играет влияние микросреды и общества как целого, с одной стороны и исчерпание адаптационных возможностей – с другой.

В результате создания человеком новой окружающей среды (городской, информационной) возникает ситуация, при которой организм человека не имеет эволюционно подготовленной нормы реакции и, поэтому, реагирует на изменения среды появлением новых профессиональных заболеваний, хроническим напряжением адаптационных систем. Диапазон приспособительных возможностей человека как любого живого существа ограничен. К концу XX в. процессы, запущенные цивилизацией, достигли критического уровня, пришли в противоречие с человеческой природой. Современный человек устает от скученности и спешки, от множественного, но поверхностного общения, от чрезмерной стандартизации. Приспособительные, адаптационные возможности многих людей оказываются при этом исчерпанными. Люди уходят в себя, в свой внутренний мир переживаний, дистанцируются от общества. Наблюдаются непрерывный рост неврозов, психических заболеваний, агрессивности, терроризма, увеличение численности мар-

гинальных слоев населения. Одновременно возрастает потребление алкоголя, наркотиков, психотропных веществ – как попытка уйти от реальностей современного мира, снять напряжение. Увеличивается неконтролируемый прием лекарств. В конечном счете, в результате социальных воздействий происходит изменение внутренней среды организма. Социальные условия создают предпосылки для аномального поведения людей; психологические изменения влекут за собой нейрохимические процессы. Возникают положительные обратные связи и психологические изменения закрепляются химическим путем.

Общая черта, объединяющая этот круг явлений, заключается в том, что, будучи не в силах изменить внешнюю обстановку, люди изменяют себя, свою внутреннюю среду, свою «картину мира». Психически больные, алкоголики, наркоманы уходят от объективной реальности в иррациональный мир, в котором они отрешаются от трудностей, от борьбы, от принятия решений. Их поведение становится неадекватным реальности. Количество людей с измененной внутренней средой непрерывно растет.

Известно, что адаптация бывает как положительной, так и отрицательной. Рассмотренные выше проблемы экологии человека можно считать отрицательной адаптацией к информационным технологиям.

Подводя итоги, хочется подчеркнуть, что если развитие есть стратегия жизни, то адаптация – это тактика, которая позволяет живому удерживаться в определенных эволюционных рамках, обеспечивая тем самым возможность прогресса. Неверным было бы утверждение, что с появлением цивилизации продолжается только культурная эволюция человека, а биологическая эволюция прекратилась. Она продолжается, и изменения, которые претерпел человеческий организм даже со времен античности, очень велики. Даже за последние десятилетия отмечены существенные изменения как в соматическом, так и в психическом развитии, особенно молодых людей. Для обозначения этого явления даже было выработано специальное понятие «акселерация». Здесь действует механизм обратной связи. Человек своей деятельностью преображает окружающую среду, которая, в свою очередь, накладывает отпечаток на его физическую и психическую организацию. В настоящее время определяющее значение для эволюции человека имеет не столько биологическая, сколько социотехническая среда (промышленная, городская, информационная). Эволюция продолжается, хотя и в качественно измененном по сравнению с органическим миром виде.

ФЕСЕНКОВА Л.В., ДЕРЯБИНА Е.Д.

Экология в дискурсе эволюционных проблем

1

Положение с проблемой экологической опасности сегодня можно назвать устрашающим. Процессы деградации природной среды и ее трансформация в техносферу приобрели глобальный характер. Что делает человечество для предотвращения гибели природы и своей собственной гибели? Какие пути выхода изыскиваются экологической мыслью человека? Наиболее принятый в научной среде путь выхода связывается с разработкой «моделей устойчивого развития». Это направление совмещается с представлениями о «ноосферном» пути развития человечества.

Современные представления о ноосфере имеют своим источником взгляды В.И. Вернадского на роль научной мысли как планетарного фактора и наступления эпохи разума, которая сменит современное несовершенное сознание человечества. Создатель учения о ноосфере В.И. Вернадский считал, что разум вписан в эволюцию, развивается по ее законам и выполняет ее цели. Отсюда вытекает неодолимость возникновения ноосферы как закономерного этапа развития биосферы. Ноосферой – сферой разума – ученый называет биосферу, преобразованную разумной деятельностью человека. Разум (по Вернадскому) – высшая стадия разумной и целесообразной природоустрояющей силы. Он должен совершенствовать сферу своего обитания по законам эволюции, превращая биосферу в ноосферу[1]. При этом предполагается, что процесс ноосферогенеза явиться одновременно и духовным совершенствованием человека. Яншина Ф.Т. поясняет: ноосфера «это такая стадия эволюции биосферы Земли, на которой в результате победы коллективного человеческого разума начнет согласованно развиваться и сам человек как личность; и объединенное человеческое

[1] *Вернадский В.И.* Химическое строение биосферы Земли и ее окружение. М., 2001.

общество, и целесообразно преобразованная людьми окружающая природная среда»[1].

Эта точка зрения получила широкий резонанс в работах известных ученых. Так, Н.Н Моисеев писал: «дальнейшее развитие и благополучие вида хомо сапиенс требует очень точной согласованности характера эволюции человеческого общества, его производительных сил и развития природы. Обеспечение согласованности природной среды и общества может быть осуществлено только Разумом и волей Человека»[2]. Для этого необходимо обеспечить коэволюцию человека и биосферы, нужно создать новые основы нравственности. Необходимо создать новую мораль.

Сходные мысли высказывает и В.С. Степин. Он считает, что для выхода из глобальных кризисов придется пройти через эпоху духовной реформации и выработки новой системы ценностей[3]. Такие же идеи развивает Э.В. Гирусов, полагая, что смена мировоззрения и становление новой системы ценностей являются основной осью экологической культуры[4]. Эти представления о центральной роли сознания в решении экологических проблем и необходимости его изменения вошло в арсенал экологической мысли и выступает сегодня как альфа и омега экологической проблематики.

Как же встраивается в экологический дискурс сложнейшая проблематика сознания человека? Обратимся сначала к проблеме теоретического освоения разнообразных свойств человека для работы над проблемой природы его сознания.

Процессу изучения человека предшествует мысленная характеристика его сущностных свойств. Сущность человека всегда преднайдена. Этот глубинный слой представлений о его сущности является исходным основанием теоретических изысканий по проблеме человека. Вокруг представлений о сущности происходит интеграция других его характеристик. Изначальная мировоззренческая установка, таким образом, задает видение природы человека.

Философские антропологи и представители различных конкретных наук в качестве специфически человеческих выделяют разные свойства человека. Отмечаются его биологическая неспециализированность, неприспособленность к чисто животному су-

---

[1] *Яншина Ф.Т.* Эволюция взглядов Вернадского на биосферу и развитие учения о ноосфере. М., 1996.

[2] *Моисеев Н.Н.* Быть или не быть человечеству? М., 1999.

[3] *Степин В.С.* Теоретическое знание. М., 2000.

[4] *Гирусов Э.В.* Экологическое знание как теоретическая составляющая новой этики и культуры // Связь времен. М., 2002.

ществованию, необычайная пластичность его биологической организации, ее специфичность на всех основных уровнях, особое анатомическое строение человека, способность производить орудия труда, добывать огонь. «Лишь человек обладает высшими эмоциями, способностью думать, считать, планировать, рисовать, фантазировать. Только он может знать о своей смертности, любить, лгать, молиться, страстно желать, грустить, презирать, плакать и смеяться, обладать юмором, быть ироничным, играть роль, познавать, опредмечивать вещи и явления окружающего мира, свои замыслы и идеи, создавать новое»[1]. И это только «специфически человеческие» свойства человека!

Мы видим, что гетерогенность современного материала о человеке дает возможность рассматривать его в разных измерениях, с разных точек зрения. Это порождает разногласия в его понимании. Поэтому не удивительно, что в науке и философии функционируют многочисленные концепции человека, которые в качестве своего основания принимают его различные характеристики.

Например, с точки зрения марксизма, главным является его социальность. Все многообразные свойства человека, так или иначе, определяются существованием среди людей, взаимодействием с ними. А для Тейяра де Шардена центральным принципом является связь человека с Богом. Он считал, что личность человека бессмертна и служит вселенской Божественной Цели. Ницше полагал, что сущностным свойством человека является воля к власти, Фрейд – сексуальный инстинкт. Для Паскаля человек всего лишь мыслящий и сознающий тростник – величина ничтожно малая, но само сознание своего ничтожества делает его великим. В.С. Степин подходит к человеку как объекту космической эволюции. Он – «закономерный и естественный этап в развитии Вселенной, ответственный за состояние мира, в который сам человек погружен».

До сих пор не выработано единого мнения о том, что считать главным в человеке. Б.Г. Юдин и В.Г. Борзенков отмечают, что не решен даже вопрос о выдвижении той или иной научной дисциплины в качестве кандидата на роль стержня при интеграции данных всех других наук в единый теоретический «образ» человека. Этот вопрос является предметом острых дискуссий[2]. Так что сегодня единой теории человека не существует. В современном общественном сознании функционируют различные образы человека.

---

[1] *Григорьян Б.Т.* Философская антропология. М., 1992.

[2] *Борзенков В.Г., Юдин Б.Г.* Методологические основания комплексного изучения человека // Многомерный образ человека. М.: Наука, 2001. С. 26.

2

На какой же образ человека ориентированы экологические модели?

Анализ конструкций экологических проектов показывает, что все они построены на предположении о рациональности человека. Исходя из такой установки, намечаются пути выхода из экологического кризиса.

Например, А. Печчеи, один из теоретиков Римского клуба, ориентируется на представления о разумной и гуманной природе человека. В своих проектах трансформации сознания они опираются именно на его внутреннюю доброту, на утверждение, что все злое в нем связано с социальным воздействием, что человек по природе добр и альтруистичен. Отсюда вытекают провозглашаемые ими идеи «гуманистического сознания» и гуманистической революции[1].

Мы отмечали выше, что представления о человеке и его сознании достаточно разнообразны, и в основание экологической модели принципиально можно положить совершенно другую версию природы человека. Почему же основы экологической конструкции ориентированы на разум? Откуда такая всеобщая убежденность в разумности и рационализме человека?

Для прояснения этого вопроса вновь обратимся к ноосферной гипотезе Вернадского. Он исходил из целостного (планетарного) видения жизни, в котором действуют единые законы – единые для всей природы в целом. Совершенствуется и усложняется не только жизнь (принцип цефализации), но и человечество, которое, будучи частью биосферы, должно с необходимостью подчиняться этому всеобщему закону. Демократические преобразования, гуманизация общественных отношений – это, по Вернадскому, проявление того же всеобщего закона природы. Он считал, что разум вписан в эволюцию, развивается по ее законам и выполняет ее цели. Отсюда вытекает неодолимость возникновения ноосферы, как закономерного этапа развития биосферы. Отсюда и уверенность ученого в конечной победе разума и справедливости. Он обсуждал и альтернативное решение – возможность самоуничтожения человечества в годы Второй мировой войны, когда это выглядело весьма реальным. И, тем не менее, он решительно отверг этот трагический путь и обосновал свое учение о ноосферогенезе как движении че-

[1] *Печчеи А.* Человеческие качества. М., 1980. С. 512–513.

ловечества по пути прогресса, к будущему обществу разума. Из всех возможных подходов к сущности человека Вернадский выбирал лишь один, а именно тот, который рассматривает Разум как силу, спасающую и созидающую, предположив, что эта сила даст возможность построения идеального общества.

Такой подход к проблеме человека опирается на мировоззренческие представления о едином, универсальном законе природы, в котором человек с его разумом составляет вершину прогрессивного развития материи. Сегодня такая установка получила название глобального (универсального) эволюционизма. Эти представления основаны на эволюционном мировоззрении, и в этом качестве они включились в массовое сознание современности и получили широчайшее распространение в современном менталитете.

Такое понимание человеческой природы сформировалось еще в эпоху Просвещения и Нового времени. (Это человек Гольбаха, Руссо и Вольтера.) Оно широко распространилось в общественном менталитете XIX–XX вв. и было подхвачено современной экологической мыслью. Таким образом, в основании столь модной сегодня модели ноосферы лежит старинная, рационалистическая концепция человека.

Многочисленные учения о будущем справедливом обществе возникали на протяжении нескольких столетий. Поражает единообразие представлений о человеке в этих утопических проектах (Томас Кампанелла, Томас Мор и др). Разные страны, разные эпохи, а представления о человеке – одни и те же. Везде за основу принимается его гуманная и разумная природа, способность построения идеального общества, на рациональной основе. Эти представления столетиями живут в сознании людей разных эпох и разных стран.

По-видимому, они возникают как результат архетипической потребности человека в самоутверждении и в надежде на торжество справедливости в идеальном обществе будущего, т.е. как проекция человеческих надежд и желаний. Поэтому, отвечая на вопрос о том, как экологическая мысль теоретически «справляется» со столь сложным объектом как сознание человека с многомерностью и антиномичностью его характеристик, можно сказать: НИКАК. Она не опирается на науку, а исходит из мировоззренческого представления о человеке, не требуя теоретического обоснования. В работах, посвященных выходу из экологического кризиса, ориентация на разум, возникший в процессе универсального усложнения мира, выступает в качестве САМООЧЕВИДНОГО ПОСТУЛАТА.

Ясно, что представления о путях выхода из экологического кризиса «держаться» на безграничной ВЕРЕ ученых-экологов

в возможность дальнейшего совершенствования человека в силу «эволюционного устройства» мира. Эта вера никак не соотносится с реальностью прежде всего потому, что снимается вопрос о сознании человека-распорядителя, управляющего деструкцией биосферы. Он выпадает из экологических прогнозов и заменяется на неопределенное понятие «человечество». Сегодня нужно говорить не о разумности человечества в целом, а о групповых интересах промышленных магнатов планеты – главных виновников агрессии против природы

Но экологическая мысль опирается на ЖЕЛАЕМОЕ, а не ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЕ, на должное, а не на сущее (реальность), на представления о человеке, который НЕ СУЩЕСТВУЕТ сегодня, но ДОЛЖЕН возникнуть в процессе ноосферогенеза – на человека, которого нет в прроде. Это значит, что современная экология ориентирована не на реального, а на мифологического человека и что в основании экологических проектов лежит УТОПИЯ.

3

Каков же тогда путь перестройки общественного сознания? Способен ли современный человек НА САМОМ ДЕЛЕ сменить систему ценностей и, под воздействием новой аксиологической ориентации, снизить уровень своей агрессивности и изменить свое отношение к природе?

Посмотрим сначала, какое положение в экологической проблеме сложилось на сегодняшний день.

Мы видим, что вектор развития цивилизации (ее промышленности, культуры, бизнеса, и образования) имеет направление отнюдь не на остановку кризисных явлений, сотрясающих планету, а, напротив, на их всемерное развитие – стоит только прислушаться к СМИ, раздувающих потребительские инстинкты масс, и, в конечном счете, провоцирующие разрушение среды в интересах промышленных гигантов разных стран. Активная деятельность по использованию природы для сиюминутных нужд техногенной цивилизации, (а фактически по дальнейшему ее истреблению), не уменьшается.

В то же время экологическая мысль планеты неустанно работает над поисками пути выхода из создавшегося положения

Экологические общества под эгидой ООН выпускают манифесты и декларации, проводят дискуссии о правах природы, публикуют широковещательные заявления лидеров ведущих стран мира о необходимости уменьшения деструктивной деятельности чело-

века. После Стокгольмской конференции (1972) в мире произошел огромный сдвиг в создании инфраструктуры по охране окружающей среды. Были созданы консультативные органы: Межправительственная комиссия по изменению климата и неправительственная программа «Глобальных изменений». Развиваются мощные национальные программы по глобальной экологической политике в большинстве стран. Создана государственная программа «Глобальные изменения природной среды и климата» и в России.

И тем не менее экологическая общественность вынуждена констатировать, что результаты этих масштабных мероприятий непродуктивны. За период активной, целенаправленной деятельности экологов (с алармистскими заявлениями и призывами), начиная со Стокгольмской конференции, второй Конференци ООН по окружающей среде и развитию (КОСР-2) в Рио-де Женейро (1992) и специальной сессии Генеральной Ассамблеи ООН (1997), глобальная экологическая ситуация на Земле ухудшилась.

Ученые приходят к выводу, что, несмотря на совершенствование технологий и расширение знаний, на природоохранную политику, многие потоки ресурсов и загрязнений уже превысили рубежи устойчивости, т.е. человечество перешло пределы роста и находится вне области устойчивости. Отмечена нарастающая деградация окружающей среды: истощение озонового слоя, изменение климата, потеря биоразнообразия, активизация процессов опустынивания и обезлесения. Это значит, что антропогенные воздействия на окружающую среду, которые не должны превышать определенного предела – хозяйственной емкости биосферы, были превышены уже на рубеже XIX–XX вв., и с тех пор наша планета находится в состоянии непрерывно углубляющегося экологического кризиса.

Рассматривая эту ситуацию В.И. Данилов-Данильян и К.С. Лосев пишут: «Хотя уже почти 30 лет человечество занимается экологическими проблемами, ни один глобальный экологический показатель за это время не улучшился, и возникают новые экологические угрозы»[1]. И далее: «Следует с сожалением констатировать, что надежды на смену траектории развития цивилизации совершенно не оправдываются»[2].

---

[1] *Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С.* Экологический вызов и устойчивое развитие. М., 2000.

[2] Там же.

Итак, природоохранная деятельность, направленная на очистку среды, сокращение отходов, сохранение естественных экосистем в небольших масштабах в резерватах не предотвращает разрушение биосферы и наступление экологической катастрофы. Призывы беречь природный мир остаются лишь на бумаге. Научные разработки, доказывающие губительность революционного самоуправства по отношению к природе, не принимаются во внимание руководством большинства стран мира. Интересы монополий оказываются сильнее. Кажется, что сегодня ничто не может остановить техногенное наступление на природу[1].

Манифесты, собрания, многочисленные конференции, посвященные проблеме ноосферогенеза, книги и статьи о ноосфере, многочисленные учебные программы, разрабатывающие идею ноосферного выхода из экологического кризиса, бесчисленное количество моделей спасения от нависающей катастрофы. А экологическая обстановка продолжает стремительно ухудшаться.

4

Трудность проблемы, следовательно, не в построении моделей устойчивого развития и ноосферогенеза (таких моделей предостаточно!), а в том, КАК ВНЕДРИТЬ ИХ В СОЗНАНИЕ МИЛЛИОНОВ и тем самым защитить природу от агрессии со стороны человеческого общества.

Аргументом, способным, по мнению экологов, воздействовать на общественное сознание, является экологическое ПРОСВЕЩЕНИЕ. Предполагается, благородная цель – спасение человечества от гибели способна образумить погрязшего в комфорте и потребительстве человека. В этом они усматривают путь выхода из кризиса.

---

[1] Например, в Англии сейчас много говорят и пишут о необходимости защиты от глобального потепления планеты, разрабатываются проекты ограничения выброса углекислых газов (с целью уменьшить парниковый эффект). Программа рассчитана на уменьшение выброса на 20 %. Но экспериментально установлено, что этого не достаточно. Реальный эффект может дать уменьшение выброса на 60 или даже 80 %. Доказано также, что если англичанам и удалось бы остановить загрязнение биосферы в своей стране, то это все равно не имело бы позитивного результата, так как участие маленькой Англии в планетарном процессе загрязнения равняется всего лишь 2% от всего массива вредных газов, выбрасываемых в атмосферу. Значит, этот рекламируемый на международном уровне проект заведомо бесполезен.

Однако, ЗНАНИЕ экологических процессов и зависимости человека от биосферы само по себе еще не гарантирует разумного поведения человека и преодоления хищнической позиции по отношению к природе. «На мой век хватит! После меня хоть потоп!» – вот внутренняя позиция экологического эгоиста, маскируемая призывами к борьбе с экологической опасностью, которая вырождается в экодемагогию (термин академика Г.А. Заварзина).

В самом деле, «узнать, т.е. получить информацию, еще не означает «признать», присвоить ее, сделать неотъемлемым компонентом собственного мировидения во всех его онтологических, когнитивных, ценностных и деятельностных аспектах»[1]. Так что одного просвещения недостаточно.

И еще аргумент экологов – надежда на то, что чувство опасности перед грозными признаками уничтожения, заставит людей отказаться от потребительского отношения к природе. В самом деле, обычные представления о способе решения экологической проблемы (ее «человеческого» компонента) сводится к утверждению, что осознание смертельной опасности принудит человека к кардинальному пересмотру этих проблем, в том числе и методом самоограничения. «Если не опомнимся, то погибнем», – вот и все доводы. Но такая позиция ошибочна. Это с очевидностью доказывается трудностями борьбы с наркоманией и алкоголизмом, когда даже просветительская работа не приносит должного эффекта. Общеизвестно, что алкоголик или наркоман часто не в состоянии преодолеть свои наклонности, влекущие его к деградации и смерти, хотя и осознает их гибельность. Тем более, это относится к общественному сознанию, которое в отношении к экологической проблеме ориентировано не на потребности «человечества» в целом, а на интересы монополий, продолжающих разрушительное воздействие на природу.

Эти аргументы экологов в пользу реальной возможности перестройки сознания масс явно недостаточны для утверждения новых ценностей, способных противостоять ситуации разрушения – ни экологическое просвещение, ни надежда на сплочение человечества под влиянием опасности, не может изменить отношение человека к природе.

Тогда по-прежнему убедительным остается техногенный подход к преодолению экологического кризиса. В представлениях массового сознания он является эффективным способом преодоления экологической угрозы.

---

[1] *Заварзин Г.А.* Самоподдерживающееся разложение как антитеза развития // М.: РЕТРОСПЕКТИВА, 2006.

Однако это далеко не так. Обратимся к ученым – специалистам по данному вопросу.

В. И. Данилов-Данелиян и К.С. Лосев пишут: «все существующие технологии ведут только к дальнейшим разрушениям экосистем, нарушению баланса биогенов, внедрению в окружающую природную среду неведомых ей ранее веществ»[1]. Ученые утверждают, что техногенный способ преодоления кризисной ситуации не спосо-бен остановить нарастающее давление человечества на биосферу. И никакие научно-технические нововведения, экономические преобразования, социальные реформы сами по себе не могут обеспечить преодоление экологического кризиса и дальнейшее развитие цивилизации. Надежда только на этическое обновление – обновление на уровне сознания [2].

Но сознание общества загипнотизировано техническим прогрессом. Современный человек находится во ВЛАСТИ ТЕХНОКРАТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ, которое порождает идею НЕОГРАНИЧЕННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ преобразования не только природы, но и собственного, и телесного, и психического статуса. Этот оптимизм обусловлен все тем же современным мировоззрением – представлением о направленно развивающимся и совершенствующемся Универсуме, и человеке, которые воплощаются сегодня в образе НООСФЕРОГЕНЕЗА.

Тяжелое положение с осознанием экологической опасности усугубляется массовым внедрением в сознание общества фантастических идей об избавлении от наступающей катастрофы. Например, в представлениях современного русского религиозного космизма («активного христианства), развивающего, ноосферную концепцию Вернадского, процессы ноосферогенеза принимают всемирный (космический) характер – человечество принимает штурвал эволюции Вселенной и ведет ее по новому пути, прочерченному его разумом. Эти ослепительные перспективы помогают забыть гнетущую повседневность и уводят в безбрежность Космоса, подвластного всемогущему Человеку, который с помощью своего разума, опираясь на достижения науки, построит общество добра и справедливости. И тогда возникнет новая, совершенная Вселенная, где все будет утопать в блаженстве (К.Э. Циолковский).

Эти представления убаюкивают нас. Опутанные мифологическими представлениями, мы оказываемся беспомощными перед

[1] *Данилов-Данильян В.И., К.С. Лосев,* Экологический вызов и устойчивое развитие. М., 2000.

[2] Там же.

грозной силой, надвигающейся на нашу цивилизацию. В трагической ситуации приближения экологической катастрофы человечество оказывается КОНЦЕПТУАЛЬНО РАЗОРУЖЕННЫМ.

Итак, печальный вывод из анализа экологического положения, следующий: во-первых, общественное сознание нашего времени пропитано иллюзорными представлениями о безграничных технических возможностях человека, который легко решит проблему выхода из экологического кризиса. Оно не учитывает, что скорость технического прогресса, несравненно выше скорости развития экосистем (и биологической эволюции) и потому технологически путь развития не может сам по себе предотвратить биосферную катастрофу, а напротив, все более приближает ее.

Во-вторых, экологическая мысль, разрабатывая концепцию защиты от экологической опасности, апеллирует к моделям устойчивого развития и процессам ноосферогенеза, которые основаны на одностороннем понимании природы человека и его сознания и потому бессильны изменить прогрессирующее ухудшение экологической ситуации.

В-третьих: не учитывается опасность, которую представляет клановое сознание экономически ориентированного человека – главного деструктора биосферы. Сюда, прежде всего, относится руководство ведущих трансконтинентальных корпораций, которые более всего ответственны за нарушение экологического благополучия планеты. На основе всего вышеизложенного можно фиксировать наличие разных подходов к проблеме преодоления экологической опасности и существенных разногласий в ее теоретической интерпретации. Тем не менее убежденность научной общественности, что только замена существующего мировоззрения на новое и возникновение других норм и ценностей – единственная возможность избежать катастрофы, остается центральным пунктом современных моделей выхода из экологического тупика.

5

Итак, задача, которая стоит сегодня перед экологией, ясна – осуществить переворот в массовом сознании, переделать сознание миллионов и миллиардов, изменить их мировоззрение, обеспечить смену поведенческих норм и ценностных ориентиров. Масштабы – планетарные. Эти масштабы могут породить сомнение в реальности поставленной задачи.

Но обратимся к истории развития общественной мысли, и посмотрим, была ли в истории ситуация массовой перестройки общественного сознания. Да, была.

Такая массовая перестройка общественного сознания произошла в начале новой эры. Она была осуществлена христианством, которое в корне поменяло ценностные ориентиры общественного сознания античного мира, установило новый взгляд на мир и человека. Хотя новые ценности – идеалы добра и любви, провозглашенные христианством, античный мир первоначально воспринимал с презрением и насмешкой (Петроний, Лукиан и др., Апостол Павел писал, что эллинам христианство представлялось безумием), тем не менее переход к новому мировоззрению и новым поведенческим нормам состоялся.

Сегодня перед экологической мыслью стоит задача по своей грандиозности сопоставимая с этим переворотом начала нашей эры. Экологическая мысль так же планирует внедрить новую систему ценностей в менталитет миллионов. Сходство в задачах экологических и религиозных программ состоит в сознательном ограничении потребностей индивида и борьбы со своими разрушительными страстями, во имя высокой цели – в христианстве во имя служения Богу, в экологических учениях во имя спасения человечества от экологической катастрофы. В обоих случаях путь личного спасения индивида оказывается путем к спасению общему. Для христианства, как и для экологического сознания, служение Добру означает не только личное спасение, но и спасение во всемирном масштабе. Функциональное сходство очевидно.

Что может нам дать опыт христианства по перестройке массового сознания человечества? И возможно ли его повторение по христианскому сценарию?

Нет. Это невозможно.

Дело в том, что христианство и современная экологическая парадигма исходят из совершенно разных представлений о мире и человеке. Их нормы и ценности несоизмеримы. Несоизмеримы также и жизненные цели и задачи, которые ставят эти учения перед человечеством.

Христианство учитывает сложность человека и дает реалистическую концепцию его природы: Добро и святость живут в душе человека, составляя его глубинное свойство. И вместе с тем в человеке живут и зло, и преступления, и демонизм. Он поврежден грехом. «Все попытки объяснить человека без учета его глубокой духовной болезни потерпели крах. Демоническое начало неизменно выглядывало из-за маски человека «доброго по природе», – пи-

сал о. А. Мень[1]. Христианство не идеализирует человека, принимая его со всеми отрицательными характеристиками и провозглашая глобальную цель – спасение от греха.

В экологических концепциях современности представления о человеке (как и ценностные ориентиры, определяющие деятельность индивида и общества), имеют совершенно иной характер. Сознание современного человека – это сознание секулярное, натуралистическое, атеистическое. Он по-другому смотрит на мир, по-другому видит себя (т.е. человека и человечество) в мире. У него иные оценки, иные задачи, иные способы самореализации. Он полагает, что двигателем прогрессивного развития является естественный отбор, с его принципом выживания наиболее приспособленных.

Проекция естественного отбора на социум, порождает ценностные нормы, задающие поведение личности. Борьба за существование – вот безжалостный закон существования всего живого. Нужно выживать и бороться за свое место в жизни. Принцип «кто сильней тот и выживает» становится доминантным в общественном сознании, а любовь к ближнему, забота о будущем человечества, о его благе отходят на периферию, становятся второстепенными по сравнению с личными нуждами и желаниями субъекта. Такие моральные установки развязывают массированные действия по уничтожению природы в сиюминутных интересах частных лиц и монополий.

Наиболее ярко эта идеологема проявляется сегодня в принципах потребительской парадигмы, в которой деньги составляют сегодня определяющий ценностный ориентир. Андреев в статье «Человек по имени деньги» так характеризует современное положение дел: «Невидимая рука рынка жестким скальпелем конкуренции, гонкой за прибылью, во что бы то ни стало, неутолимой жаждой наживы ампутирует целые пласты человечности у граждан экономически развитых государств»[2].

Итак, не гуманизация, на которую рассчитывают современные экологи, разрабатывающие ноосферные проекты преобразования общества, а АМПУТАЦИЯ ЧЕЛОВЕЧНОСТИ – вот что характеризует общество потребления. Оно переосмысливает полученные в наследство ценности Западной культуры, незаметно изменяя и примитивизируя их.

---

[1] *Мень А.* Письмо к о. Сергею Желудкову // *Желудков С.* Почему и я – христианин. СПб., 1996.

[2] *Андреев В.* Человек по имени деньги. ВФ. 2005. № 3.

Общество потребления по-своему решило извечные вопросы философии, поставленные Кантом: «Что я могу знать? Что я должен делать? На что я смею надеяться? Что такое человек?» Ответы, даваемые масс-сознанием потребительского общества безапеляционны: «Я должен делать деньги. И надеюсь, что сумею хорошо заработать. Человек – это машина для делания денег».

Мир в таком понимании предельно прост и безжалостен. В нем исчезает СТИМУЛ к альтруистическому поведению. Вместе с ним исчезает и главный аргумент перестройки сознания человека. Вполне понятно, что в такой ситуации проповедь личного ограничения во имя общего спасения от экологической катастрофы бесперспективна.

Все сказанное выше показывает, что наш современник находится во власти мировоззрения, ориентированного на жесткую потребительскую парадигму и одновременно на ожидание наступления эпохи разума – ноосферы, которое держит его в своих цепких объятиях.

Как мы уже отмечали, мировая экологическая мысль в своих проектах выхода из кризисной ситуации основывается на ожидаемом, а не наличном мировоззрении. Она пропитана надеждой на возможность реального изменения универсальных установок современного общественного сознания.

6

Что же мы должны изменить в нашем мировоззрении в первую очередь? И каково должно быть это новое мировоззрение, способное остановить или, по крайней мере, замедлить наступление экологической катастрофы?

Наше мировоззрение пропитано эволюционными представлениями о мире. Современный эволюционизм – это не только совокупность научных теорий и их обобщения. Это – образ бытия, находящегося в состоянии развития, это и эволюционистское мышление, и умонастроение, в котором выражается стремление осмысливать мир в терминах процесса и становления. А.Я. Гуревич сравнивает мировоззрение с эфиром, который пронизывает собою все, весь мир культуры. Это – воздух эпохи, в котором мы живем, дышим им, но не замечаем его. С изменением мировоззрения меняется и мир человеческого сознания – ценности и поведенческие нормы, установки обыденного и постулаты научного познания. Происходит переоценка, перемаркировка объектов деятельности, жизненных значимостей и смыслов. Вещи, осмысленные в одной

мировоззренческой системе, теряют свой смысл в другой, или меняется их значимость.

Так, в средневековом мировоззрении идея Бога являлась основополагающей установкой. Это был центральный объяснительный принцип мира, вне которого все теряло свой смысл[1]. В современном мировоззрении эту роль выполняет образ глобальной эволюции – целостного эволюционного процесса, в ходе которого последовательно развиваются первоначально объекты неорганического мира, затем органического мира и, наконец, мира социальных систем. Глобальный эволюционизм задает объяснительные и смысловые ориентации нашей эпохи. Он лежит в основании идеи единства мира. Считается, что глобальный эволюционизм является основой современной картины мира.

В НАУКЕ представлены многочисленные концепции глобального эволюционизма, по-разному представляющие эволюционные процессы усложнения мира. Но в МАССОВОМ СОЗНАНИИ эволюционизм носит линейный характер. Линейное понимание универсальной эволюции акцентирует внимание исключительно на процессах направленного усложнения, вне системного видения мира, и расценивает разум человечества как высший этап прогрессивного развития. Оно ставит человека как бы вне остальной природы и, более того, над ней и порождает иллюзию возможности произвольного распоряжения всем живым и косным веществом. Выстраивая картину мира на представлениях о линейной эволюции и забывая об относительно стабильных элементах биосферы, мы представляем человечество пассажиром громыхающего поезда под названием «Прогресс», летящего к станции «Совершенство».

Как трансформировать это линейно-эволюционное мировоззрение?

Прежде всего, нужно исходить из реальности нарастающей деструкции биосферы. Нужно понять, что дело не только в истреблении видов животных, вырубке лесов и в нарастающем загрязнении Мирового океана, а что дело в нарушении стабильности глобальных биосферных циклов и биоценозов планеты.

Поэтому нужно ввести в сознание масс представление:

1) о биосфере как самоорганизующейся системе, способность которой к поддержанию стабильности окружающей среды обусловлена циклическими процессами, протекающими в ней.

2) циклического развития как основания всего живого.

---

[1] *Гуревич А.Я.* Категории средневековой культуры. М., 1984.

Нужно помнить, что линейная парадигма, лежащая в основании наших представлений о мире, акцентирует внимание на процессах направленного развития, не учитывая природные циклы. А между тем, циклическое воспроизведение самого себя – это основной принцип живого (Заварзин). Биологами установлено, что процесс направленного усложнения может возникнуть лишь на основе изменения циклического и что любая форма жизни (включая человека) существует лишь в составе биосферы, в циклах которой выполняет определенную функцию. Вне представлений о циклическом движении можно лишь оставаться в рамках моделей, далеких от действительности.

Трансформация глобального эволюционизма должна начаться с популяризации СИСТЕМНОГО взгляда на мир, ориентированного на «функциональные взаимодействия между частями целого и на иерархическое строение системы», с распространения этих взглядов в массовом сознании. Эти представления существенно изменят образ универсального эволюционизма, который должен рассматриваться как целостный процесс эволюции иерархически построенных систем.

Идея системности несет кардинальное изменение современной картины мира. Она создает совсем иные ценности и другой подход к пониманию природы человека, которого необходимо мыслить не как вершину природных процессов, а в виде элемента гармонизированной системы, где человек лишь элемент, лишь частичка целого, лишь винтик, в общем устройстве – биосфере. Его существование вне биосферы так же бессмысленно, как существование крышки от чайника без чайника. Системный подход акцентирует внимание на гармоничности и целесообразности природы, несет ощущение зависимости от нее и чувство неразрывной связи с ней. Он фиксирует внимание на процессах взаимопомощи, сотрудничества и симбиоза в живой природе.

При этом надо помнить, что защита природы от агрессии человека отнюдь не в декларативном провозглашении ее прав (например, прав камня или туберкулезной бактерии). Эти эфемерные права никого не удержат от насилия над ней. Не удержит и чуждая европейскому сознанию идея «Ахимсы» (непричинение зла природе), за которой стоят пантеистические религии Востока. Удержит лишь новое миропонимание и мироощущение, которое даст ясное понимание места человека в природе – ощущение каждого своей «вписанности» в природу, зависимости от нее, понимание своей интимной связи с каждым живым организмом. Это новое ощущение человека не как хозяина природы, а как ее части, осмысление

себя не вне природы, а внутри ее, должна нести новая парадигма, построенная как на эволюционных, так и на системных представлениях о мире.

Сегодня мало ЗНАТЬ о системном характере живого. Главное ОСОЗНАТЬ это. Сегодня знают – научный уровень системных исследований достаточно высок. Тем не менее, нельзя закрывать глаза на факт, что линейный образ развития, вне представлений о системности, составляет фундамент представлений о бытии в массовом сознании.

Мы надеемся, на создание нового общественного идеала, способного не на словах, а на деле изменить ценностную ориентацию человека. Внутреннее приятие новых ценностных регулятивов может заставить его идти ПРОТИВ СЕБЯ, против своих интересов, против личной выгоды хищнического отношения к природе. Это будет новое мировоззрение, налагающее запрет на разрушение нашей обители – биосферы.

7

Путь к новому мировоззрению лежит через преодоление мифов о мире и человеке. Расчистить его для утверждения нового мировоззрения – первоначальный и необходимый этап в утверждении новых ценностных ориентиров. Без этого перестройка массового сознания невозможна.

Надо начинать с разоблачения мифов. С научно-обоснованной борьбой с ними на всех фронтах. С оккультизмом, потому что он нацеливает человека на «эволюционную пригодность» к выходу в новый эон, оставляя в стороне всю экологическую проблематику. С трансгуманизмом, потому что он обольщает человека надеждой на решение глобальных проблем, путем конструирования человека, игнорируя факт его «встроенности» в свой биоценоз и рассматривая его как отдельное существо, независимое от окружающей среды. Надо довести до массового сознания всю бессмысленность проектов переделки человека в автотрофа или переселение его в Космос, в целях спасения от земных бед. Тогда безумие идеи воскрешения мертвых по Н. Федорову станет очевидностью. Тогда рядовому интеллигенту станет ясно, что все эти «проекты» (с маленькой или с большой буквы) построены на нарушении системных свойств биосферы, частью которой мы являемся, и потому не могут быть продуктивными.

Но, прежде всего, надо преодолеть мировоззренческий авторитет учения о НООСФЕРЕ. В ноосферной модели человек пред-

ставляется вершиной развития материального мира, ему придается высочайший онтологический статус. Человек в этом учении выступает как Творец, возможности которого безграничны, поэтому он может легко преодолеть экологический кризис. Это показывает полное игнорирование реальности и утрату понимания того, что процессы деградации регулятивного механизма биосферы идут полным ходом. Такие представления препятствуют осознанию человеком своей системной зависимости от природы и гибельности технического насилия над ней.

Мы видели, что экологическая мысль человечества под эгидой ООН напряженно ищет способы преодоления кризиса, уменьшения давления на природу, сохранения ее биоценозов, полагаясь на осознание человеком экологической опасности, изменения общественного сознания и создания нового отношения к природе. Но учение о ноосфере противостоит общей направленности научных исследований на сохранение хозяйственной емкости биосферных процессов. Тем самым оно противоречит цели, заявленной экологическим сообществом – спасения от экологической катастрофы. Критика учения о ноосфере – это один из этапов в деле организации концептуальной защиты человечества путем освобождения общественного сознания от мифологических представлений и создания условий для возникновения нового мировоззрения, необходимого в современной угрожающей ситуации.

При этом нельзя забывать о главном – о том, что мировоззрение, способное противостоять экологическому кризису, предполагает не только пропаганду нового взгляда на мир, но и ВОСПИТАНИЕ в этом новом мировоззрении с восприятием новых ценностей и новых типов деятельности. И здесь встает проблема психологии массового сознания, поскольку воспитание ставит вопросы разработки СПОСОБОВ УСВОЕНИЯ новых ценностей массовым сознанием человечества.

Решение этих вопросов лежит за пределами возможностей экологической науки. И потому, можно сказать, что проблема выхода из экологического тупика должна стать комплексной проблемой, подразумевающий синтез различных областей знания.

ГНАТИК Е.Н.

Феномен человеческого мозга с позиций эволюционизма*

Биология сегодня по праву занимает лидирующую позицию в естествознании. Как во всякой бурно развивающейся науке, здесь одни гипотезы сменяются другими. Каждое поколение биологов под воздействием новых открытий пытается по-новому рассматривать и интерпретировать закономерности эволюционного развития. При этом смена концепций, соперничество идей следуют в рамках направления, начало которому было положено полтора столетия назад Чарлзом Дарвином. Полемика с дарвинизмом не прекращается, и надежды на углубление научного познания феномена жизни, которое, несомненно, имеет и большое практическое значение, по-прежнему связывают с дальнейшим развитием теории эволюции. Не перестают поражать воображение «детонирующая функция»[1] теории Дарвина и широта ее воздействия на смежные и более отдаленные научные дисциплины, а также на мировоззрение в целом.

Спектр вопросов биологического эволюционизма включает в себя изучение феномена сознания и поведения. Архиважность этой проблемы связана с тем, что полноценное и исчерпывающее самопознание человека невозможно без изучения биологических корней психики, без исследования соотношения наследственного и ненаследственного в его поведении. Феномен сознания, помимо всего прочего, служит системой отсчета, неразрывно связанной с ценностным фоном познания. Всевозможные попытки понять сущность работы мозга предпринимались в течение веков, пройден длинный путь от мистических воззрений до современных. Мозг стал объектом внимания европейских естествоиспытателей и врачевателей со времен античности, когда вопрос о местонахождении «седалища души» (сердце или мозг?) был решен в пользу последнего[2]. Истоки эволюционных представлений о происхождении че-

* Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ (грант № 08-03-00224а).

[1] *Кузнецов Б.Г.* Эволюция картины мира. М., 1961. С. 260.

[2] *Сироткина И.Е.* Мозг гения // Человек. 1999. № 4–5.

ловеческого сознания и мышления содержатся в трудах классического дарвинизма. В работах «Происхождение человека» (1871) и «Выражение эмоций у людей и животных» (1872) возникновение познавательных способностей людей, их самосознания, поведения, морали и т.п. английский исследователь связывает с механизмами естественного отбора, с процессами воспроизводства и выживания. Дарвиновские представления о феномене человеческого сознания и его происхождении с позиции теории биологической эволюции были восприняты и развиты многими выдающимися учеными XIX и XX вв.

Изучение связей между биологическими (нейрофизиологическими и др.) и социально-культурными факторами психики и поведения человека настолько сложно и многопланово, что и сегодня по-прежнему возглавляет перечень самых трудноразрешимых актуальных проблем. По многим прогнозам, XXI ст. станет эпохой науки о мозге и психике. Серьезнейшие изменения в мышлении людей, произошедшие в связи с научными прорывами за последние несколько столетий и связанные с именами Н. Коперника, И. Ньютона, А. Эйнштейна и др., оказали значительное воздействие на наше видение себя и своего места в мире. Однако, несмотря на интенсивное развитие науки и технологий, мы в настоящее время еще непростительно мало знаем о сущности процессов, происходящих в нашем головном мозге. Мозг человека, который создал машины, выполняющие в течение долей секунды сотни сложнейших математических вычислений и логических операций, сконструировал космические аппараты и т.д., до сих пор не познал, каким образом в нем самом осуществляются даже наиболее элементарные процессы мышления.

Необходимо отметить, что не только логика развития науки, чисто академическое стремление к раскрытию извечных тайн сознания определяют в наше время огромный интерес к проблемам функционирования мозга. Современная жизнь ставит перед человеком, и в первую очередь перед его нервной системой, новые и все более сложные задачи. Нарастающие темпы научно-технического прогресса сопровождаются непрерывным увеличением объема знаний, необходимых индивидууму для полноценного конкурентоспособного труда и творчества. В течение жизни трех последних поколений скорость накопления знаний столь грандиозно возросла, что человеческий мозг оказался не в состоянии хранить и осмысливать даже, пожалуй, их миллионной доли. С увеличением продолжительности жизни возникла потребность поиска способов защиты людей от возрастного истощения умственных способ-

ностей на максимально возможный по длительности срок. Таким образом, мозг современного человека должен работать со значительно большей нагрузкой, с большим «творческим пылом» и в течение более продолжительного срока жизни. В этой связи актуальная задача науки – постичь сложноинтегрированную иерархию нервных процессов, опосредованно выражающуюся в психической деятельности человека, выяснить, каким образом можно рационализировать методы обучения, своевременно выявлять способности и развивать их, а также сохранять мозг здоровым, функционирующим без сбоев.

Увы, маловероятно, что хотя бы одна из этих задач была решена в том смысле, который вкладывают, например, математики в понятие «решение»: вряд ли представится возможность создать систему уравнений работы мозга. Биологические системы вообще, и мозг человека в частности и в особенности, не обладают свойствами однородности, линейности, и обычные математические приемы анализа имеют в данном случае весьма ограниченную ценность. Как отметил Ж.-П. Шанже, «связи между элементами мозга не подчиняются закону случайного распределения: они определенным образом организованы. Первоначальный источник этой организованности – элементарные свойства конвергенции и дивергенции, присущие множественному древовидному разветвлению нервных клеток»[1]. Изучение мозга требует комплексного междисциплинарного исследования, основывающегося на синтезе данных нейрофизиологии и теории самоорганизации, биохимии и психологии, цитологии, генетики и многих других. Согласно современным научным данным, человеческий мозг – наисложнейшая структура в природе, состоящая из сотен миллиардов нейронов, формирующих основную структуру и функциональные элементы нервной системы. Каждая нервная клетка осуществляет от 1 до 10 тысяч контактов, в точках соединения которых (синапсах) происходит обмен информацией. Подсчитано, что количество возможных перестановок и комбинаций мозговой активности или число состояний мозга превосходит количество элементарных частиц во Вселенной[2]. Вот уже более полувека изучение работы человеческого мозга ведется, наряду с другими областями науки, в рамках кибернетики, где существует два основных подхода – с позиций теории

[1] *Шанже Ж.-П.* Взгляд нейрофизиолога на основания этики. Нейрофизиологические основы этического поведения // Человек. 1999. № 5–6.

[2] *Рамачандран В.С.* Рождение разума. Загадки нашего сознания. М., 2006. С. 10.

искусственного интеллекта и с позиций теории мозга[1]. Однако проведение аналогии между разумом, мозгом и машиной на современном этапе частично утратило свою привлекательность. Вместе с тем, представляется, что бурный прогресс в компьютерной сфере вряд ли оказался бы таковым, если бы эта аналогия не оказалась столь популярна в культуре и в различных сферах социальной жизни второй половины XX в.

В настоящее время большие надежды в изучении функционирования мозга, механизмов человеческого мышления и поведения возлагаются на генетику. Будущее покажет, насколько эти надежды оправданы. Напомним, что возникновение генетики в известной степени было связано с именем Дарвина и, по сути, явилось ответом на проблемы теории эволюции. Конкретные механизмы природного контроля поведения живых существ окончательно не выявлены и до сих пор. Однако наличие некоторых генетически детерминируемых шаблонов поведения не вызывает сомнений у подавляющей части исследователей. В этой связи поведение животных рассматривается с позиций эволюционного учения, а генетика поведения является неотъемлемой и весьма значимой частью эволюционной биологии. Давно известно, что приобретенные поведенческие признаки не наследуются, а потому не подвергаются естественному отбору. Но это не мешает исследователям искать и находить подтверждения гипотезе о наличии отбора генетических признаков, предрасполагающих к тем или иным формам поведения[2].

В отечественной науке довольно долгое время главенствовал тезис о социальной природе психики человека, распространявшийся на проблемы возникновения человеческой психики и происхождения индивидуально-психологических различий[3]. Сейчас ситуация принципиально иная. Дебаты о доминировании либо природного, либо приобретенного остались в прошлом и теперь представляют лишь исторический интерес. Специалисты пришли к выводу, что функционированием нейронов управляют и генетические, и внешние факторы[4]. Однако число этих факторов столь велико, что создает объективные и весьма серьезные препятствия для проведения коррелятов между свойствами нервной системы и «надбиологическими» свойствами человека[5].

---

[1] *Арбиб М.* Метафорический мозг. М., 1976. С. 18.

[2] *Меркулов И.П.* Когнитивная эволюция. М., 1999. С. 44.

[3] *Равич-Щербо И.В., Марютина Т.М., Григоренко Е.Л.* Психогенетика. М.. 2003. С. 3.

[4] *Шеперд Г.* Нейробиология: в 2-х т. Т. 2. М., 1987. С. 336.

[5] *Киселев Л.Л.* От редукционизма к интегратизму // Человек. 2003. № 4. С. 8.

Понимание закономерностей работы мозга, формирования психологических черт в норме и в патологии сталкивается и со сложностями иного порядка. С одной стороны мозг – это такой же орган, как печень, сердце или почки, и его функционирование может быть нарушено под влиянием наследственных или средовых факторов. Но для большинства людей мозг – более чем просто «рядовой» орган, ведь здесь – средоточие мудрости, поэзии и многих других «чисто человеческих» качеств. Сравнение функционирования мозга, этого удивительного и невероятно сложного устройства, работа которого позволила осуществить все предыдущие научные и технические открытия, создать потрясающие музыкальные и литературные произведения, скульптуру, живопись, архитектуру и т.д. и т.п., с реализацией только лишь серии химических реакций, детерминированных генами, выглядит в глазах многих неоправ данным редукционизмом. Однако на сегодняшний день науке не известны иные медиаторы, воздействующие на поведение, кроме нейронов и гормонов. Вместе с тем, нельзя исключить, что законы физики и химии, служащие основой интерпретации функций человеческого организма, могут оказаться непригодными при изучении психической деятельности, которая, возможно, требует применения иных, более тонких методов анализа. В этой связи, как отмечает А.Азимов, «если мы не постулируем существование каких-то феноменов помимо физико-химических (например, чего-нибудь подобного «абстрактному разуму» или «душе»), то нам придется довольствоваться поиском ответов на вопросы, касающиеся высших форм человеческого поведения в пределах физической и химической его регуляции, то есть в той же области, в которой мы исследуем поведение низших животных»[1]. Современные биотехнологии обладают возможностями и потенциалом, о которых ранее невозможно было даже предположить. И кто знает, может быть, в будущем генетики и нейрофизиологи смогут дать убедительные ответы на некоторые из амбициозных вопросов, занимающих умы людей испокон веков: что есть свобода воли, что есть совесть и прочих вопросов, до сих пор находящихся в ведении философии.

Согласно данным бурно развивающейся сегодня эволюционной геномики, поведение является одним из важнейших факторов эволюционного процесса. По мнению генетиков, «предположение, что человек полностью автономен в своем поведении, а работа цен-

[1] *Азимов А.* Человеческий мозг. От аксона до нейрона. М., 2005. С. 442.

тральной нервной системы совсем не контролируется генетически, кажется неправдоподобным. Человек с его мозгом – это звено непрерывной эволюционной цепи. Поэтому полная независимость признаков, опосредованных центральной нервной системой, от каких-то биологических ограничений представляется маловероятной»[1]. Непрерывно пополняемые эмпирические данные подтверждают, что наиболее важные участки генома относительно мало изменяются в процессе эволюции, и их функции, установленные в экспериментах на животных, оказываются во многом идентичными у человека. Свою лепту в изучение механизмов поведения внесло обнаружение функциональной асимметрии полушарий головного мозга у животных, что избавило специалистов от иллюзий абсолютной специфичности человеческого мозга[2]. Данные обстоятельства позволяют считать, что генетика поведения животных дает «убедительную эволюционную основу для постановки вопроса о роли генотипа и среды в изменчивости психологических черт человека»[3]. В настоящее время стало ясно, что многое из прежде считавшегося специфичным для человека и связываемого с его особым социальным развитием, в той или иной степени свойственно животным и, следовательно, должно иметь общую нейробиологическую базу[4].

Сравнительный анализ геномов животных и человека продемонстрировал, что эволюция, возможно, была сопряжена с «разбиением» генома на отдельные функционально значимые фрагменты: на единицу длины ДНК приходится все меньше информации о структуре белков и РНК (экзоны), и возникает все больше участков, не имеющих пока ясного функционального значения (интроны)[5]. Одна из тенденций эволюции человека заключается в увеличении количества интронов в процессе развития. Результаты исследований позволяют предположить, что природа совершенствовала млекопитающих не столько посредством расширения многообразия их геномов, сколько путем постепенного копирования, модификации и рекомбинации уже существующих генов, а также путем изменения регуляции экспрессии генов. На сегодняшний день имеются сведения, указывающие на то, что важнейшую

[1] *Фогель Ф., Мотульский А.* Генетика человека. М.. 1990. Т. 3. С. 31.

[2] *Бианки В.Л.* Асимметрия мозга животных. Л.. 1985.

[3] *Равич-Щербо И.В., Марютина Т.М., Григоренко Е.Л.* Цит. соч. С. 7.

[4] *Куликов Г.А.* Нейробиологические основы высшей нервной деятельности человека (Иллюзии специфичности высшей нервной деятельности человека) // Соросовский образовательный журнал. 1998. № 6.

[5] *Тарантул В.З.* Геном человека: Энциклопедия, написанная четырьмя буквами. М., 2003. С. 277.

роль в становлении современного человека сыграла эволюция мозгоспецифических генов и в особенности – генов, ответственных за увеличение объема мозга[1]. По мнению американского нейробиолога, лауреата (1972) Нобелевской премии по физиологии и медицине Д.М. Эдельмана, характерным принципом биологии является вырождение, что особенно важно для работы мозга. Вырожденной исследователь называет «систему, в которой неизоморфные структуры выполняют одинаковые функции»[2]. Эдельман полагает, что «биологические системы по природе своей являются вырожденными системами, ведь эволюция не может вернуться к своему началу»[3]. Рассуждает он так: «Большинство мутаций вредны. По своей природе они случайны или почти случайны, а поэтому как можно не дать им вывести организм из строя? Ответ таков: на каждом уровне организации биологических систем встречается вырождение как результат сложного устройства этих систем»[4].

Данные исследований указывают, что в ходе эволюции вида *Homo sapiens* акцент развития был сделан на головной мозг, который являлся важнейшим объектом изменений. Его объем от предков-австралопитеков до современного человека возрос с 350 $см^3$ до 1400–1500 $см^3$ [5]. Однако известно, что мозг современного человека является не самым объемным среди предков-гоминид. Например, у неандертальца, согласно исследованиям, головной мозг был больше. Таким образом, параметр веса мозга сам по себе не является показательным: среди людей, как известно, значатся довольно большие колебания веса мозга, но это не есть критерий состояния интеллекта. Судя по всему, гораздо более важным (во всяком случае, в эволюционном смысле) является параметр отношения массы мозга к массе тела, так сказать, представление о том, «каким весом тела управляет единица веса мозга». Как отметил А. Азимов, «человек в этом отношении попал точно в золотую середину. Любое

---

[1] *Вильсон А.К.* Молекулярные основы эволюции // В мире науки. 1985. № 12. С. 122–132; *Dorys S., Vallender E.J., Evans P.D. et al.* Accelerated evolution of nervous system genes in the origin of Homo sapiens // Cell. 2004. V. 119. № 7. P. 1027–1040.

[2] *Харгиттаи И.* Откровенная наука: Беседы с корифеями биохимии и медицинской химии. М., 2006. С. 194.

[3] *Харгиттаи И.* Цит. соч. С. 194.

[4] Там же. С. 195.

[5] *Трут Л.Н.* Эволюционные идеи Д.К. Беляева как концептуальный мост между биологией, социологией и медициной // Вестник ВОГиС. 2008. Т. 12. № 1/2. С. 14.

животное, мозг которого весит больше, имеет настолько большое тело, что их интеллект не может сравниться с нашим. Напротив, у животных, у которых отношение мозг/тело больше нашего, обладают таким маленьким мозгом, что он не способен обеспечить их интеллектом, сравнимым с нашим»[1]. Исследователи отмечают и другую особенность, характерную только для вида *Homo sapiens* – «исключительно длительный период развития мозга после рождения: с момента рождения до достижения зрелости объем мозга человека возрастает в 4,3 раза (у шимпанзе – только в 1,6 раза). Уже после рождения формируются и около 90% синапсов, имеющихся у взрослого человека. Соответственно, организация мозга взрослого человека решающим образом зависит от социальных и культурных обстоятельств его развития в детском возрасте»[2].

Есть предположение, что прогресс мозга современного человека мог быть связан главным образом не столько с увеличением его веса и объема, сколько с возникновением участков, «ответственных» за развитие абстрактного мышления. Генетики считают, что антропогенез сопровождался феноменами «замолкания» некоторых функционирующих у гоминид генов и «включения» инактивированных, что способствовало движению по пути дальнейшего прогресса. Так, согласно современным данным, после разделения ветвей эволюции шимпанзе и человека в ткани мозга человека осуществились более значительные изменения генетической экспрессии, чем у обезьян[3]. Например, в литературе имеются интересные сведения относительно возможного косвенного вовлечения в контроль размеров мозга гена тяжелой цепи миозина 16[4]. Было показано, что данный ген, экспрессирующийся в лицевой мускулатуре, инактивировался у *Homo erectus* около 2,5 млн лет назад, когда произошло разделение эволюционных линий человека и шимпанзе. Специалисты указывают, что «инактивация этого гена ослабила мускулы челюсти, что сняло анатомические ограничения на верхний размер мозга»[5].

---

[1] *Азимов А.* Цит. соч. С. 217.

[2] *Шанже Ж.-П.* Взгляд нейрофизиолога на основания этики. Нейрофизиологические основы этического поведения // Человек. 1999. № 5–6.

[3] *Gu J., Gu X.* Induced gene expression in human brain after the split from chimpanzee // Trends Genet. 2003. V. 19. P. 63–65; *Evans P.D., Anderson J.R., Vallender E.J. et al.* Reconstructing the evolutionary history of microcephalin, a gene controlling human brain size // Hum. Mol. Genet. 2004. V. 13. P. 1139–1145.

[4] *Stedman H.H., Kozyak B.W., Nelson A. et al.* Myosingene mutation correlates with anatomical changes in the human lineage // Nature. 2004. V. 428. P. 415–418.

[5] *Горлов И.П., Горлова О.Ю.* Движущий отбор в ходе эволюции человека // Вестник ВОГиС. 2007. Т. 11. № 2. С. 366.

Результаты современных исследований свидетельствуют о том, что в процессе человеческой эволюции довольно значительной селекции были подвергнуты гены, контролирующие поведение. Существенная роль отбора поведенческих признаков в ходе антропогенеза отмечалась, например, в работах генетика-эволюциониста Д.К. Беляева[1]. Данные, полученные другими учеными, также указывают, что поведенческая реакция практически всегда является первой попыткой адаптации организма к изменившимся условиям биотической или абиотической среды[2]. Важнейшим фактором, определяющим поведение, является психика. Согласно современным представлениям, психика человека в значительной мере преобразована сознанием, т.е. высшей формой отражения, возникающей в обществе на базе высокоорганизованной материи человеческого мозга, и опосредующей свое отношение к предметной среде с помощью знаков. Данные, получаемые в ходе сравнительного анализа геномов приматов и человека, дают возможность провести более точную реконструкцию процесса формирования психики вида *Homo sapiens*. Имеющиеся сведения подтверждают, что «психика возникла в результате усовершенствования и усложнения поведения как формы активной адаптации к среде под давлением естественного отбора. В этом отношении психика представляет собой формирующийся в онтогенезе особи «образ», модель среды ее обитания, которая меняется с накоплением опыта и участвует в регуляции поведения в относительно уникальных (с точки зрения вида) ситуациях»[3].

Безусловно, по мере того, как ученые продвигаются по филогенетической лестнице, сложности в изучении поведенческого фенотипа нарастают: генетическая запрограммированность человеческого мозга выражена слабее, чем у животных, в силу чего поведение людей намного пластичнее. Тем не менее, это не исключает, того, что «определенные аспекты поведения человека могут быть генетически запрограммированы в результате действия механизмов естественного отбора»[4]. Например, существуют исследования, указывающие на то, что в ходе антропогенеза были подвержены отбору такие признаки как поиск новых ощущений (о чем свиде-

---

[1] *Беляев Д.К.* О некоторых факторах эволюции гоминид // Вопросы философии. 1981. №. 8. С. 70–77.

[2] См., напр.: *Маркель А.Л.* Поведение и эволюция // Генетика. 1997. Т. 33. С. 1069–1076.

[3] *Леонович В.* Поведение человека как общий объект исследования социогуманитарных наук и этологии // Пути интеграции биологического и социогуманитарного знания. М., 1984. С. 235.

[4] *Меркулов И.П.* Когнитивная эволюция. М., 1999. С. 44–45.

тельствует селекция гена DRD4[1]) и проявление агрессивности и импульсивности (изменения в гене MAO-A[2]).

Сложность выведения закономерностей, выявляющих причины и механизмы поведения, обусловлена, в том числе, генетической уникальностью каждого человека: нейродинамически, биохимически, анатомически, физиологически и другим особенностям он неповторим. Согласно современным представлениям, существует значительный полиморфизм по многим генам, в результате которого возникают генетически обусловленные различия в деятельности ферментных систем организма в целом и мозга в частности. Эти различия определяют индивидуальные особенности метаболизма в центральной нервной системе[3]. В познании тайны человеческой индивидуальности важную роль играют также исследования биоэлектрической активности мозга, функций вегетативной нервной системы, гормональной системы и т.д.

Не приходится удивляться тому, что результаты работ различных исследователей биологических основ человеческого поведения нередко не согласуются друг с другом. Связано это, в том числе, с тем, что формы поведения зависят от большого количества генов и их комбинаций, а также значительно более подвержены влиянию внешней среды по сравнению с биохимическими и морфологическими признаками[4]. С серьезными трудностями сталкивается проецирование на человека данных, полученных при изучении поведения животных. Прежде всего, генетики указывают, что «высшие психические функции человека имеют совершенно иное содержание, иные механизмы, чем «одноименные» поведенческие признаки у животных: научение, решение задач, адаптивное поведение и т.д. у человека – не то же самое, что у животных»[5]. Далее: «наличие у человека социальной преемственности, «программы социального наследования» меняет и способы передачи некоторых психологических признаков из поколения в поколение»[6]. Кроме

---

[1] *DingY.C., Chi H.C., Grady D.L.* et al. Evidence of positive selection acting at the human dopamine receptor d4 gene locus // Proc. Natl Acad.Sci.USA. 2002. V. 99. P. 309–314.

[2] *Gilad Y., Rosenberg S., Przeworski M.* et al. Evidence for positive selection and structure at the human mao-a gene // Proc. Natl Acad.Sci.USA. 2002. V. 99. P. 862–867.

[3] *Равич-Щербо И.В., Марютина Т.М., Григоренко Е.Л.* Цит. соч. С. 279.

[4] *Боринская С.А., Рогаев Е.И.* Гены и поведение // Химия и жизнь. 2000. № 3. С. 14.

[5] *Равич-Щербо И.В., Марютина Т.М., Григоренко Е.Л.* Цит. соч. С. 7.

[6] Там же.

того: «для диагностики и измерения многих признаков у человека используются совсем иные, чем у животных, техники, адресованные к другим (иногда вообще отсутствующим у животных) системам, уровням управления и интеграции»[1]. К примеру, произвольные движения человека, осуществляемые по речевой инструкции, не имеют полных аналогов в движениях животных. Но, вместе с тем для животных и человека в настоящее время установлены несколько общих форм обучения, которые не сводятся лишь к условнорефлекторному обучению – подражание (имитация), запечатлевание (импринтинг), латентное обучение[2]. Невозможность полной идентификации различных поведенческих функций животных и человека усугубляется сложностью человека как объекта генетического изучения. Генетики отмечают: «не в наших силах ни видоизменить, ни удлинить родословные с целью извлечения из них максимума генетической информации»[3].

Нельзя упускать из виду то обстоятельство, что большинство попыток непосредственно, «напрямую» измерить те или иные параметры привели бы к разрушению соответствующей области мозга, причем «настолько основательно, что всякое предсказание потеряло бы смысл»[4]. Например, одним из основных информативных способов изучения различных феноменов у животных служит метод искусственных мутаций, оказывающих воздействие на тот или иной процесс. Так изучают метаболизм, память, процессы дифференциации и др. Нобелевский лауреат П. Берг (США) констатирует: «После того, как собраны все мутации, вносящие изменение в процесс, переходят к следующему этапу: исследуют, что именно делает каждая мутация, и реконструируют все этапы этого сложного процесса»[5]. Данный путь познания возможен для различных подопытных представителей фауны. Осуществление таких экспериментов на человеке нереально, что существенно осложняет процесс познания наследственных свойств человека и выявления закономерностей их передачи в поколениях.

Результаты современных нейрогенетических исследований подтверждают, что специфика поведения, как животных, так и человека, определяется «спецификой генного состава нервных кле-

---

[1] Там же.

[2] *Меннинг О.* Поведение животных. М., 1982.

[3] *Эрман Л., Парсонс П.* Генетика поведения и эволюция. М., 1984. С. 361.

[4] *Арбиб М.* Метафорический мозг. М., 1976. С. 24.

[5] *Харгиттаи И.* Откровенная наука: Беседы с корифеями биохимии и медицинской химии. М., 2006. С. 161.

ток, строящих головной мозг»[1] и зависит от связей между нервными клетками, которые устанавливаются в ходе развития мозга под контролем соответствующих генов. Согласно гипотезе молекулярной биологии, гены всех живых организмов кодируют информацию для синтеза белковых молекул, создающих все компоненты клеток и катализирующих биохимические процессы. Каждый признак организма с этой точки зрения представляет собой некую норму реакции генотипически детерминированных структур на особые условия развития и существования индивидуума. В этой связи специалисты подчеркивают, что «при генетическом исследовании любых особенностей поведения, кроме самых простых, строгий анализ факторов внешней среды, влияющих на проявление того или иного признака, не менее важен, чем анализ генетических факторов»[2].

Исследования функций генетического аппарата нейрона и нервной системы в целом, по сути, еще находятся на начальной стадии, и специалистам лишь предстоит выяснить, каким образом функционирование нейронов, этих крошечных желеобразных субстанций, влияет на наши эмоции, мысли, настроения, чувства, т.е. на все богатство и разнообразие человеческой психики. На пути к постижению феномена мозга прослеживаются различные направления. С позиций когнитивно-информационного подхода ментальные события рассматривают в их тесной связи с нейрофизиологическими, «не только как проявления электрической и химической активности нейронов, их сложного взаимодействия, но и как результат восприятия, структурирования и обработки человеческим мозгом когнитивной информации»[3]. Согласно этим моделям, мышление, память, сознание являются не свойствами отдельных элементов мозга, а возникают как эмерджентное свойство нейронных сетей[4]. Плодотворными являются методы (в нашей стране применяемые, в частности, коллективом исследователей Института мозга человека РАН), сочетающие в себе использование возможностей электроэнцефалографии, позитронно-эмиссионной томографии, однофотонно-эмиссионной томографии и функциональной

[1] *Корочкин Л.И.* Определяется ли наше поведение генами? // Геном, клонирование, происхождение человека. М., 2004. С. 151.

[2] *Эрман Л., Парсонс П.* Цит. соч. С. 12.

[3] *Меркулов И.П.* Когнитивная эволюция. М., 1999. С. 43.

[4] См.: *Artigiani R.* SocietalComputation and the Emergence of Mind // Evolution and Cognition. 1996. V. 2. № 1.

магниторезонансной томографии[1]. Для раскрытия физиологической сущности мозговой нейродинамики исследователи используют возможности различных инвазивных и неинвазивных техник. Применение этих методов дает возможность на компьютерном мониторе наблюдать за активностью определенных зон мозга при выполнении испытуемым той или иной когнитивной задачи. Данное направление является весьма перспективным, позволяющим не только эмпирически изучать отдельные способы функционирования познавательной системы, но и также «позволяет с новых позиций взглянуть на биологическую эволюцию человека, на взаимоотношение генов, мышления и культуры, анализировать культуру как особого рода информационную систему, включающую в себя знания, верования и т.д.»[2]. Возможно, новая аппаратура, новые методики и компьютерные технологии, визуализирующие нервные процессы, определенным образом изменят восприятие человеческого разума и в целом понимание человека. В настоящее время различные человеческие эмоции, процессы принятия решений и различные поступки начинают рассматриваться, по словам Нобелевского лауреата Ф. Крика, как корреляты поведения огромной массы нервных клеток и соответствующих молекул[3]. Причем, на этом основании представляется возможным формулирование неких выводов, например, о личности испытуемого. Насколько это правомерно – покажет будущее.

Дальнейшее изучение процессов мышления, полиметодическое изучение организации и функционирования мозга, механизмов обеспечения эмоций и т.д. на основе новых технологий, в том числе и генетических, должно способствовать получению ответа на вопрос о существовании мозгового кода мышления (или отсутствии такового). Исследователь физиологии мозга академик Н.П. Бехтерева, предполагая возможность получения в будущем доказательств отрицания наличия мозгового кода, указывала на необходимость в этом случае пересмотра важнейших современных научных позиций. Перечисляя вопросы, требующие ответа в случае утверждения идеальных представлений о мышлении, Бехтерева акцентировала внимание на следующих: «Если ничто в мозгу не

---

[1] *Бехтерева Н.П.* Магия мозга и лабиринты жизни. М.; СПб.. 2007. С. 208; *Hüsing B., Jäncke L., Tag B.* Impact assessment of neuroimaging. Zürich. 2006. P. 21–50.

[2] *Меркулов И.П.* Цит. соч. С. 44.

[3] *Crick F.* Was die Seele wirklich ist. Die naturwissenschaftliche Erforschung des Bewusstseins. München. 1994. S. 10.

связано именно с тончайшей структурой нашего «думания», тогда какова в этом «думании» роль мозга? Только ли это роль «территории» для каких-то других, не подчиняющихся мозговым закономерностям, процессов? И в чем их связь с мозгом, какова их зависимость от мозгового субстрата и его состояния?»[1]

Выявление «нервного субстрата» различных форм поведения, поиск механизма взаимодействия наследственного и средового, обеспечивающего с одной стороны, – специфичность, а с другой – их взаимосвязь в развитии и поведении человека – одна из амбициозных задач биологии. С начала 90-х гг. XX в. учеными всего мира ведется кропотливая систематическая работа по составлению всеобъемлющего каталога генов, активных в мозге человека[2]. Собран огромный материал, который, как предполагается, должен обеспечить прорыв в решении стратегической сверхзадачи – познания церебральных процессов. Сущность эволюционно-генетического подхода к изучению проблем развития и функционирования мозга исследователями выражается так: «роль генетических факторов в формировании центральной нервной системы изучается на клеточном, морфофункциональном и системном уровнях. Первый связан с генетической детерминацией функций клеточных элементов и нервной ткани, второй – морфологических и функциональных особенностей отдельных образований, из которых состоит головной мозг, третий – организации функциональных систем, лежащих в основе поведения и психики. Каждый генетический процесс в организме протекает не изолированно, а под контролем ряда соподчиненных систем – генной системы клетки, систем ткани, органа и, наконец, организма»[3]. Есть надежда, что развитие новых научных направлений, в частности – биохимической генетики мозга, исследующей общие закономерности метаболизма в центральной нервной системе, будет способствовать обнаружению генетически обусловленных биохимических различий, определяющих формирование индивидуальных психологических особенностей[4]. Тогда, быть может, станет реальностью определе-

---

[1] *Бехтерева Н.П.* Магия мозга и лабиринты жизни. М.: СПб., 2007. С. 77.

[2] См.: *McKusick V.A.* Mendelian inheritance in Man. Catalog of Human Genes and Genetic. Dis. IHU Press. Baltimore. 2001. Нейрохимия. М., 1996.; *Буякова О.И.* Выделение и анализ мозгоспецифических последовательностей из библиотек кДНК разных отделов головного мозга человека. Автореф. дисс. канд. биол. наук. М., 1992.

[3] *Равич-Щербо И.В., Марютина Т.М., Григоренко Е.Л.* Цит. соч. С. 282.

[4] Там же. С. 281.

ние вероятности развития того или иного признака у конкретного человека.

Биологическая наука предоставляет экспериментальные доказательства того, что наследственный полиморфизм мозга может быть связан с индивидуальными особенностями психики и поведения[1]. Исследователи констатируют: «гены оказывают влияние на поведение, реализуя свое влияние в процессе индивидуального развития. Они создают специфическую организацию мозга, выстраивают нейронные ансамбли, формируют межнейронные отно шения и синаптические контакты. Сложившаяся в онтогенезе морфофункциональная система как бы подготовлена к осуществлению поведенческих актов таким, а не иным способом. Гены, следовательно, детерминируют не поведение как таковое, а специфическую организацию мозга, которая и определяет специфику поведения. При осуществлении поведенческого акта не происходит активации специфических генов. Генетическая активность необходима лишь для восполнения запасов белков, которые утрачиваются при функционировании клеток»[2]. В частности, есть подтверждения того, что генетически обусловленными являются такие аспекты проявления психики, как возбуждение и торможение, т.е. специфика нейродинамических процессов в мозге и темперамент. Ученые, ставя проблему различения и соотношения темперамента и личностных установок (ведь фенотипические признаки, характеризующие динамическую сторону поведения, могут быть порождены и тем и другим), отмечают: «в основном мы будем использовать личность как более широкий термин, в то время как темперамент ограничивается такими аспектами личности, которые проще, раньше появляются в онтогенезе, часто ассоциируются с эмоциональной экспрессией»[3]. Исследователи указывают на приспособительный характер свойств темперамента и констатируют, что при одних условиях данное конкретное свойство темперамента способствует успешной деятельности, а при иных служит препятствием, в силу чего неверно было бы говорить о «положительных» или

---

[1] *Уильямс Р.* Биохимическая индивидуальность. Основы генетотрофной концепции. М., 1960.; Zuckeermann M. Sensation Seeking: A Comparative Approach to a Human Trait // Behav. And Brain Sci. 1984. V. 7. № 3. P. 413–471.

[2] *Атраментова Л.А., Филипцова О.В.* Введение в психогенетику. М.. 2007. С. 126.

[3] *Loeehlin J.C., DeFries J.C.* Genotipe-Environment Correlation and IQ. // Behavior Genetics. 1987. V. 17. P. 263–278.

«отрицательных» свойствах темперамента[1]. Опыт показывает, что «почти все черты характера могут быть сформированы у людей с разным темпераментом, хотя для этого потребуются неодинаковые усилия и воспитательные средства»[2].

Знаменательным событием последних десятилетий является формирование новых представлений о значимости пренатального периода в жизни человека и возникновение пре- и перинатальной психологии и медицины. Так, исследователи констатируют, что «развитие генетики позволяет предположить, что информация, заложенная в генах, содержит память не только о структуре тела человека, но и о психологической структуре предшествующих поколений. Информация, полученная неродившимся ребенком, фиксируется в памяти мозга. Эта информация в сочетании с базовой генетической обуславливает психологические и поведенческие особенности человека»[3]. Отметим также наличие научных свидетельств о том, что поведенческие признаки нельзя рассматривать как некую константу, неизменяемый параметр. В силу этого структурно-функциональный анализ роли генетических факторов психики человека дополняется онтогенетическим анализом, дающим возможность в динамике изучать проблему взаимосвязи генетических и социальных факторов в формировании психических признаков человека[4]. Результаты современных исследований полностью подтвердили правоту выдающегося отечественного психолога А.Р. Лурии, который полагал: «мы имеем все основания думать, что природа каждой психической функции (иначе говоря, ее отношение к генотипу) также меняется в процессе психического развития человека, как и ее структура, и что поэтому ошибочными являются попытки раз и навсегда решить вопрос “о степени наследственной обусловленности” той или иной психической “функции”,

---

[1] *Егорова М.С., Зырянова Н.М., Паршикова О.В., Пьянкова С.Д., Черткова Ю.Д. Генотип.* Среда. Развитие. М., 2004. С. 353.

[2] *Полищук И.А., Булахова Л.А.* Клиническая генетика в психиатрии. Киев. 1981. С. 110.

[3] *Батуев А.С.* Новое представление о раннем детстве // Внутриутробный ребенок и общество. Роль пренатальной психологии в акушерстве, неонатологии, психотерапии, психологии и социологии. Материалы Всемирного конгресса. Т. 1. М., 2007. С. 7.

[4] *Крылов Д.Н.* Роль наследственных факторов и факторов среды в изменчивости нейрофизиологических показателей в онтогенезе // Физиология человека. 1981. Т. 7. № 5. С. 846–858.

не принимая в расчет тех изменений, которые она претерпевает в своем развитии»[1].

Психогенетики пришли к выводам об увеличении с возрастом влияния генотипа на вариативность интеллекта. И это несмотря на «неудобность» интеллекта как объекта генетического исследования, прежде всего, из-за отсутствия четкого, принятого если не всеми, то хотя бы большинством ученых определения этого понятия[2]. Эмпирические данные свидетельствуют, что в первые месяцы жизни когнитивное развитие почти полностью определяется влиянием среды. К двум годам оценка роли наследственности возрастает примерно до 30%, к семи – до 50% и остается в этих рамках на протяжении подросткового и юношеского возраста. Во взрослом возрасте специалисты оценивают роль наследуемости в пределах 50–70%. В пожилом возрасте этот показатель вновь увеличивается (до 70–85%)[3]. Большое внимание ученых к проблематике интеллекта, конечно, обусловлено стремлением приблизиться к пониманию сущности этой социально наиболее значимой психологической переменной.

Гипотеза о наличии определенной генетической обусловленности уровня умственных способностей находит все больше и больше подтверждений. Так, данные экспериментов свидетельствуют о том, что функционирование мозга существенно зависит от скорости распространения сигналов по отросткам нейронов (аксонам). При этом скорость прохождения сигнала прямо пропорциональна скорости обработки мозгом поступающей информации. Выяснено, что аксоны покрыты электроизолирующей миелиновой оболочкой, толщина которой коррелирует со скоростью распространения импульсов. В ходе недавних экспериментов, проведенных американскими учеными, было показано, что образование миелиновой обо-

---

[1] *Лурия А.Р.* Об изменчивости психических функций в процессе развития ребенка. // Вопросы психологии. 1962. № 3. С. 15–22.

[2] *Anderson M.* Intelligence and Development. A Cognitive Theory. Blackwell., 1992; *Bouchard T.J.* IQ Similarity in Twins Reared Apart: Findings and Responses to Critics / Intelligence, Heredity and Environment. Cambr. Univ. Press. 1997. P. 126–162; *Калмыкова З.И.* Продуктивное мышление как основа обучаемости. М., 1981.: *Eysenck H.J.* Speed of Information Processing, Reaction Time and the Theory of Intelligence. Ablex. 1987. P. 21–69; *Jensen A.* The Puzzle of Nongenetic Variance / Intelligence, Heredity and Environment. Cambr. Univ. Press, 1997. P. 42–89.

[3] *Егорова М.С., Зырянова Н.М., Паршикова О.В., Пьянкова С.Д., Черткова Ю.Д.* Цит. соч. С. 50.

лочки аксонов генетически детерминировано[1]. Эти данные являются очередным подтверждением существования определенной генетической обусловленности инетеллектуальных способностей человека.

Большое внимание ученых привлекает познание феномена памяти на молекулярном уровне. Возможно, исследователи уже приближаются к пониманию сущности механизма памяти. Ученых озадачил факт обнаружения большого количества рибонуклеиновой кислоты в нервных клетках по сравнению с клетками других типов. Дело в том, что РНК (макромолекула, участвующая в синтезе белка), содержится в клетках, продуцирующих много протеинов. Однако эти процессы не характерны для нейронов. Есть предположение, что аномально большое содержание РНК в нейронах напрямую связано с созданием в мозге механизма памяти. В целях объяснения данного объективного факта была выдвинута версия, согласно которой новая информация, впервые поступающая в мозг, может вызывать модификацию в специальной молекуле РНК, находящейся в определенных нервных клетках. Модифицированная РНК производит новый модифицированный белок. При введении в мозг последующих доз информации может происходить нечто вроде их «примерки» к уже существующим в нервных клетках белкам и РНК. Если таковые находятся – происходит процесс «вспоминания» уже имеющейся в мозге информации[2]. Безусловно, изучение когнитивной сферы человека не исчерпывается анализом общего интеллекта и памяти. Существует множество характеристик, связанных с различными сторонами интеллектуальной деятельности: люди различаются по вниманию, по легкости овладения иностранными языками и скорости чтения, по ориентации в пространстве, способности к решению математических задач и т.д. и т.п. И все эти характеристики еще ждут своих исследователей.

Интересно, что данные психогенетики подтверждают старую истину о том, что способности и талант – это в первую очередь упорный труд. Так, изучение взаимосвязи между показателями личностной и когнитивной сфер демонстрирует, что «подходы, разработанные при исследовании способностей человека в лабораторных условиях, а также при изучении тех успехов, достижение которых потребовало небольших временных затрат, неприменимы

[1] *Thompson P.M., Chiang M.-C., Shattuck D.W. et al.* Genetics of brain fiber architecture and intellectual performance // Journal of Neuroscience. 2009. V. 29. № 7. P. 2212.

[2] *Азимов А.* Человеческий мозг. От аксона до нейрона. М., 2005. С. 456–457.

при изучении достижений, требующих многих лет упорного труда»[1]. На достаточно большом эмпирическом материале было показано, что при исследовании таланта, способностей внимание должно в первую очередь быть сосредоточено на мотивационных составляющих личностной сферы, поскольку именно они зачастую позволяют человеку не лениться и не отвлекаться, не рассеивать внимание, а трудиться систематически. Ученые полагают, что такие особенности человека как «потребность движения, динамические характеристики настойчивости, локус контроля» определяются генотипом примерно на 40%[2].

В рамках «генетики личности» изучается влияние генов и окружающей среды не только на интеллект, познавательные способности, психологические черты, но и на психопатологию. Сегодня у специалистов накоплен некоторый материал, свидетельствующий о наличии зависимости между генетическими переменными и некоторыми поведенческими особенностями, такими как антисоциальность, сексуальная ориентация, а также личностными характеристиками (мнительность, тревожность, экстравертность, интровертность, активность, пассивность, самостоятельность, зависимость, альтруизм, эгоизм и т.д.)[3]. Генетики пришли к интересным предположениям. Так, например, выявлена корреляция креативности (наличия творческих способностей) с нонконформизмом – одной из составляющих психотизма (психотизм – отрицание социальных норм, асоциальные установки, радикализм, импульсивность)[4]. Испытуемые, имеющие высокие тестовые показатели креативности и реальные творческие достижения, продемонстрировали относительно высокие показатели по целому ряду заболеваний (психопатии, шизофрении, паранойи, депрессии)[5]. Таким образом, изучение креативности дает подтверждение того, с чем мы иногда сталкиваемся в повседневной жизни. В частности, исследования показали, что творческие люди наряду с социально одобряемыми качествами (жизнерадостностью, любознательностью, оригинальностью, склонностью к приключениям и т.д.) не-

---

[1] *Егорова М.С., Зырянова Н.М., Паршикова О.В., Пьянкова С.Д., Черткова Ю.Д.* Цит. соч. С. 83.

[2] *Ericsson K.A., Charness N.* Expert performance: Its structure and acquisition // The Nature and Nurture Debate. The Essential Readings. 1999. P. 200–255.

[3] *Holden C.* Genetics of personality // Science. 1987. № 237. P. 598.

[4] *Егорова М.С., Зырянова Н.М., Паршикова О.В., Пьянкова С.Д., Черткова Ю.Д.* Цит. соч. С. 80.

[5] *Eysenck H.J.* Creativity and personality: Suggestions for a theory // Psychological Inquiry. 1993. № 4. P. 147–178.

редко обладают совокупностью социально неприемлемых качеств (бестактность, неаккуратность, импульсивность, нетерпеливость и т.д.). Предварительный вывод генетиков таков: «поведенческие корреляты креативности оказываются очень похожими на поведенческие проявления психотизма»[1]. Результаты экспериментов свидетельствуют об общих механизмах формирования психотизма и креативности (предполагается, что эти характеристики примерно на 30–40% обусловлены генотипом)[2].

Вполне возможно, эволюционно-генетическое направление в нейробиологии нуждается в новых мыслях и идеях, в пересмотре сложившихся представлений. Интересной попыткой в этом отношении является изучение особой части человеческого мозга – лобных долей и новая интерпретация их функций. Продолжительное время медицина считала лобные доли «бездействующими», однако в последние десятилетия, благодаря прорыву в области разработки методов объективного изучения активности мозга, работы в этой области существенно продвинулись. В эту сферу был направлен вектор интенсивных научных исследований, и уже имеются некоторые наработки. Как отмечает специалист в области клинической нейропсихологии Э. Голдберг, «подобно функциям главного управляющего, функции лобных долей не поддаются простому определению. Они не заняты какой-то одной легко обозначаемой функцией. Пациент с заболеванием лобных долей сохранит способность двигаться, использовать язык, распознавать объекты и даже запоминать информацию. Но подобно армии без командира, с потерей лобных долей познавательная деятельность дезинтегрируется и, в итоге, распадается. В русском языке есть выражение «без царя в голове». Это выражение могло бы быть специально придумано для описания того, как повреждение лобных долей воздействует на поведение»[3]. Исследования показывают, что лобные доли играют решающую роль в осознанном поведении человека (постановка задачи, цели, разработка плана и поиск средств для ее достижения. В этой связи развитие современной нейронауки позволяет людям открывать новые пути самопознания.

К настоящему времени накоплено большое количество эмпирического материала, однако наблюдается острый дефицит теоре-

[1] *Егорова М.С., Зырянова Н.М., Паршикова О.В., Пьянкова С.Д., Черткова Ю.Д.* Цит. соч. С. 82.

[2] *Waller N.G., Bouchard T.J., Lykken D.T., Tellegen A.* Creativity, heritability, familiarity: Which word does not belong? // Psychological Inquiry. 1993. № 4. P. 235–237.

[3] *Голдберг Э.* Управляющий мозг: лобные доли, лидерство и цивилизация. М., 2003. С. 46–47.

тических обобщений. Одной из попыток преодолеть создавшуюся ситуацию является теория «нейронного» дарвинизма, предложенная Д.М. Эдельманом. В основу этой гипотезы заложены три принципа. Первый заключается в том, что «формирование мозга в условиях существования какого-то генетического ограничения не может протекать одинаково у двух разных индивидов. В формировании создается разнородность. Это происходит благодаря отбору разных нейронных цепей и называется отбором развития»[1]. Второй принцип гласит, что «на определенной стадии процесса перекрывание изменяет не только структуру, но и эффективность действия синапсов, способствуя таким образом некому регулированию движения. И это называется эмпирическим отбором. Он не может происходить одинаково у двух индивидов»[2]. Третий принцип постулирует наличие в мозге усложненной обратной связи: «Мозговые системы не инструктивны, как схемы обратной связи; они отображают карты и коррелируют химические процессы посредством пространственно-временного координирования карт для образования новых карт»[3].

Изучение биологических, «природных» основ психологических черт человека находится в самом начале своего пути. Важнейшие задачи, стоящие перед исследователями, таковы: изучение промежуточных уровней между генотипическим и фенотипическим в психике человека; вычленение различных уровней в самом психическом (в частности – динамической и содержательной сторон психики); изучение сложных психических функций путем их разложения на элементарные психические акты с целью выявления нейрофизиологических свойств, составляющих их основу. Рассмотрение психического как системного качества в отношении нейрофизиологического, сопоставление его со способом организации нейрофизиологических процессов дает возможность комплексно изучать влияние генетических факторов на психику[4]. Стратегической целью является разработка целостного представления о психическом развитии человека, раскрывающего коммуникацию и корреляцию между различными уровнями его организации. Важным этапом здесь должны явиться исследования влияния нейрофизиологического уровня на психодинамические ка-

[1] *Харгиттаи И.* Откровенная наука: Беседы с корифеями биохимии и медицинской химии. М., 2006. С. 196.

[2] *Харгиттаи И.* Цит. соч. С. 197.

[3] Там же. С. 197.

[4] *Ломов Б.Ф.* Проблемы социального и биологического в психологии // Биологическое и социальное в развитии человека. М., 1977. С. 43.

чества, а также воздействие психодинамических качеств на содержательные характеристики психических качеств человека. Задачи эти невероятно сложны, но хотелось бы надеяться, что они принципиально решаемы.

На сегодняшний день еще не получен ответ на важнейший вопрос: в силу каких причин мозг человека при всем его относительном совершенстве столь уязвим, почему его структура не обеспечивает безопасность функционирования нервной системы. Это так называемый «парадокс нервно-психической эволюции человека», сформулированный в конце 40-х гг. XX в. С.Н. Давиденковым[1]. Современные исследователи констатируют, что по мере повышения у живых существ уровня нервной организации увеличивается вероятность возникновения стресса, и что человек в силу этого является «биологическим видом, пристрастным к стрессу»[2]. Влияние стресса на человека начинается еще в пренатальном периоде. Современные исследования подтверждают, что «эмоциональные потрясения беременной матери вызывают повышение секреции гормонов стресса, в частности кортизола и норэпинефрина. Они, в свою очередь, оказывают отрицательное воздействие на генную регуляцию, ускоряя чрезмерное разрушение нейронов и синапсов, изменяя организацию и функцию мозга и нарушая будущую способность ребенка справляться со стрессом»[3].

Исследования воздействия стрессовых факторов на живые организмы свидетельствуют в пользу предположения о продолжении эволюции человека. Упоминание об экстраординарных реакциях организмов при попадании в условия стресса содержится еще у Ч. Дарвина: «во всяком случае, нет сомнения, что измененные условия производят почти неопределенную сумму колеблющейся изменчивости, вследствие чего вся организация становится до некоторой степени пластичной»[4]. Роль стресса в эволюции описывалась многими учеными (И.И. Шмальгаузен, Д.К. Беляев[5] и др.).

---

[1] *Давиденков С.Н.* Эволюционно-генетические проблемы в невропатологии. Л. 1947.

[2] *Bokun B.* Stress addiction – a new theory on evolution. London, 1989.

[3] *Верни Т.Р.* Пре- и перинатальные истоки болезней детского и зрелого возраста // Внутриутробный ребенок и общество. Роль пренатальной психологии в акушерстве, неонатологии, психотерапии, психологии и социологии. Материалы Всемирного конгресса. М., 2007. С. 9.

[4] *Дарвин Ч.* Происхождение человека и половой подбор // Полн. собр. соч. Т. II. Кн. 1. М.; Л. 1927. С. 84.

[5] См., напр.: *Шмальгаузен И.И.* Факторы эволюции. М., 1968; *Беляев Д.К.* Некоторые генетико-эволюционные аспекты стресса и стрессируемости // Вестник АМН СССР. 1979. № 7. С. 9–14; *Селье Г.* Очерки об адаптационном синдроме. М.,

Нобелевским лауреатом (1984) Б. Мак-Клинток были выявлены процессы различных способов мобилизации клеточных механизмов на фоне стресса, приводящие к перестройке генома[1]. Результаты этих исследований изменили представления о геноме как структуре консервативной. Таким образом, находит свое подтверждение гипотеза о стрессе как о причине мутаций. Это означает, что стресс является «важным инструментом эволюции, совершающейся в экстремальной среде, выступая в роли как фактора отбора, так и своеобразного генератора изменчивости»[2]. На основе современных исследований делается вывод, что «стресс как наиболее общий для всех организмов молекулярно-генетический и нейроэндокринный феномен, возникающий при взаимодействии организма с необычными факторами среды, может быть важным фактором эволюции и иметь существенные эволюционные последствия. Можно полагать, что, по-видимому, любая значительная эволюционная новация возникает на фоне стресса и дестабилизации, ибо только при условии существенной дезинтеграции старых форм можно ожидать появление принципиально новой организации»[3].

Итак, развитие фундаментальных исследований помогает глубже понять закономерности связей генов и мозговых процессов. На сегодняшний день есть основания полагать, что более половины генов генома участвуют в процессах формирования мозга человека и его функционирования у взрослого индивида. Судя по всему, связи «гены-мозг» носят не односторонний (только от генов к мозгу), а двусторонний характер (и от мозга к генам). Данные нейробиологии демонстрируют, что психическая деятельность сопровождается электрической активностью клеток головного мозга, которая не просто происходит на уровне клетки (синапс), но затрагивает молекулярные процессы цитоплазмы и ядра клетки, т.е. места средоточения хромосом и генов. Иначе говоря, когнитивная и эмоционально-аффективная активность мозга предполагает участие генетических структур мозговых клеток. Это создает возможность воздействия определенных типов психических процессов на генетические структуры мозга, а значит, и эволюционных изменений морфологии мозга под воздействием исторического опыта

1960; *Бородин П.М.* Стресс и генетическая изменчивость // Генетика. 1987. Т. 23. С. 1003–1010 и др.

[1] *McClintock B. The* significance of responses of the genome to challenge // Science. 1984. V. 226. P. 792–801.

[2] *Маркель А.Л.* Стресс и эволюция // Вестник ВОГиС. 2008. Т. 12. № 1/2. С. 214.

[3] Там же. С. 209.

взаимодействия психики и среды. По-видимому, окончательный ответ на вопрос об эволюции мозга может быть получен в ходе изучения мозгоспецифических генов. Идея о том, что эволюционный процесс становления человека существенным образом затронул мозгоспецифические гены, вызвав их ускоренную эволюцию, была высказана Д.К. Беляевым[1]. Приверженцы точки зрения о дальнейшем развитии человеческого мозга, как правило, выдвигают версии о возможных его путях. С позиции Г. Уолтера, например, первый путь – «возникновение больших мутаций или наследственных отклонений, достаточно серьезных для того, чтобы увеличить вероятность выживания индивидуума и создать новые виды», а второй – «стимулирование изменчивости отбором и гибридизацией малых мутаций»[2].

Очевидно, что для выяснения роли генов в поведении человека специалистам предстоит еще очень большая работа, заключающаяся в установлении и расшифровке взаимосвязей между состояниями мозга и состояниями сознания, а также в сравнении особенностей поведения с конкретными последовательностями ДНК в том или ином участке генома. Возможно, по завершении этой работы выявление особенностей генетической программы поведения человека станет более строгой научной задачей, хотя представляется, что элемент неопределенности в этой сфере не исчезнет никогда. По мнению Ж.-П. Шанже, «открытие того факта, что ДНК является материальным носителем наследственности и что структура двойной спирали соответствует «физиологии» транслирования наследственных признаков как она описывается законами Менделя, до сих пор остается одним из самых поразительных среди множества примеров, предоставляемых историей науки. Распространение такой структурно-функциональной зависимости на психические процессы может быть оправдано лишь в том случае, если рассматриваемые структуры принадлежат к конкретному специфическому организационному уровню, соответствующему рассматриваемой когнитивной функции: элементарным нейронным узлам для рефлекторных функций, ансамблям нейронов для образов и понятий, более гибким ансамблям для рассуждения и планирования»[3].

---

[1] *Беляев Д.К.* Генетика, личность, общество // Проблемы генетики и теории эволюции. Новосибирск. 1991. С. 43–51.

[2] *Уолтер Г.* Живой мозг. М., 1966. С. 272.

[3] *Шанже Ж.-П.* Взгляд нейрофизиолога на основания этики. Нейрофизиологические основы этического поведения // Человек. 1999. № 5–6.

Современная наука непрерывно обогащается новыми, все более удивительными фактами. Так, в настоящее время имеются сведения, свидетельствующие о том, что система ценностей присуща человеку на генетическом уровне. Д.М. Эдельман с сотрудниками разрабатывая компьютерную модель нервной системы, установил, что «система отбора мозга работает только при наличии врожденной ценностной ориентации»[1]. Исследователи были немало удивлены, что данная модель отказывается функционировать, если в нее не запрограммировать что-то вроде постулата: свет лучше темноты или темнота лучше света (это должно задаваться последовательностью химических реакций). Работа коллектива Эдельмана по созданию теории ценностей позволила прийти к выводу, что в нервных системах ценности устанавливаются в процессе эволюции. Исследователи, задавшись вопросом, что значит быть человеком, пришли к ответу, что это значит «обладать гибкой системой ценностей, которая может изменяться под воздействием обучения. В мозге человека имеются определенные наследственные химические структуры, связанные с системой ценностей, и изменение этой системы под воздействием обучения позволяет человеку выполнять действия, которые не могут выполнять другие животные»[2]. Эта теория еще полностью не разработана, однако ученые полагают, что невозможно создать теорию отбора, осуществляемого мозгом, не предположив существования определенной системы ценностей. Сложнейшая проблема на этом пути – осуществление перехода от молекулярной структуры к клеткам, их взаимодействиям и мозгу в целом.

Таким образом, человечество медленно, но верно движется по пути к новой, возможно, величайшей из научных революций – открытия принципов функционирования человеческого мозга. Если это так, то после всех неудач и разочарований нас ждет поворотный момент в истории, поскольку речь идет не о явлениях внешнего мира (физических, космологических, биологических и др.), а о нас самих, уже не первое тысячелетие познающих себя.

---

[1] *Харгиттаи И.* Откровенная наука: Беседы с корифеями биохимии и медицинской химии. М., 2006. С. 197.

[2] Там же. С. 197–198.

КАРТАШОВА Е.Р., ОЛЕСКИН А.В.

Воздействие планеты Земля и космических факторов на эволюцию биоса

«...спорные свидетельства ничем не лучше и не хуже свидетельств, признанных бесспорными только потому, что они якобы подтверждают устоявшуюся точку зрения...»

М. Кремо, Р. Томпсон
«Философская книга» М., 1999, с. 26.

Для обсуждения дискуссионных вопросов, которых возникает довольно много при рассмотрении эволюции биоса, представляющего единый одушевленный компонент планеты Земля, чувствуется необходимость в привлечении философских идей и целой палитры законов естествознания.

Основателем Тульской научной школы биофизики полей и излучений и биоинформатики, Заслуженным деятелем науки РФ, доктором биологических и технических наук, академиком ряда российских и зарубежных академий А.А. Яшиным введено понятие фундаментального кода Вселенной, как содержащее программное целеуказание развития косных и живых материальных объектов мироздания (26). Согласно представлениям А.А. Яшина информационный фундаментальный код Вселенной записан «на неуничтожаемых распределениях объектов космоса», к которым относятся имеющие определенное направление вращения (киральность) галактики. Математически фундаментальный код Вселенной записан в дискретно-непрерывном числовом коде. Эта запись соответствует распределению простых чисел, частным случаем которого является широко известный принцип «золотого сечения». Фундаментальный код Вселенной развертывается для каждого уровня объектов в информационную матрицу, допускающую множество степеней свободы. Исходя из этого кода, А.А. Яшиным предложена и разработана концепция возникновения жизни и эволюции организмов, как общее проявление фундаментальной физики Вселенной. Подчеркивается онтологическое единство эволюции неживой и живой материи (26).

В этом же ключе нам хотелось бы обратить внимание на общность в организации Земли и биоса, рассмотреть эволюцию биоса как подсистемы планета Земля.

Активные периоды геологической эволюции Земли, структура, проявляющаяся в ее строении, и диссиметризация отражаются на ходе эволюции биоса. Как установлено при геологической эволюции Земли Африканский континент, опередил другие в геологическом развитии, что породило ряд неповторимых событий. В Африке обнаружен единственный в своем роде естественный атомный реактор Окло в Габоне. В великих африканских рифтах возник человек (7).

Биос постоянно испытывает причинно-следственные воздействия планетарных сил. Время эволюции самой Земли имеет сложную внутреннюю структуру с различной частотой событий, что отражается на эволюции биоса. Энергия Земли, как внутренняя, так и внешняя, неравномерно выделяется на ее поверхность, где вычленяются энергоактивные зоны. Предполагается, что социальные явления, характерные для человеческого общества в значительной степени определяются геологической жизнью планеты и приурочены к глобальным геологическим структурам. Возникновение этносов, их политическая, военная, художественная, религиозная, научная и другие активности связаны с тектонической активностью Земли (19–22).

Еще раз подчеркнем – организация и развитие во времени как планеты Земля, так и воспроизведение и существование жизни на планете подчиняются единому принципу построения природы. фундаментальному коду Вселенной (по А.А. Яшину) или согласно философским концепциям Г.В.Ф. Гегеля «абсолютному разуму», «воле и представлениям» (по «философии торжества» Ф.В. Шопенгаура). Мы исходим из того, что наиболее близко для естествоиспытателей и большей части философов-материалистов: организация косной и живой материи, их эволюция подчиняются, в первую очередь, физическим законам: от термодинамических до информатики. При этом эволюционирующие живые системы-организмы имеют характерную организацию, которую определяет планета Земля.

Весь биос Земли находится в поле земного тяготения и неминуемо несет на себе следы его влияния (принцип Кюри). Отсюда любой организм в результате действия силы земного тяготения получает «симметрию конуса». Эта симметрия и накладывает свой отпечаток на внешнюю симметрию биоса. Для БИОСа, движущегося, растущего по горизонтали или наклонно, характерна зеркаль-

ная, билатеральная симметрия, поскольку эти организмы следуют вдоль одной из бесчисленных плоскостей «симметрии конуса», а биос, прикрепленный к определенным точкам Земли и развивающийся в вертикальном направлении, обладает радиально-лучевой симметрией (при этом вертикальная ось организма совпадает с осью конуса) (25). Для организмов, находящихся во взвешенном состоянии в жидкой или газообразной среде, сила тяжести компенсируется равномерным и всесторонним давлением жидкости или газа. Такая среда порождает формы, близкие к шаровой. Симметрия – многоплановое понятие. Она выступает как фундаментальное свойство природы. Вследствие этого симметрия является объединяющим звеном живой и неживой природы. О проявлении в строении Земли и в атмосфере плоскости симметрии, идущей по 0–180° меридианам, а также в проявлении куба в строении Земли рассказывается в работах А.Е. Федорова (17, 18)

Организацию Земли и биоса, помимо симметрии, объединяет фрактальная размерность, свидетельствующая о степени сложности и дифференцированности этих систем. Фрактальность, применительно к биосу, это разветвляющиеся структуры, подобные целому, служащие его успешному функционированию. Используя, возможности фрактальных структур природа, «экономно провела» морфологические построения, связанные с основными функциями организмов. Почти все функционирующие в животных и человеке системы: кровеносная, дыхательная, мочевыделительная, печень с ее желчными протоками, иммунная система, вестибулярный аппарат и т.п. имеют фрактальную природу, что позволяет им занимать внушительные площади при довольно малых пространствах. Вода, питательные вещества, различные классы сигнальных молекул, отработанные продукты жизнедеятельности движутся по сложным ветвящимся системам, постоянно контактируя с клетками организмов. Многочисленные разветвления мембранных структур органоидов клеток: хлоропластов и митохондрий (клеточный уровень организации), позволяют первым увеличить площадь поглощения квантов света хлорофиллом, вписаться в структуру этих органелл сложным комплексам многочисленных ферментных систем, ответственных за ступенчатый перенос электронов, связанный с синтезом универсального источника энергии организмов – аденозинтрифосфорной кислоты. Все многообразие биоса, обладающее биохимическим и генетическим единством, можно рассматривать как структуру, состоящую из комплексных отдельностей – организмов, относящихся к различным царствам. Это дробление целого биоса на части позволяет большему их числу засе-

лять дискретные участки, образуя биогеоценозы, и выполнять в них функцию по формированию биосферы. Это уже фрактальность на биосферном уровне. Приведенные примеры демонстрируют, что принцип построения природы, характерный для геосферы Земли, имел продолжение, «был перенесен» на организацию биоса и биосферу. Но основной принцип организации, объединяющий систему «планета Земля» и ее подсистему – биос, позволяющий им функционировать и саморазвиваться к преумножению неравновесной упорядоченности заключается в том, что они представляют собой многокомпонентные, неравновесные, открытые системы. То, что Земля и биос представляют собой многокомпо нентные, неравновесные, открытые саморазвивающиеся и самоуправляемые системы можно считать доказанным (12, 15, 2). При этом неравновесность есть то, что порождает «порядок из хаоса», а открытость позволяет системам эволюционировать ко всё более высоким формам сложности (8). Самоорганизация любой системы, в том числе планеты Земля и ее подсистемы биоса, связана с затратами энергии, которую необходимо пополнять. Земля и населяющий ее биос способны к воспроизводству антиэнтропийных состояний. Для Земли это способность выражается в поднятии огромных масс планетарного вещества над планетарным базисом эрозии, что представляет собой колоссальный запас потенциальной энергии. Фазы горообразования на планете чередуются с длительными эпохами выравнивания рельефа, после чего запасы потенциальной энергии возобновляются. Данная энергия реализуется в седиментационных (лат. sedimentum – оседание) и гравитационно-тектонических процессах (12).

Антиэнтропийными являются процессы аккумулирования солнечной энергии в алюмосиликатах и каустобиолитах (с участием каталитических процессов). Возникающий в процессе эволюции Земли фотосинтезирующий биос, сначала микробный, фотоавтотрофные первичные продуценты, а затем растительный (появление последних относится к силуру, примерно 420 млн лет назад) значительно увеличил антиэнтропийные возможности планеты за счет аккумулирования солнечной энергии. Фотосинтез переводит энергию солнечного света с низкомолекулярного уровня на энергетически богатый макромолекулярный уровень. Это явление, запускающее биогеохимический круговорот энергии и вещества, связывает жизнь с геологическим временем. Само появление автотрофов-продуцентов означало усиление значения солнечной составляющей в глобальном энергобалансе Земли.

Фотосинтезирующий биос не только поддерживает жизнь на Земле за счет солнечной энергии, но вносит существенный вклад

в самоуправляемую систему Земли. Например, часть энергии, накопленной фотосинтезирующими организмами, уходит на образование глины. Глины отлагаются в толще Земли. Сконцентрированная в глинах энергия в последующие эпохи разогревает толщу Земли. Поскольку в глинистой структуре почвы запасается солнечная энергия, истощение почвы означает истощение основного энергетического запаса планеты (14).

Теперь рассмотрим, каким образом система «планета Земля» оказывает влияние на эволюцию биоса, и обратную зависимость – влияние эволюционирующего биоса на систему «планета Земля». Прежде всего, отметим, что само воспроизведение и существование жизни, после революционных планетарных преобразований, связанных с бурной дегазацией Земли 3,8 – 3,5 млрд лет назад, стало возможным благодаря целому комплексу условий, которые позволили образоваться и существовать элементарным открытым каталитическим системам. Эти системы согласно А.П. Руденко должны были приобрести устойчивость, способность к самоорганизации и прогрессивной химической эволюции «до концентрационного кинетического предела их саморазвития, завершаемого при возникновении жизни предельным переходом от неживого к живому» (9–10).

Естественный отбор, определяющий эволюцию биоса, проявляется, по всей видимости, и в предбиологическом формировании органических веществ, подбирающихся на основе их взаимного химического сродства, создающего энергетически выгодные парагенезисы в различных комбинациях на основе автоколебательных химических потенциалов. При объединении и взаимодействии абиогенных органических нуклеиновых кислот и пептидов (нуклеотидов и аминокислот) возникают качественно новые «комплексы жизни». При этом зарождению жизни способствуют глубины океанов с углеводородно-фосфорными гидротермальными источниками, генерируемыми импульсами щелочного магматизма (7). Существуют и другие подходы и гипотезы возникновения жизни, однако данные точки зрения, учитывающие условия и закономерности самоорганизации и саморазвития органических систем, как нам кажется, отвечают общему направлению эволюции «планета Земля», а затем возникшему биосу.

Важно подчеркнуть, что формы жизни на Земле с самого начала должны были быть достаточно разнообразными, чтобы осуществлять замкнутые циклы в биосферно-геосферной системе. Гипотетическое изначальное сложение биогеоценозов биосферы из анаэробных гетеротрофов-хемотрофов должно было вести к возникно-

вению первичных биогеохимических циклов, типа «хемотроф первого порядка – хемотроф второго порядка – хемотроф-редуцент». В противном случае быстро размножающиеся прокариоты в кратчайший геологический период исчерпали бы биогены окружающей их среды. Осуществить такой цикл невозможно для одного вида организмов. В связи с этим утверждается идея о полифилитической (гр. polys – многочисленный,+ гр. phylon – племя, род) эволюции – происхождения организмов от нескольких предковых групп. Дальнейший ход саморазвития природных систем объясняется их стремлением к максимуму способностей превращений, т.е. к росту энтропии – информации (23). Г.А. Заварзин (3, 4), развивая представления об эволюции как устойчивом развитии систем, подчеркивает, что «собственно эволюция представляется последовательным усложнением, в котором предыдущая ступень включается в последующую в качестве необходимой составной части. Биогеохимические циклы, созданные микроорганизмами в Протерозое, продолжают оставаться основной геохимической машиной планеты Земля». Изменение «информационного фонда» биосферы выражается в нарастании дифференцированности физико-географического строения биосферы, в увеличении разнообразия числа видов биоса, появлении видов с более сложной организацией. При этом усиливаются, становятся более многочисленными и сложными связи биоса с внешней средой и, в особенности с биотическим окружением, в результате чего повышается надежность и устойчивость биогеоценозов, а как следствие устойчивость самой биосферы. Рост «информационного фонда» биосферы не был непрерывным процессом, были периоды сокращения «информационной емкости» биосферы (5). В процессе исторического развития, вслед за геосферными изменениями преобразуется и биос, адаптируясь к измененной геосфере. Эволюция биоса включает в себя, по выражению Г.А. Заварзина, разные «ступени, срывы и подъемы».

«Каждая самоуправляемая система обладает своим комплексом функциональных инвариантов, регулирующих и направляющих ее поведение таким образом, чтобы в специфических для этой системы пределах изменений внешней среды была бы обеспечена ее выживаемость» (12, 15).

Смена функциональных инвариантов Земли происходит в момент ее экстремальных состояний за геологически короткое время, после чего в течение десятков-сотен миллионов лет наблюдается стационарное состояние планеты.

Безусловно, ход эволюции биоса, рассматриваемый в геохронологическом порядке в комплексе с развитием планеты Земля, ее

геологической активностью и теми глобальными процессами, которые происходят на Земле в результате космических событий, будет значительно различаться после экстремальных событий на Земле и в период стационарного состояния планеты, которое, как уже отмечалось, может исчисляться в рамках геологического времени.

В качестве главных механизмов глобальной эволюции Земли рассматривается пульсация Земли, порождаемая ее твердым ядром, которое уподобляется ротору, определяющему направление вращения основной части жидкого ядра. Вращение последнего и генерируемое при этом магнитное поле подавляет передачу тепла в верхние геосферы. Остановка ротора, фиксируемая магнитной инверсией, приводит к уходу избыточного тепла (24).

На магнитостратиграфической шкале в верхнем палеозое и мезозое имеются крупные безинверсионные интервалы: твердое ядро находилось вблизи мантии в наименее плотной части жидкого ядра и поэтому не останавливалось, имел место перегрев, наибольшее расширение ядра и Земли, разрастание океанического дна. В мезозое не было полярного оледенения. Динозавры жили в Антарктиде. При сильном сближении твердого ядра с мантией и последующем столкновении их, имевшем место 67 млн лет назад, произошла известная биологическая катастрофа с гибелью динозавров и других представителей животного мира, всего около 60 % (24).

Очевидно, подобными явлениями объясняется резкое различие во флоре и фауне на стыках геологических эпох, разделенных между собой глобальными катастрофами сопровождаемыми инверсией магнитного поля Земли.

Другой пример экстремального состояния Земли связан с глобальными тектоническими процессами на Земле. Исследованиями геофизиков установлено, что данные процессы происходят с периодом около 220 млн лет. Это равно галактическому году – периоду обращения Солнца вокруг Галактики (11, 13). Глобальные тектонические процессы сопровождаются сейсмо-вулканической активностью, разломами земной коры, горообразованием, резкими изменениями в водном режиме планеты. Земная кора на всех специфических уровнях организации неограниченно долго хранит в виде структуры и особенностей вещественного состава информацию о подобных событиях. Это может быть отражено осадочными и магматическими породами* (12). При таких геотектонических

* Осадочные породы в значительной части образовались в результате жизнедеятельности биоса (мел, известняк, каменный уголь). Магматические породы – базальты и туфы образовались в результате вулканической деятельности.

процессах биос Земли, для которого характерно в закодированной форме – генетическом коде передавать по наследству информацию, должен отреагировать либо сменой функциональных инвариантов, если это допускает генетическая система вида, либо включить арсенал информации, приводящий к возникновению новаций, эмерджентных качественно новых образований, чтобы обеспечить себе возможность адаптации. Если подобные системы не срабатывают, отмечается вымирание видов. Вымирание видов наблюдается при различного рода внезапных глобальных катастрофах Земли, связанных с внешними космическими воздействиями. Причины формирования значительной части глобальных катастроф Земли, в результате которых на планете погибало от 10 до 90% всего живого остаются до конца неисследованными. Ориентировочные даты большинства подобных катастроф установлены палеонтологами и геофизиками методами геохимического и радиоуглеродного анализа осадочных пород.

Помимо уже упоминавшейся глобальной катастрофы, имевшей место 65 млн лет назад, самое массовое вымирание биоса на Земле произошло 250 млн лет назад, когда погибли все трилобиты и около 90% всего живого. Кэтрин Пауэрс (Университет Южной Калифорнии) полагает, что живые организмы погибли из-за глобального потепления, вызванного активной вулканической деятельностью. Смерть на Землю начала наступать с океанического дна. К. Пауэрс предполагает, что сероводород, выделявшийся колониями анаэробных бактерий, медленно поднимался из глубин, убивая на своем пути все живое. То, что первыми начали погибать морские организмы, затем наземная фауна и флора, свидетельствует против долгое время господствующей астероидной гипотезы. Вымирание биоса длилось 10 млн лет. Гигантские вулканические извержения, выделявшие в атмосферу громадное количество метана и двуокиси углерода, плюс сероводород, поднявшийся со дна океана, оказали губительное действие на озоновый слой, увеличив интенсивность ультрафиолетовых потоков на Землю (16).

366 млн лет назад была уничтожена большая часть водной фауны, что также может быть связано с сероводородом, поднимавшемся из водных глубин. 439 млн лет назад погибло более 50% всего живого.

Причинами катастроф, связанных с вымиранием части биоса могут являться также столкновения Земли с космическими объектами – малыми планетами, метеоритами, болидами, кометами, оставляющими следы ударных кратеров «астроблемы». Исследование астроблем началось в 60-е гг. прошлого столетия. К настояще-

му времени на Земле открыто более 150 астроблем, самая крупная из них с диаметром 300 км. Почти третья часть астроблем совпадет по времени с глобальными катастрофами Земли (11).

Наиболее значимым исследователем, связывающим появления целого ряда новых форм живого с земными катастрофами, был французский ученый Ж. Кювье. Он читал курс сравнительной анатомии в музее естественной истории, основываясь на данных палеонтологии. Наблюдая резкое различие в составе фауны смежных осадочных толщ, Ж. Кювье пришел к выводу, что при смене геологических эпох изменения в животном царстве в рамках геологического времени происходят практически мгновенно. Он писал: «Жизнь не раз потрясалась на нашей Земле страшными событиями. Бесчисленные живые существа становились жертвой катастроф» (6). После подобных «срывов» сопровождающихся резким изменением рельефа земной поверхности, составом вод и почв вполне логична смена биогеоценозов с населяющими его микробным миром, флорой и фауной. Но чаще жизнь возрождается путем формирования освободившихся «вакансий» в сохранившихся биогеоценозах. Недостающие звенья в биогеоценозах, выполняющие определенную биогеохимическую функцию, восстанавливаются из организмов разной степени сложности, приспособленных к изменившейся геосфере. Академик РАН Г.А. Заварзин по-новому ответил на кардиальный вопрос биологии, что определяет направление эволюции живого мира на биосферном – наивысшем для биоса иерархическом уровне. Это системный фактор, который действует «в направлении заполнения системной вакансии экологической ниши, или, в более общей форме – логической возможности». Г.А. Заварзин подчеркивает, что функционально пригодными к заполнению вакансии могут быть не наиболее сложные организмы, а любые, способные осуществлять соответствующую функцию, необходимую для сообщества, в качестве компонентов которого существуют виды (3, 4).

Принцип формирования сообщества основан на коэволюционных механизмах, предполагающих сопряженную эволюцию и взаимные селективные требования, входящих в сообщество видов. Термин «коэволюция» собственно и был предложен для обозначения взаимного приспособления видов в процессе эволюции, при котором виды – партнеры становятся взаимно необходимыми. Результатом коэволюции являются взаимные адаптации (коадаптации) видов, обеспечивающие возможность их совместного существования и повышения устойчивости биогеоценоза. Так что в процесс эволюции на биосферном – наиболее высоком иерархическом

уровне организации биоса при формировании сообществ, входящих в биогеоценоз, основным принципом и критерием для творческой роли отбора служила кооперация.

В итоге можно сказать, что Земля, используя в качестве алгоритма своего функционирования случайный поиск, выбрала определенный стиль самоорганизации, куда входит симметрия и фрактальность. Этот стиль и свойства были «переданы» начавшему свой ход развития на Земле биосу. Само возникновение биоса, являющегося носителем жизни, обязано целому комплексу Земных условий. В живых организмах самоорганизация получила дальнейшее совершенствование, в первую очередь, благодаря функционированию единиц наследственности генов. Биос ценой экологической катастрофы (гибелью значительной части анаэробной жизни) обеспечил существующую на Земле атмосферу, в которой кислород занял ключевое положение, повысив значительно энергетический потенциал живого и защищая его вместе со своим «детищем» озоном от смертельно опасной для биоса коротковолновой солнечной радиации. Атмосфера с преобладающей ролью кислорода способствовала дальнейшему прогрессу саморазвития биоса. Однако Земля с ее собственными эволюционными процессами, космические силы, среди которых солнечная активность, электромагнитные волновые космические резонансы, обусловленные неравномерным движением планет Солнечной системы и их крупнейших спутников по эллиптическим орбитам, а также фундаментальный код Вселенной, остаются основными дирижерами хода эволюции биоса, рассматриваемой в геологическом времени.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Войцеховкий А.И.* Виновница земных бед? // Знак вопроса. 1990. № 7.

2. *Гринчено С.Н.* Системная память живого. М.: Мир, Ирин, 2004.

3. *Заварзин Г.А.* Смена парадигмы в биологии // Вестник РАН. 1995. Т. 65. № 1. С. 8–23.

4. *Заварзин Г.А.* Становление биосферы // Микробиология. 1997. Т. 66. № 6. С. 725–734.

5. *Колчинский Э.И.* Эволюция биосферы. Л.: Наука, 1990. 236 с.

6. *Кювье Ж.* Рассуждение о переворотах на поверхности земного шара М.; Л., 1937.

7. *Маракушев А.А., Маракушев С.А.* Флюидная эволюция Земли и происхождения жизни // Система «планета Земля» (Нетрадиционные вопросы геологии). М.: USSR, 2008. С. 29–46).

8. *Пригожин И., Стенгерс И.* Порядок из хаоса. М.: Комкнига / URSS, 2005.

9. *Руденко А.П.* Самоорганизация и прогрессивная эволюция в природных процессах в аспекте эволюционного катализа // Рос. хим. журн. 1995. Т. 39. № 2. С. 55–71.

10. *Руденко АЛ.* Действительные научные критерии и артефакты при оценке возникновения и существования жизни //Система «планета Земля» (Нетрадиционные вопросы геологии) М., 2002. С. 216–231.

11. *Сухарев В.А.* Все катастрофы Земли. Энио, 2004. 336 с.

12. *Сывороткин В.Л.* Планета Земля – самоуправляемая система // Система «планета Земля» Материалы научных семинаров «Нетрадиционные вопросы геологии». М., 1999. С. 1–7.

13. *Третьяк А.Н.* Феномен галактического года в эволюции Земли // Геофизический журнал. 1996, № 6.

14. *Тюрюканов А.Н., Федоров В.М.* // Н.В. Тимофеев-Ресовский: Биосферные раздумья. М., 1996. 368 с.

15. *Украинцев Б.С.* Самоуправляемые системы и причинность. М.: Мысль, 1972. 254 с.

16. Убийца из океана // Газета «В мире науки». Приложение к журналу Scientific American. Декабрь 2007 г. С. 2.

17. *Федоров А.Е.* Проявление в строении Земли и в атмосфере плоскости симметрии, идущей по 0° – 180° меридианам и скрученность полушарий // Система «планета Земля». XII научный семинар, М., 2004. С. 145–199.

18. *Федоров А.Е.* Проявление куба в строении Земли // Система «планета Земля» X научный семинар, М., 2002. С. 121–153.

19. *Федоров А.Е.* Мировая история и глобальные геологические структуры // Система «планета Земля» XII научный семинар. М.: URSS. 2004. С. 385–420.

20. *Федоров А.Е.* Мировая история и глобальные геологические структуры. Часть 2 // Система «планета Земля» (Нетрадиционные вопросы геологии) Материалы 13-го научного семинара. М.: URSS. 2005. Изд. ЛКИ. С. 353–498.

21. *Федоров А.Е.* Влияние крупных дизъюнктивных геологических структур на историческое развитие Северной и Восточной Европы // Система «планета Земля» (Нетрадиционные вопросы геологии) Материалы 14- и 15-го научных семинаров. М.: URSS, 2007. Изд. ЛКИ. С. 273–358.

22. *Федоров А.Е.* Влияние геотектоники на активность населения Кавказа // Система «планета Земля» (Нетрадиционные вопросы геологии) Материалы 16-го научного семинара. М.: URSS, 2008. Изд. ЛКИ. С. 345–458.

23. *Хазен А.М.* Разум природы и разум человека М.: РИО Мособлупрполиграфиздат, 2000. 607 с.

24. *Черкасов Р.Ф.* О начале и конце активной геологической эволюции Земли. // Система «планета Земля» (Нетрадиционные вопросы геологии) Материалы 16-го научного семинара. М.: URSS, 2008. Изд. ЛКИ. С. 59–65.

25. *Шафрановский И.И.* Симметрия в природе. Л.: Недра, 1985.

26. *Яшин А.А.* Живая материя. Онтогенез жизни и эволюционная биология. М.: URSS. Изд. ЛКИ, 2007. 238 с.

ГАНЖА А.Г.

Этнос как промежуточное звено между природой и цивилизацией

Методика исследования. В наше время в условиях «экспоненциального роста знаний» растет противоречие между поступающими потоками, массивами хранящейся в разных местах информации и ограниченными возможностями их поиска, переработки, восприятия человеком («информационный взрыв») (1). По подсчетам социологов, даже в инженерных науках, наиболее адаптированных к работе с информацией, «специалист, тратя на ее поиски до 50% своего рабочего времени, не в состоянии ознакомиться более, чем с 10–12% публикаций, вышедших за год во всем мире только по его узкой специализации» (2, с. 36). Отсюда понятно, что для междисциплинарных исследований эти цифры еще меньше. «95% научной продукции повторяет то, что уже опубликовано», – отмечает А.Д. Урсул (3, с. 83) («открытие велосипедов»). Поэтому львиная доля опубликованного и сказанного является компиляцией чужих мыслей: такая информация кочует из книги в книгу, из журнала в журнал, из газеты в газету, с одной теле- или радиопередачи на другую. Отсюда даже просто найти в «океане» повторов («информационного шума») всего лишь «море» действительно оригинальных идей зачастую становится труднее, чем «сделать открытия заново» (1, 3–5). Отсюда можно сделать вывод, что многие ошибки, фальсификации и плагиат повторяются и множатся, а часть действительно оригинальных идей напротив – может быть пропущена читателем и надолго (если не навсегда?) забыта.

К тому же поиск любой нужной информации чрезвычайно затрудняется «из-за предпочтения классовых, элитарно-кастовых, групповых, национальных интересов общечеловеческим, гипертрофирования ведомственных целей и нужд, проявления феномена секретности в условиях сосуществования конфронтирующих социальных систем, то есть имеющиеся экономические, политические и другие социальные барьеры не позволяют информации полностью реализовать свою интегрирующую роль, нарушается целостность научных и социальных коммуникаций» (3, с. 83–84). Все это способствует субъективности, тенденциозности в трактовках событий

и явлений, подтасовкам фактов, манипулированию общественным мнением, дезинформации. На этой основе нередко выбираются сомнительные пути для решения тех или иных проблем. Общечеловеческие же интересы можно учесть только на базе анализа и логического обоснования максимально возможного количества информации, полученной из различных альтернативных источников, а наиболее важные «революционные» идеи и технические решения обычно возникают на стыках различных областей современного знания (1).

Наконец, очень часто чем глубже в прошлое, тем более неравномерно в пространстве и времени распространена известная нам информация: «где густо, а где пусто». Отсюда любые концепции, теории, учения и т.д., в сущности, представляют собой лишь более или менее убедительные («вероятностные») модели, тем или иным способом связывающие друг с другом отдельные «сгустки» такой информации. Поэтому в наше время особенно претендовать на большую оригинальность любой «новой» теории вряд ли возможно. В лучшем случае в ее составе мы найдем относительно небольшое число действительно новых фактов, их связей, новых их интерпретаций, отдельных оригинальных суждений, новых аргументов «за» или «против» известных концепций, другую последовательность некоторых умозаключений и т.д.

В статье представлена сквозная концептуальная схема-модель эволюции жизни и общества на начальном периоде его развития. Принимая во внимание все изложенное выше, автор осознает, что не в его силах (да и вообще не в силах отдельного человека) «поднять» весь фактический материал, касающийся такой широкой тематики. Но у него было много предшественников-профессионалов, построивших в более узких областях знания свои теории, концепции, гипотезы и т.д. Поэтому, в первую очередь, я видел свою задачу в том, чтобы попытаться в логически непротиворечивой форме объединить идеи многих этих известных мне авторов. Это, по моему мнению, позволяет снять многие противоречия даже, казалось бы, между противоборствующими позициями: ведь, опираясь, зачастую, на одни и те же известные факты, разные ученые нередко освещают их с разных сторон или рассматривают разные этапы развития представляющих их процессов, где одни и те же факты «выглядят» по-разному.

Наиболее убедительными для построения такой модели автору показались те правила, которые почерпнуты из книги (6, с. 144–169). Приведу главные из них:

1. Все изменения предметов, явлений и процессов рассматриваются в модели поэтапно, в идеале – начиная от их возникновения вплоть до прогнозных сценариев их будущего состояния.

2. Модель должна быть по возможности простой. Для этого ее следует начать с аксиомы – ограниченного набора отправных, достаточно очевидных, исходных идеализаций (абстракций), принимающихся без доказательства в пределах данной концепции. Та же аксиома должна лежать и в основе доказательства всех остальных ее положений. Т.о. последние будут логически вытекать из указанного набора идеализаций или последовательно – друг из друга. Модель будет тем проще, чем большее число предметов, явлений и процессов при наименьшем количестве исходных абстракций она объединяет и объясняет.

«Такое связанное описание процессов развития резко упрощает саму технологию системного анализа всех биосферных процессов и процессов взаимодействия природы и общества» (7, с. 36).

3. Интерпретируемость (толкование) фактов с помощью данной концептуальной модели предполагает возможность устанавливать связь между понятиями, используемыми в ней, и языком наблюдений, что, в свою очередь, помогает ее проверке.

4. Наконец, нужны общие правила, касающиеся значения терминов, используемых в построении модели. «Создание единого языка для описания единого процесса развития позволяет наглядно увидеть генетическую связь между его отдельными фрагментами» (там же). Поэтому для данной модели автор пытался подбирать наиболее адекватные термины, которые должны пониматься одинаково по всему тексту модели и отвечать тем же правилам, что и сама модель.

Концептуальная модель механизма отбора в «живой» природе. Любое химическое вещество, как составная часть одной из форм материи, стремится к нахождению баланса со средой, «который проявляется в виде термодинамически устойчивого состояния элементов системы и одновременно – в виде ее условного противостояния «агрессивным» окружающим факторам». Длительный период химической эволюции на Земле был связан с накоплением «потенциально возможных сочетаний различных химических соединений друг с другом» в пределах и под влиянием условий окружающей их среды, а также с созданием предпосылок к возникновению всех структурных элементов, необходимых для функционирования будущих новых систем (8).

Процесс возникновения ***жизни*** из неживого (биопоэз) является продолжением процесса химической эволюции. Общие принципы структурного построения биологические формы унаследовали от неживой материи (там же). Но биопоэз являл собою и качественный скачок: самая простая живая материя несравненно сложнее любой неживой. Так ***жизнь*** становится системой, включающей

в себя самоорганизацию (система сама себя строит), системное самоуправление при физической и функциональной дискретности отдельных живых существ (***организмов,*** особей, индивидов), непрестанный обмен веществ, приспособление к внешней среде и размножение (самовоспроизведение – произведение себе подобных, ***наследующих*** признаки родителей) (9).

Разные авторы рассматривают в качестве конкретных мест возникновения ***жизни:*** мелкие водоемы на суше; подводные вулканы и др. «острова жизни»; прибрежные морские мелководья («пояса жизни») и пр., где было в достатке органических веществ и энергии для питания и «строительства» собственного тела (10, с. 170–176, 387). Таких «центров» с условиями, необходимыми для жизни первых организмов, могло быть несколько («полицентризм») или один («моноцентризм»). По крайней мере, «среди первых примитивных представителей жизни на Земле особого разнообразия, по-видимому, не наблюдалось» (8). Однако можно предположить, что в некоторых из таких «центров», с несколько отличными от прочих условиями, могли появиться и разные ***популяции организмов.*** Совокупности этих организмов вместе с окружающей их средой, с которой они активно взаимодействовали, составили древнейшие биогеоценозы.

Внутри же каждой конкретной ***популяции*** отдельные ***организмы*** и их потомки обладали узкоспециализированным, стереотипным, т.е. общим для них всех, достаточно ограниченным набором свойств, адаптированным к условиям окружающей их среды (благоприятные условия существования). Это позволяло им нормально функционировать и сохранять собственный ***гомеостазис*** (стабильность) именно в данной конкретной среде (адаптивные признаки).

Исключение составляли очень редкие особи, случайно получившие ***мутации,*** т. е. нарушения в «программе ***наследственности»*** организмов, вызывающие изменения некоторых из их общих стереотипных признаков. ***Мутации*** могли вызываться различными ***мутагенами:*** излучениями разного вида, некоторыми химическими веществами, резкими перепадами температур и пр. (Ср.: (9)). В природе средняя частота мутаций ничтожно мала. Например, к местам со слабыми мутационными источниками относится большая часть континентальных геологических платформ. Но в некоторых местах и (или) в некоторые периоды истории Земли действие различных мутагенных источников могло значительно усиливаться или ослабляться.

Одни ***мутации*** делали организмы менее приспособленными к данной среде, что могло вызывать их гибель; другие (и таких, по-

видимому, было подавляющее большинство) могли давать организму новые свойства, нейтральные по отношению к адаптации в данной среде. Последние, приобретенные некоторыми организмами, могли распространяться в тысячах поколений их потомков в процессе ***рекомбинаций*** и т.о. накапливаться в ***популяции***, долгое время, не проявляя себя («спящие» или «скрытые» ***мутации***), пока этого не требовали какие-то экстраординарные обстоятельства, например, – необходимость выживания в изменившейся среде (8). Наконец, третьи ***мутации*** могли практически сразу добавить потомству некоторые новые адаптивные свойства.

Однако пока территории с привычными условиями еще не были полностью освоены, необходимость «борьбы за существование» у организмов практически отсутствовала, т.к. излишнее для конкретной площади население просто «растекалось» вокруг. В этой ситуации и любые мутанты никакого адаптивного преимущества перед остальными организмами не имели.

С увеличением же размеров популяций в таких «центрах» сокращалось количество необходимых для нормальной жизни организмов ресурсов. В этих условиях обладающие только «старыми» свойствами особи, которых было большинство, все сильнее разными способами притесняли немногочисленных непохожих на них мутантов, затрудняя их жизнь и размножение, изгоняли из популяции, многое из чего могло способствовать гибели последних. Однако изредка у некоторых «изгоев» вне территорий функционирования «материнских» популяций могли «срабатывать» ***мутации***, позволяющие им выживать в этих новых условиях. С ростом численности их потомков распространялись (в виде «цепной реакции») и новые признаки. Поэтому в таких местах со временем, по-видимому, могли возникать новые ***популяции*** особей (новые ***подвиды, виды***) с другой системой признаков (***изменчивость***).

Таким образом, разные виды, развившиеся из организмов-изгоев, постепенно осваивали Мировой океан, а, со временем, аналогично – и сушу, поделив между собой все пригодные для жизни ниши. Появилась возможность контактов (в том числе на одной территории) популяций, состоящих из видов, представляющих разные периоды (фазы) развития жизни. При этом, пока было достаточно свободных территорий с привычными (благоприятными) условиями существования, у всех этих новых организмов не было большой необходимости в реализации новых адаптивных мутаций.

Другое дело – изолированные территории (острова, оазисы в пустынях, долины среди высоких гор и т.д.) (11, с. 66–70). Там рост численности организмов в популяциях достаточно быстро приводил к демографо-экологическим кризисам (ДЭК). ДЭК несут

изменения условий их сред обитания (тем быстрее, чем меньше размеры территории): все большая «скученность» (увеличение «демографического давления»), перенасыщение территории продуктами их жизнедеятельности, истощение необходимых для жизни ресурсов и т.д. В этом случае процесс динамики численности организмов внутри отдельных популяций может быть описан следующим образом (12, 13):

1. Популяция вымирает полностью, и ресурсы территории постепенно в той или иной мере восстанавливаются;

2. Гибель части ранее живших там животных также позволяет восстановиться части ресурсов территории,

3. Что, в свою очередь, способствует новому росту численности животных (в этом случае выживают самые сильные, здоровые, смышленые особи – стабилизирующий ***отбор***).

Процесс мог повторяться многократно (циклы). При одной и той же продуктивности территории циклы эти тем длиннее, чем больше ее площадь.

Однако цикличность периодически «разрывалась», когда во время ДЭК в популяции побеждали мутации, помогающие организмам преодолеть кризис. Эти мутации распространялись в потомках также в виде «цепной реакции» и позволяли в будущем создавать новые, более устойчивые по отношению к изменениям в окружающей среде ***виды*** организмов и делающие свою территорию проживания более ёмкой демографически. Такими были мутации, позволяющие:

1) более рационально использовать привычные ресурсы территории;

2) перейти к потреблению новых ресурсов (чаще всего – в дополнении к старым),

3) в том числе, – к появлению «пищевых цепей», в которых одни организмы (или их отходы) становились пищей для других (растения – для копытных, копытные – для хищников – «пищевая пирамида»).

Таким образом, многие популяции живых организмов превращались в «возобновляемые ресурсы». Так появились более сложные, чем ранее, биоценозы:

4) перейти к новым способам эксплуатации природы, включая даже использование орудий;

5) создавать кооперации, включая симбиозы организмов, представляющих разные виды, для лучшего решения проблем каждого из них, «превращение» в дальнейшем некоторой части таких сообществ в многоклеточные организмы и др.

Таким образом, в процессе эволюции биологических систем за миллионы лет выделялось множество направлений, требующих

появления и развития целых систем, составляющих широкий разнообразный набор адаптивных признаков, увеличивающих их устойчивость к изменениям в окружающей среде. В тех же местах, где, по каким-то причинам, окружающие условия оставались неизменными, могли выжить (и даже сохраниться до нашего времени) реликтовые формы жизни разных эпох. Некоторые же животные (по крайней мере, на суше) и сами научились создавать для себя постоянную среду обитания (муравьи, термиты и пр.), что позволило им надолго «замораживать» свою эволюцию.

Размеры территории обитания популяции и на материках периодически могли меняться под влиянием различных катаклизмов в «неживой» природе, например геологических, климатических и пр. (7, с. 47–48). Это ускоряло или замедляло наступление кризисов (по аналогии с ДЭК назовем их ЭДК, т.е. эколого-демографическими кризисами, поскольку их первопричина – изменение окружающей среды, а следствие, наоборот – повышение плотности населения). В первом случае территории с благоприятными для жизни условиями сокращались до размеров оазисов (в процессе опустынивания, например) или островов (в которые превращались вершины холмов и гор с подъемом уровня Мирового океана), во втором, напротив, увеличивались (при противоположных климатических фазах), отдаляя кризисы.

Природные катастрофы (падение крупных метеоритов, мощные извержения вулканов и т.п.) могли также способствовать гибели даже процветающих, доминирующих видов животных. Это позволяло занять их место потомкам мутантов. Например, млекопитающие появились еще во времена динозавров, но были мелки и занимали периферийные, «неудобные» экологические ниши; и только после гибели динозавров многие из них со временем значительно увеличились в размерах и широко распространились по Земле.

Со временем в процессе эволюции у животных, особенно высших, также появляется способность передавать некоторые адаптивные свойства по наследству более оперативно, минуя «генетический механизм». Такими свойствами, например, явились: умения строить «жилища» (гнезда, норы, берлоги), другие сооружения (плотины, например) и даже целые «города» (у насекомых); использование орудий и другие навыки добычи пищи; способы защиты от врагов и их избегания; способность владения «языком» как системным набором звуков для обмена информацией; ритуалы, связанные с привлечением полового партнера и пр. (14). Эти признаки воспринимаются детьми от родителей путем обучения (или благодаря подражанию) и, опять же, способом «цепной реакции» передаются следующим поколениям как стереотипы поведения,

общие для всех особей внутри популяции (аналог ***наследственности***), так же, как и биологические признаки, позволяющие сохранять ее ***гомеостазис*** в данной среде.

Кроме того, хоть и достаточно редко, отдельные животные случайно или благодаря собственной индивидуальной «сообразительности» могут «создавать» некоторые новые адаптивные поведенческие признаки (аналог ***мутации,*** не исключено, вызванный теми же причинами). Эти полезные признаки также могут передаваться, опять же негенетическим путем, детям, а, потенциально – заимствоваться и всей молодежью популяции (аналог ***изменчивости).***

Таким образом, эти механизмы для поведения являются аналогами генетических закономерностей, хотя напрямую таковыми не являются. Последний факт доказывает то обстоятельство, что любой детеныш, слишком рано оторванный от своей матери (точнее, от всей популяции), таких поведенческих стереотипов не приобретает и потому, повзрослев, при возвращении в естественные условия, без специальной подготовки погибает.

Именно в этом русле идет, в основном, и эволюция общества, главным звеном которого стал этнос.

Этнос (этническая общность) (от греч. или лат. ethnos – племя, народ) – общность, обладающая такими чертами, которые позволяют отличать один народ от другого. Иными словами, этнические признаки – это их индивидуальные свойства, в отличие от признаков социальных, – общих свойств, присущих им всем.

Понятие «этнос» до сих пор в науке воспринимается неоднозначно. В широком смысле под термином «этнос» понимается общее название для этнических структур всех рангов (племя, народ, нация и т.д.). Однако некоторые (вслед за Л.Н. Гумилёвым) рассматривают его как основную структуру (в ряду с субэтносами, суперэтносами и т.д.).

Одно из первых научных определений этноса было дано М. Вебером: «этнос – группа, члены которой обладают субъективной верой в их общее происхождение по причине схожести физического облика или обычаев, или того и другого вместе, или же по причине общей памяти о колонизации и миграции»(15). В дальнейшем многие исследователи пытались выводить свое, более точное понятие этноса. При этом его связывали то с общностью территории, то с общностью языка, то с общностью религии и т.д. Однако, по справедливому замечанию Л.Н. Гумилёва, ни один из этих признаков не является повсеместным, присущим любому этносу. По его мнению, единственным, присущим любому и каждому этносу свойством является только самосознание каждого члена конкретного этноса (16).

Несогласованность ученых в толковании понятия «этнос» связана с особенностями его исторического развития. Рассмотрим этот процесс.

Модель этногенеза. Среди антропологов существуют две основные концепции возникновения человека – «полицентризм» и «моноцентризм» (17, с. 300–307). Я.Я. Рогинский выдвинул идею «широкого моноцентризма», по которой родиной человека стал огромный ареал, где происходило смешение нескольких ветвей животных предков человека (18).

Являясь звеном естественной эволюции жизни на Земле, человечество подчиняется ее основным законам. В их основе лежит «формирующее действие естественного отбора, включающее мутации, скрещивание и изоляцию популяций» (19, с. 46). Впрямую мы «наблюдаем» это в процессе антропогенеза, последними фазами которого явился расогенез. Последний также адаптивен, поскольку признаки рас возникают под влиянием условий природной среды того региона, где долгое время проживала группа наших первобытных предков (например, черная кожа негроидов защищает от экваториального солнца, узкие глаза монголоидов – от песчаных бурь, большой нос горца – легкие от холодного воздуха и пр.). Расовые черты, по-видимому, остались единственными «биологическими» признаками, вошедшими в состав этнических. Но параллельно в этносе шло и развитие поведенческих признаков, в основе которых – накопление, использование и передача потомкам индивидуального (личного) опыта многих особей, ставшего со временем историческим опытом группы. Поэтому и поведенческие признаки популяций животных можно рассматривать как квазиэтнические, медленно «перетекающие» из животного мира в общество.

Иными словами, у каждой группы первобытных людей (орда, племя), как и в популяции животных, постепенно, методом проб и ошибок, накапливались знания о местности ее проживания (климате, рельефе, ресурсах). Так постепенно вырабатывался позитивный опыт взаимоотношений с данной территорией, а негативный опыт «отбраковывался» в процессе отбора с гибелью его носителей. На основе этого опыта вырабатывались системы стереотипных навыков природопользования, форм мировоззрения, языка, фольклора, искусства, строительства жилища, изготовления орудий труда, одежды и пр. – для каждой конкретной территории свои, связанные с ее особенностями – первичные этнические признаки. Эти знания передаются в процессе обучения от поколения к поколению и закрепляются в сознании молодежи опытом повседневной деятельности, так как следование им способствует удов-

летворению ее потребностей и наоборот – отступление от них, в лучшем случае – сильно осложняют жизнь.

Таким образом, информация об окружающем мире постепенно концентрирует в себе исторический опыт многих поколений, на основе чего возникает культура (подразделяемая на материальную, духовную и нормативную) данной группы, противопоставляемая природе («натуре») как искусственное ее продолжение. Культура порождает систему жизненно необходимых правил, которых со временем накапливается настолько много, что человеческий мозг уже не в состоянии запомнить и осознать всех причин, по которым необходимо им подчиняться. Вместо этого остается лишь автоматическое следование им. При этом все обоснования этого сводятся лишь к привычным «формулам» типа: «так надо», «так положено», «так было всегда», «так принято», «так делают все» и т.д. (традиции – аналог наследственности в биологических системах). Традиции эти тем сильнее, чем дольше живет группа в данных привычных условиях, в меру неизменности которых следование выработанным традициям – разумно.

На ранних этапах развития общества такими особыми индивидуальными признаками обладали племена, роды, а, в отдельных случаях, – даже и «большие семьи». При этом «излишнее» для конкретной площади население (в виде отдельных семей, родов, даже целых племен), не меняя традиций и сохраняя примерно одну и ту же плотность, просто строило жилища и целые поселки неподалеку. Пока между такими группами сохранялись постоянные связи, они постепенно превращались в более крупные этнические таксоны (семьи – в роды, роды – в племена, племена – в народы и т.д.).

И пока условия существования оставались стабильными, усвоение чего-то нового (за исключением незначительных усовершенствований в русле догм привычных традиций) было чрезвычайно затруднено. Иными словами, при благоприятных условиях жизни «нетрадиционных», т.е. свободных от традиций, обществ не бывает.

Лишь редкие индивиды (по более поздней терминологии – «еретики», «диссиденты», аналоги мутантов в животном мире) могут мыслить и (или) действовать нестандартно и, значит, потенциально способны разрушить привычные условия существования группы. В это время «нормальные» люди зачастую неосознанно, стремятся оградить свое сообщество и, особенно, неопытную, «неокрепшую в вере», молодежь от «еретиков». Поэтому старшие всяческими способами стараются «нейтрализовать» последних, вплоть до уничтожения, или изгнать их за пределы территории проживания группы («изгои», «изверги»).

Однако окружающие условия могли меняться под влиянием роста населения, в первую очередь, в тех местах, где люди оказывались более или менее изолированы морями, высокими горами, пустынями и т. д. или были загнаны туда наводнениями, засухами и пр. природными катаклизмами. На таких территориях с ростом численности населения (тем быстрее, чем они были меньше размерами) увеличивалось «демографическое давление». Это, в конце концов, вызывало демографо-экологические кризисы: разрушение местных биоценозов, недостаток продуктов питания, скученность, перенасыщение территории отходами жизнедеятельности, эпидемии и т. д.

Сначала демографо-экологические кризисы вызывали сокращение численности населения: часть группы вымирала от голода, междоусобиц, эпидемий, стрессов или даже осознанно уничтожалась (например, убийство стариков, младенцев, каннибализм и т.д.). Это относительно быстро позволяло восстановиться местному биоценозу. Затем, с новым ростом населения, наступало повторное освоение прежним способом («экстенсивное развитие») той же территории вплоть до очередного кризиса. Данный процесс мог неоднократно повторяться («циклическое» восприятие времени у древних). Так, отдельные этносы, попадая в особые природные условия (например, Крайний Север, джунгли Азии, Америки и пр.), во многом остаются в состоянии, свойственном различным этапам (фазам) этногенеза, «незамутненном» влиянием соседей («консервация культуры»).

Однако такая цикличность иногда могла и «разрываться», если в группе к началу кризиса сохранялись «еретики», способные его преодолеть. Этому способствовало разрушение консолидации общества: представители старших поколений объясняют навалившиеся невзгоды местью богов (природы, истории и т. п.) за тайное или явное нарушение традиций; среди большей же части молодежи авторитет традиций падает, поскольку они уже не могут закрепиться сознанием в процессе личного опыта («конфликт поколений»). В этом случае надежды на лучшее будущее теперь все больше связываются у молодежи с идеями «еретиков».

Иногда «еретики» («пассионарии» по Л.Н. Гумилёву (20, с. 276–277)) увлекали группы молодежи как наименее «традиционной», а, значит, более мобильной части населения, на поиски свободных территорий с приемлемой для жизни людей средой. Здесь на «первичные» этнические признаки такой «дочерней» группы накладывались «вторичные», связанные с адаптацией ее к новым условиям. Чем дальше уходили такие группы от группы «материнской», тем слабее становились связи между ними и больше разни-

лись традиции. Так возникали новые, родственные этносы. По тем же причинам «дочерние» группы могли выделяться из «материнских» неоднократно. Со временем они и сами могли «выделять» «дочерние» группы. Последние получали «третичные» этнические признаки на новых территориях и т. д. Для «материнской» же группы результатом миграции части ее населения становилось сокращение «демографического давления» на ее территории, а потому, как и в первом случае, более или менее полное восстановление природного равновесия, что вновь усиливало здесь привычные, освященные авторитетом предков, традиции.

Другие «еретики» («культурные герои» древних мифов) могли предложить для выхода из кризиса новые социальные, политические, технические и прочие новации (новые орудия труда, виды ресурсов, организации общества и т. д.). Это помогало общественной системе выйти из кризиса путем увеличения «демографической емкости» ее территории и создавало особую «харизму» спасителям. Такие процессы чаще и быстрей проявлялись в местах длительной изоляции – там, где благоприятные условия локализировались на ограниченной территории: острова Эгейского и Средиземного морей, оазисы среди пустынь Египта, Южной Месопотамии, Палестины, Аравии, Мексики, долины среди высоких гор Северной Месопотамии, Индии, Китая, Перу и т.д.

В процессе ряда подобных преобразований, с преодолением демографо-экологических кризисов, постепенно формировались новые, более совершенные общественные структуры (аналог изменчивости в биологических системах), в которых осуществлялся отбор новаций и традиций, полезных и в новых условиях. Постепенно консервируясь в процессе усвоения новыми поколениями, новации также со временем превращались в новые традиции. С их накоплением возникали новые системы природопользования, мировоззрения, производственных отношений и проч., более совершенные, в том числе в смысле адаптации этноса к местным природным условиям. Так, скотоводство «вызревает» из охоты; развитое земледелие требует больших мускульных усилий (использование тягловых животных) и приходит из традиционного хозяйства скотоводов и т.д. При этом предшествующие формы хозяйствования чаще всего также оставались в практике этносов, но уже в качестве «вспомогательных». Таким образом, общество совершало «качественный скачок», переходя к новой ступени развития, увеличивающей «демографическую емкость» той же территории. Так, территории, способные прокормить одно и то же количество населения, сокращаются по площади («интенсивный путь развития»). Например, скотоводу для пропитания нуж-

на территория большая, чем земледельцу, но меньшая, чем охотнику.

Достигнутый на каком-то этапе уровень развития производительных сил позволял эксплуатировать часть близлежащих территорий, ранее считавшихся непригодными для этого (обработка «твердых» земель степей, склонов гор, обводнение пустынь, осушение болот) и т.д. Эти обстоятельства, наряду с миграциями, становились факторами, увеличивающими число контактов между этносами (родственными и неродственными). В периоды кризисов, когда сила традиций ослабевала, ускорялся их обмен опытом: здесь местное население являлось носителем полезных в данных природно-климатических условиях традиций, а пришлое выступали в роли «еретиков» – новаторов («контактные этнические признаки»). При этом часто одни группы (роды, племена) ассимилировались другими, с образованием новых, более крупных этнических образований. Например, союзы племен превращались в народы.

В известной схеме Л. Моргана – Ф. Энгельса культура собирателей, рыболовов и охотников была отнесена к стадии «дикости», скотоводов – «варварства», и, наконец, завершает развитие культуры этноса земледелие. Развитое земледелие как наивысшая стадия развития культуры характеризуется такими основными признаками, как прочная оседлость, государство и городская культура, т.е. ***цивилизация***. Первые города-государства, возникшие в условиях той или иной степени изоляции, часто создавались на базе конкретных народов, давая им соответствующий «окрас», но со временем они объединялись в более крупные образования на межэтнической основе и становились «плавильными котлами», в которых формировались новые этносы. Этот процесс нашел свое отражение в так называемой теории «локальных цивилизаций» (см., напр. (21)). Уже к этому времени древнейшие первичные этносы, их составляющие, вряд ли сохранились.

Напротив, народы, привычные условия существования которых были рассредоточены по огромным территориям, пришли к цивилизации гораздо позднее, так как «излишки» населения у них долгое время могли «рассасываться» по территориям их обитания, не изменяя традиций и образа жизни и практически не развивая производительных сил, а также долго не разрушая природного равновесия: например, охотники «бескрайних» лесов Азии, Африки и Америки или скотоводы степных просторов Евразии. «Волны» последних тысячелетиями «выплескивали» на Запад «излишки» своего населения. Примерами могут служить «великие переселения народов» – скифов, гуннов, тюрков, хазар, арабов, монголов и т. д. При этом периоды между последующими «волнами» кочевников

постоянно сокращались. Это было связано с тем, что с «наступлением» на степь более ранних цивилизаций, достигших уже уровня земледелия (Китай, государства Средней Азии, Иран и др.), и ростом населения среди кочевников (вместе с поголовьем скота), общая территория пастбищ постепенно сокращалась, в результате чего каждый очередной этап «перенасыщения» наступал быстрее. По этой причине земледелие и цивилизации у них появились значительно позже – в тех местах, которые вызывали большую скученность населения: у границ наступающих на степь государств, естественных природных границ их распространения (горы, берега морей и больших рек) и пр. Так возникли: Скифское царство в Крыму, Хазарский каганат между Кавказом и морями – Каспийским, Черным, Азовским, Волжско-Камское Болгарское царство и пр. Те же племена и народы, которым не хватало и этих земель, в конце концов покоряли более древние, вошедшие в состояние кризиса земледельческие цивилизации (Китай, Римскую и Византийскую империи и пр.), часто «скрепляя собой» в нации другие народы (франки, галлов, римлян и др., англы и норманы – бриттов и пр.).

Почему же этнос можно считать промежуточным звеном между природой и цивилизацией? Потому, что элементы его культуры через физиологию и поведение, как и у любой популяции животных, достаточно жестко адаптированы к условиям той местности, где группа изначально проживает. Так внутри этноса, как и внутри популяции, развиваются именно те навыки природопользования, которые связаны с местными ресурсами, сезонными изменениями климата и т.д. Если ресурсы иссякают (дичь, земное плодородие и пр.), его члены либо погибают, либо ищут им замену на той же территории, либо кочуют в ее пределах в поисках их или вслед за ними (например, за кочующими животными). Засухи и наводнения, как и для животных, являются для них стихийными бедствиями. Поведение членов этноса обусловлено, в основном, именно этими навыками. В языках людей, фольклоре, искусстве составляющих данный этнос, отражены реалии именно данного региона (например, у степняков изначально не возникают представления о море, горах и не появляются слова, с ними связанные, а у жителей лесов – то же о степях и пустынях). Языческие религии как основа мировоззрения в древности также глубоко «экологичны» и адаптивны. Боги здесь представляют местные силы природы, «следят» за уровнем вторжения человека в свои «вотчины» (например, «заповедные» леса), «заведуют» сельскохозяйственным календарем и т.д. Орудия представителями данного этноса изго-

тавливаются из того материала, который имеется в данной местности (кости местных животных, соответствующие породы деревьев, виды минералов и даже обожженная глина), так же, как и жилище, одежда (но сюда еще добавляются необходимость приспосабливаться к местным климатическим особенностям) и т.д.

Цивилизация же все больше и больше «отгораживает» общество от природы, «беря на себя» все больше адаптивных свойств, все больше «освобождая» самого человека от необходимости приспособления его к местным условиям. Так, плотины, каналы и прочие гидротехнические сооружения спасают людей от наводнений и засух, совместно с окультуриванием растений и животных – от голода, расширяют границы плодотворной земли, улучшают санитарию жилища и города; одежда и искусственный микроклимат делают человека независимым от перепадов температур; торговля стала обеспечивать любые народы и государства ресурсами, продуктами и товарами практически любых климатических зон, со временем делая людей мало зависимыми от их места проживания. Культура позволила создавать даже такие вещества, которых нет в природе. Даже так называемой мировые религии по большей части «перенесли свое внимание» с природных явлений на нравственные межчеловеческие отношения (практически вся «экологичность» заимствуется ими у язычников) и т.д. Иными словами ***цивилизация*** позволяет людям, в отличие от животных и растений, быть практически независимыми от местных природных условий, делает ненужной адаптацию к ним. При этом индивидуальные признаки племен и народов, интегрировавшихся в государства. также все больше теряют свое адаптивное значение, оставаясь лишь признаками их этнический идентификации.

Таким образом, как видим, различные этносы, и первичные, и более поздние, возникают не одновременно и часто развиваются, по различным причинам, с разными скоростями. Поэтому при контактах они могут заимствовать друг у друга (во время кризисов) в разные исторические эпохи отдельные собственные индивидуальные признаки и черты самих эпох (фаз) в самых разнообразных сочетаниях. Кроме того, на Земле сосуществуют «консерваты», представляющие формы, присущие различным этапам (фазам) этногенеза риликтовыми для нашего времени. Поэтому, если попытаться все-таки дать общую характеристику этноса, правильней выделять не отдельные его индивидуальные признаки, а индивидуальные сочетания в нем разных признаков.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ганжа А.Г., Дмитриева О.В., Саночкин В.В., Наумов Г.Б.* Колонка редактора // Журнал «Эволюция», 2003. № 1.

2. *Тараканов К.В., Коровякова И.Д., Пуркан В.В.* Информатика. М., 1986.

3. *Урсул А.Д.* Путь в ноосферу. М.: Луч, 1993.

4. *Ганжа А.Г., Тугаринов И.А.* Место «всеобщего банка знаний» в концепции ноосферы // Технико-экономическая динамика России: техника, экономика, промышленная политика. М.: ИГУ «ГЕОПланета», 2000.

5. *Ганжа А.Г.* Проблемы исследовательских методик в гуманитарных науках //Просвещение, 2003. № 2. С. 8–13.

6. Методологические основы научного познания / ред. П.В. Попов. М.: Высш. шк., 1972.

7. *Моисеев Н.Н.* Человек и ноосфера. М.: Молодая гвардия, 1990.

8. *Пашутин С.Б.* Эволюционное развитие биологических систем // Эволюция. 2005. № 5–6.

9. *Реймерс Н.Ф.* Азбука природы. М.: Знание, 1980.

10. *Руттен М.* Происхождение жизни. М.: Мир, 1978.

11. *Медников Б.М.* Дарвинизм в XX веке. М.: Сов. Россия, 1975.

12. См., например: *Смит Дж.* Модели в экологии. М., 1975.

13. *Боринская С.А., Карташова О.В.* Системный подход к изучению эволюции // Биология. 2000. № 23. С. 2–3.

14. *Хайнд Р.* Поведение животных. М.: Мир, 1975

15. *Вебер М.* Избранное. Образ общества. М.: Юрист, 1994.

16. *Ганжа А.Г.* Этнос / Глобалистика (Международный междисциплинарный энциклопедический словарь). М.; СПб.; Нью-Йорк, изд-ва «Елима» и «Питер», 2006.

17. *Алексеев В.П.* География человеческих рас. М.: Мысль, 1974.

18. *Рогинский Я.Я.* Проблемы антропогенеза. М.: Высш. школа, 1977.

19. *Дубинин Н.П.* Биологические и социальные Факторы в развитии человека / Вопросы Философии, 1977. № 2.

20. *Гумилёв Л.Н.* Этногенез и биосфера Земли. Л.: Гидрометиоиздат, 1990.

21. *Тойнби А.Дж.* Постижение истории. М.: Прогресс, 1991.

22. *Степин В.С.* Эпоха перемен и сценарии будущего. М., 1996.

23. *Ганжа А.Г.* Модернизация как высшая фаза демографо-экологических кризисов в истории общества // Модернизация общества и экология. Ч. 1. М., 2006.

УЗИЛЕВСКИЙ Г.Я.

О семиотическом направлении эволюционного консерватизма

1. Введение

Анализ публикаций, посвященных потрясшему планету мировому экономическому кризису (МЭК), говорит о том, что для осознания его глубинных причин необходим выход не только из пространства экономической науки, но и из пространства других наук, объектами исследования которых являются феномены чувственного мира. Обратимся к универсальному эволюционизму Н.Н. Моисеева, объекты исследования которого суть природа, общество и человек, изучаемые как явления с позиции самоорганизации (1). С 2005 г. нами разрабатывается семиотическое направление эволюционного консерватизма[1] (далее СНЭК) (2, 3), в котором предпринята попытка перехода от изучения человека как явления, текста, самоорганизующегося текста к исследованию его как совокупности программ, языков и кодов. **Целью** статьи является изложение основных конструктов данного направления, его научной и практической значимости. В **задачи** статьи входят:

1) определение исходных моментов семиотического направления эволюционного консерватизма (ЭК);

2) раскрытие антропо-семиотического подхода «снизу вверх» как метода данного научного направления и выявление присущей ему типологии;

3) уточнение объектов, предметов, целей и аксиоматики нового направления;

4) установление его научной и практической значимости.

---

[1] Поиск литературы в системе «Google» по ключевым словам «эволюционный консерватизм» и «evolutionary conservatism» показал, что в новой области научных исследований существуют:

– социально-правовое и экономическое направления, изучающие эволюцию права, экономики, общества с позиции неодарвинизма (см. монографии и статьи Larry Arnhart'a);

– биолого-генетическое направление, исследующее эволюцию природы в целях сохранности и совершенствования биологического и генетического материала, и другие концепции.

2. Исходные моменты нового научного направления

Ранее нами были раскрыты классический консерватизм как предтеча данной научной специализации (2) и наследие русского космизма как одно из её оснований (3). В данном параграфе мы рассмотрим системную лингвистику, эргономическую семиотику и метафизическую антропологическую семиотику как исходные моменты СНЭК.

2.1. Системная лингвистика как отправной пункт разработки СНЭК

Данная специализация возникла под воздействием системного подхода, теории моделирования и немецко-русской лингвистической традиции школ (наследие В. Гумбольдта, И.А. Бодуена де Куртене, А.А. Потебни, Н.Н. Срезневского, Г.П. Мельникова) (4).

Заинтересовавшись системной лингвистикой, чётко различавшей язык и текст, а также внутреннюю и внешнюю формы языка, текста и знака, мы с 70-х гг. прошлого века стали заниматься изучением структур и словаря недостаточно исследованных знаковых средств, таких, как библиографические описания, волшебные сказки, шахматная нотация, геометрические структуры, по своей сути являющихся текстами. Исследование началось с анализа низшего уровня текстов – с внешней формы простейших речевых знаков и дальнейшим восхождением на верхние невидимые уровни структур, присущих этим конкретным образованиям. Теперь мы можем говорить о том, что мы шли от изучения видимых знаков, представляющих текст как объект чувственного мира (ЧМ), к выявлению невидимых структур, представляющих объекты умопостигаемого мира (УМ). Полученные результаты анализа и синтеза последовательно переносились в пространство знакового образования, структура и словарь которого представляли объект УМ.

На основе изученных текстов было установлено, что соответствующие им знаковые образования как объекты УМ состоят, по меньшей мере, из двух уровней построения, двух групп уровней интеграции и двух групп уровней организации. Выявленная структура свидетельствует о том, что перед нами соответственно библиографический язык (БЯ), язык волшебных сказок, шахматный язык и язык геометрических изображений, которые представляют класс эволюционно развивающихся искусственных языков (ЭРИЯ).

Сопоставление этих образований указывает на правомерность и полезность различения объектов УМ и ЧМ по системному признаку: существуют системы УМ, являющиеся базисом формирования систем ЧМ. Было также установлено, что система рассматриваемых языков состоит из двух невидимых структур. Одна из них ноуменальна (абстрактна), другая – феноменальна (конкретна), поскольку словарь того или иного языка всегда является посредником между УМ и ЧМ. В дальнейшем, для краткости, мы будем говорить о том, что эти языки обладают абстрактным (ноуменальным) и конкретным (феноменальным) уровнями.

Подобным образом были подвернуты изучению лингвистические и ситуативные фреймы, присущие человеку языки (языки движений и действий, иконический язык, языки движений и действий, мелодический и цветовой коды, естественные языки[1] /ЕЯ/), объектно-признаковый информационный язык и языки объектно-ориентированного программирования.

Полученные результаты позволили сформулировать следующие выводы:

1. Лингвистические и ситуативные фреймы[2], присущие человеку языки, ЭРИЯ, в том числе и объектно-признаковый информационный язык и языки объектно-ориентированного программирования, обладают структурой, состоящей из абстрактного и конкретного уровней[3].

2. Асимметрии телесной сферы человека выступают как источник формирования состава и структуры как когнитивных механизмов интеллекта человека, так и свойственных ему языков и кодов.

3. Структура присущих человеку языков, ЭРИЯ состоит из уровней построения, уровней интеграции и организации. Согласно полученным результатам, выявленные связи указывают на то, что изученные знаковые средства обладают удивительной целостностью: простейшие языковые знаки полифункциональны, а элементы всех уровней не только взаимодействуют, но и содействуют друг другу в решении стоящих перед ними задач[4].

---

[1] При их исследовании выяснилось, что языковые знаки синтаксической структуры не совпадают со знаками словаря (5, с. 117–131).

[2] Ситуативные фреймы являют собой образ той или иной ситуации. Из этого следует, что принципы, методы, способы, приёмы и установки также обладают не только абстрактным, но и конкретным уровнями.

[3] Позднее были выявлены состав и структура ЕЯ (6, с. 44), которым свойственна та же структура, что и для ЭРИЯ (6, с. 55–61). Было также установлено, что языки поз (7) и такие когнитивные образования, как традиции и воспроизводства (2), также обладают абстрактным и конкретным уровнями.

[4] Здесь уместно сказать о большом влиянии монографии П.К. Анохина (8) на осознание значимости потенциала прошлого в эволюции человека и на осмысле-

4. Несоответствие внешней формы языковых и речевых знаков свойственно ЭРИЯ (БЯ, язык волшебных сказок, объектно-признаковый язык, языки объектно-ориентированного программирования)[1], основанных на ЕЯ.

5. Соответствие внешней формы языковых и речевых знаков свойственно ЭРИЯ (шахматный язык, язык геометрических изображений), основанных на симбиозе иконического языка, цветового кода и ЕЯ (более подробно см. (5, с. 151–155)).

Анализ закономерностей, представленных в первом и втором выводах, привёл нас к утверждению, что они являют собой общие универсалии, которые представляют интерес не только для семиотики и лингвистики, но и для философии, естественных, общественных, социальных, технических наук, поскольку они указывают на универсальность принципа «единство в многообразии». Отметим также, что эти закономерности имплицитно указывают на полезность изучения человека как совокупности программ, языков и кодов, априорно задающих становление, развитие и функционирование конкретного существа.

Закономерность, изложенная в третьем выводе, весьма значима для философии и науковедения, так как она отображает гармоничное взаимодействие принципов наименьшего усилия и избыточного обеспечения.

Закономерности, представленные в третьем-пятом выводах, являют собой частные универсалии, имеющие научную и практическую значимость для различных дисциплин, изучающих использование потенциала программ, языков и кодов в различных сферах жизнедеятельности общества.

2.2. Эргономическая семиотика как исходный момент СНЭК

Рассмотрим второе основание. Изложенные выше результаты исследований натолкнули нас на мысль использовать их при изучении пользовательского интерфейса (ПИ) и знаковых средств, использующихся в процессе взаимодействия человека с ЭВМ. ПИ исследовался нами в двух планах:

а) как абстрактная информационная система физических и знаковых средств, нацеленных на активное, эффективное и приятное

ние функциональной системы как совокупности компонентов, взаимодействующих и содействующих друг другу.

[1] Здесь абстрактный уровень представляет класс объектов, а конкретный уровень – единичные объекты, что говорит в возможности и полезности применения количественных методов.

(в духовном, ментальном и телесном планах) взаимодействие человека с ними;

б) как конкретная многоуровневая информационная система:

• создающаяся на основе гибких программных и технических средств; присущих человеку языков и кодов, ЭРИЯ и искусственных языков (ИЯ), предназначенных для взаимодействия человека с ЭВМ;

• отличающаяся тем, что предоставляет пользователю соответствующие его природе возможности динамично и творчески обрабатывать постоянно меняющийся массив данных для решения поставленных им или перед ним задач.

Различение двух планов в ПИ вызвало, с одной стороны, критическое отношение к системному подходу, разрабатывавшемуся Л. фон Берталанфи и его последователями, поскольку данным методом изучались конкретные объекты[1]. С другой стороны, оно навело нас в дальнейшем на мысль развести мосты между конкретным человеком, отображающим единичное, и ЧР и РЧ, которые являют собой всеобщее.

Изучение структуры искусственных языков общения человека с ЭВМ показало, что для них характерна та же абстрактно-конкретная структура, что и для присущих человеку языков и ЭРИЯ. Данный факт свидетельствует о том, что присущие человеку языки задают характерную для них структуру ЭРИЯ и ИЯ. Нетрудно прийти к заключению, что человек, являясь носителем этих языков, обладает способностью переносить структуру присущих ему языков как на ЭРИЯ, так и на ИЯ и языки искусственного интеллекта. Однако эти языки отображают всеобщее, что указывает на полезность перехода от изучения человека как текста к исследованию его как совокупности программ, языков, кодов. Иными словами, подвергнутые анализу знаковые средства говорят в пользу раскрытия потенциала ЧР и РЧ.

2.3. Метафизическая антропологическая семиотика как отправной пункт разработки СНЭК

Рассмотренные выше идеи привели нас к созданию модели символической личности (СЛ), которая в РЧ представляет характерную для него символическую составляющую. Она предстаёт как сформированная в филогенезе совокупность программ, языков

[1] Здесь уместно сказать, что выдающийся шахматист и методолог А. Нимцович в книге «Моя система» (9) отличал абстрактную систему от конкретной и, тем самым, в терминах системной лингвистики, различал умопостигаемые структуры шахматного языка и умопостигаемые структуры шахматного текста.

и кодов, на основе которых формируется в онтогенезе конкретная социальная личность под воздействием окружающей среды. СЛ изучалась в трех планах: как ноуменальная эмпирическая реальность УМ, материально-ментально-духовное образование и сверхсложная система. Это позволило определить её состав, в который входят:

- духовная сфера;
- менталитет;
- динамичная семиотическая система, потенциально нацеленная на диагностику состояний конкретного человека;
- телесная сфера в виде языка движений, действий, моторно-двигательного кода и др.;
- семиотическая система, потенциально направленная на формирование поведения конкретного человека, принятия и реализации им решений (6, глава 3).

При моделировании СЛ выяснилось, что духовная сфера, состоящая из высших нравственных принципов[1], задаваемых ими позитивных архетипов, а также негативных архетипов, возникших в результате отображения в генетической памяти человека форм асоциального поведения, обусловливает направленность развития и функционирования ментальной, телесной сфер, а также системы формирования поведения конкретного человека, принятия и реализации им решений. Это утверждение говорит об исключительной важности создания внешней духовно-ориентированной среды, которая стимулировала бы проявление склонности Homo к творческому половому отбору и опосредованно и непосредственно ограничивала бы проявление его способности к естественному вырожденному отбору (11).

Обратимся теперь к РЧ, в состав которого помимо символической составляющей входят биологическая и физическая (12). Наличие этих составляющих говорит о том, что для него характерен огромный потенциал в виде программ, языков и кодов, которые, отображая его интегральные связи с природой, социумом и космосом, обусловливают становление, развитие и функционирование конкретного социального человека (о потенциале СЛ и РЧ см. (6, глава 3)). РЧ выступает как целостность, развитие которой достаточно хорошо описывается диадой «единство, целостность и интеграция <—> автономность, дифференциация и специализация».

[1] На основе пристального изучения наследия Н.А. Бердяева, С.Н. Булгакова, В.С. Соловьева, С.Л. Франка, А.С. Хомякова и др. нами были выявлены высшие нравственные принципы, выражающие гармонию альтруистического и эгоистического начал. К ним относятся: благо и красота, свобода и ответственность, любовь и творчество. Было установлено, что эти принципы предопределили становление и развитие пола как ноуменального признака (10).

Он был изучен как ноуменальная эмпирическая реальность УМ, материально-ментально-духовное образование и сверхсложная система. Были установлены его виды по:

- по гендерному основанию: *мужчины и женщины;*
- по возрастному основанию:

а) молодежь *как инновационное поколение;*

б) поколение среднего возраста;

в) поколение золотого возраста, *нацеленное на обновление традиций*[1].

Рассмотрим теперь ЧР, который интерпретируется нами как высшая эмпирическая ноуменальная реальность УМ, материально-ментально-духовное образование и сверхсложная система, постоянно находящиеся в состоянии самоорганизации и самоизменения, само-реинтерпретации, самосовершенствования и самообновления и задающие становление и развитие РЧ и СЛ, а также социуму, социальным институтам и техническому миру[2].

Были выявлены и сгруппированы виды ЧР по следующим основаниям:

- этническому: этносы, народы, нации;
- конфессиональному: религии и конфессиональные группы;
- профессиональному: профессиональные группы;
- имущественному: классы, страты и др.

Анализ видов человеческого рода указывает на то, что наиболее устойчивыми и консервативными (в позитивном и негативном смыслах этого слова) являются:

- этносы, народы и нации, а также
- религии и конфессиональные группы (подробно о ЧР см.: (2; 6, глава 4)).

Весьма динамичными, склонными к трансформациям предстают перед нами профессиональные группы, классы и страты. Виды ЧР и РЧ выступают как ноуменально-феноменальные образования УМ и ЧМ, как материально-ментально-духовные образования и сверхсложные системы. ЧР и РЧ и их виды как эмпирические реальности УМ и ЧМ проявляют себя как:

– *системоопределяющие признаки* по отношению к формированию политик партий, а также внутренних и внешних политик демократических государств;

---

[1] Были выделены поколения, живущие в одно историческое время и могущие принимать активное участие в жизни социума (подробно см.: (6, глава 3)).

[2] Отмечу, что природа и Космос трактуются как ноуменально-феноменальные эмпирические реальности УМ и ЧМ, материально-ментально-духовные образования и сверхсложные системы. Социум, социальные институты и технический мир в отличие от природы и Космоса являются **потенциальными** материально-ментально-духовными образованиями и сложными системами.

– *системообразующие признаки* по отношению к воспитанию, непрерывному обучению и социализации граждан.

Интерпретация видов ЧР и РЧ, природы, космоса, социума, его институтов и технического мира (ТМ) указывает на необходимость уточнения раскрытой в 2.1 общей универсалии. Теперь можно утверждать, что она отображает объекты УМ и ЧМ, обладающие структурой, которая состоит из ноуменального (абстрактного) и феноменального (конкретного) уровней. Это говорит в пользу её трактовки как универсалии универсалий, так как ею обладают:

- ЧР, РЧ и их виды;
- социум и его институты;
- технический мир;
- разнообразные традиции и воспроизводства;
- ментальные сущности (фреймы, принципы, методы, способы, установки и др.);
- присущие человеку языки и коды;
- эволюционно развивающиеся искусственные языки.

Данная универсалия позволяет утверждать, что ЧР и РЧ являются посредниками между компонентами Универсума (природой, социумом, техническим миром и Космосом).

Раскрытие природы ЧР, РЧ, их видов, а также СЛ говорит о том, что они являются объектами исследования метафизической антропологической семиотики. К предметам её исследования полезно отнести исследование свойств, функций, особенностей и потенциала ЧР, РЧ, их видов и СЛ, выявление и изучение их связей с природой, Космосом, социумом, ТМ. Полезно утверждать, что метасемиотика действительно являет собой интегральную научную дисциплину, представляющую новый метафизический этап эволюции методологии науки.

Итак, выше были раскрыты те особенности системной лингвистики, эргономической и антропологической семиотик, которые явились исходными моментами СНЭК.

3. Объекты, предметы, метод, направленность и аксиоматика семиотического направления в эволюционном консерватизме

Создание моделей ЧР, РЧ и СЛ привело к разработке данного научного направления, объектами исследования которого являются компоненты Универсума, а предметами – их взаимосвязи, взаимовлияние, взаимодействие и содействие друг другу. Ранее нами бы-

ли определены внутренние и внешние детерминанты[1] и принципы новой специализации (3). В этом параграфе излагаются метод, направленность и аксиоматика СНЭК.

3.1. Антропо-семиотический подход «снизу вверх» как метод нового научного направления

Изучение слабо познанных знаковых средств, создание эргономической и антропологической семиотик сопровождалось формированием антропо-семиотического подхода «снизу вверх»[2]. Научные результаты, изложенные в предыдущем параграфе, говорят о том, что разрабатываемый нами метод нацелен на исследование «живых» объектов УМ и ЧМ. В отличие от системных и синтетических подходов (см.: (6, с. 29–32, 122–126)) данный подход (подробно о нём см. (6, главы 1–2)) характеризуется следующими моментами:

1. Исследование начинается с анализа низшего уровня одновременно изучаемых объекта УМ (например, структур ЕЯ) и соответствующего ему объекта ЧМ (например, текстов, порожденных ЕЯ).

2. Одновременно осуществляется выявление состава и структуры объекта УМ и ЧМ путём сопоставления их элементов на каждом уровне для нахождения различий между ними с последующим соединением их в единое целое.

3. Происходит использование отдельных принципов и методов, выработанных не только в рамках исторически предшествовавших концепций, но и созданных современными научными специализациями.

4. Осуществляется применение знаний и данных, полученных разнообразными научными дисциплинами, порой находящимися далеко друг от друга.

5. Определение состава, **структуры** и **сущности** целого в объектах исследования задаётся раскрытием его **элементов** и **компонентов**;

---

[1] К внутренним детерминантам возникновения и развития данного направления относятся, РЧ, ЧР, природа и Космос, к внешним – социум, социальные институты и технический мир.

[2] При разработке данного подхода и смене объектов исследования менялись его названия: системно-семиотический (5), синтетический (13), синтетико-семиотический (6), антропо-семиотический (14). Это можно объяснить попытками автора осмыслить синтетическую природу этого метода. В связи с тем, что ЧР и РЧ являются посредниками между природой, социумом, техническим миром, Космосом и исходными моментами изучения социальных институтов, анализируемый подход полезно именовать антропо-семиотическим.

6. Познание **свойств** и **функций целого** в изучаемых объектах ведётся через познание **свойств** и **функций его компонентов.**

Изучение ЭРИЯ, основанных на ЕЯ и отличающихся тем, что внешняя форма их простейших знаков не совпадает с внешней формой простейших знаков в порождаемых ими семиотических образованиях, позволило установить следующую закономерность. Свойства и функции таких языков отображают характеристики класса объектов, а свойства и функции конкретных образований – характеристики единичного объекта. В этом случае осуществляется сведение свойств и функций познанных знаковых образований в единую систему. Подобным образом были выявлены свойства и функции БЯ и языка волшебных сказок. Несовпадение простейших знаков в изучаемом ЭРИЯ и в порождаемых им текстах указывает на склонность данного языка к формализации данных. Примерами такого рода языков являются языки объектно-ориентированного программирования и БЯ, который стал основой формирования наукометрии и библиометрии.

Осознание особенностей рассматриваемого подхода и использование их в процессе исследования принесло свои плоды не только в изучении слабо познанных знаковых средств, в выявлении природы ПИ, анализе присущих ему языков и раскрытии потенциала эргосемиотики, но и в исследовании известных объектов УМ и ЧМ. Возьмём традиции и инновации. Первые являются эмпирическими реальностями УМ, вторые – эмпирическими реальностями ЧМ. Для того, чтобы быть успешно реализованными, инновации должны быть приняты носителями традиций. Из этого утверждения вытекают обусловливающие эволюционный процесс максимы:

1) традиция – внутренняя детерминанта инновации;

2) инновация – внешняя детерминанта традиции.

Мы полагаем, что такое осмысление взаимосвязи, взаимодействия м взаимосодействия традиций и инноваций является весьма полезным для СНЭК.

Приложение данного метода к изучению Homo позволило признать, что в конкретном человеке действительно является слабо познанным символическое существо, которое стало объектом исследования антропологической семиотики. В этой связи были выявлены свойства и особенности символического существа, свойства и особенности интеллекта конкретного человека, функции и особенности его рассудка, бессознательного, сверхсознания и т. д. (14).

Благодаря раскрытию потенциала символического существа в конкретном человеке появилась возможность на основе данного подхода начать одновременное и последовательное его изучение как ноуменальной эмпирической реальности УМ и как феноме-

нальной эмпирической реальности УМ и ЧМ. Решению этой сложной задачи содействовал аналитико-синтетический анализ:

• наследия античных философов, И. Канта, русских космистов, И.А. Ильина, П.К. Анохина, М.М. Бахтина, Н.А. Бернштейна, С.П. Курдюмова, А.Ф. Лосева, В.В. Налимова, А.А. Ухтомского, В.П. Эфроимсона и других отечественных учёных;

• результатов исследований ученых XX в., представляющих различные направления в естественных, гуманитарных, общественных и социальных науках.

Метафизическое исследование Homo с помощью этого метода шло снизу вверх и привело к созданию антропологической метафизической семиотики (6, главы 3–5 и заключение).

На основе данного подхода осуществлялась разработка метафизической кибернетики, особенностями которой являются:

• переход от феноменологического к метафизическому исследованию природы управления;

• использование следующих новых размерностей в исследовании проблем управления:

✓ масштаб внимания, уделяемого наблюдателю (исследователю) в контексте представлений о родовом человеке и человеческом роде;

✓ масштаб внимания наблюдателя (исследователя,) уделяемого физическому и биологическому мирам и обществу, которые он воспринимает в контексте представлений о родовом человеке и человеческом роде;

✓ масштаб внимания к характеристикам физического и биологического миров и общества, на которые налагается та или иная теория, изучающая связи родового человека и человеческого рода с природой, социумом и космосом;

✓ масштаб взаимодействия и воздействия наблюдателя (исследователя) на физический и биологический мир и общество в контексте представлений о родовом человеке и человеческом роде (15).

Изучение проблем метакибернетики показало, что гуманитарные, общественные, социальные институты изучают человека как феномен и не принимают во внимание огромный потенциал прошлого, отображенный в СЛ, РЧ и ЧР. Было подчёркнуто, что представления о них полезно использовать как исходный момент изучения социальных систем и как основу формирования критериев оценки их деятельности. В этой связи было указано на полезность разработки метафизических направлений в педагогике, политологии, социологии, экономике и др. (16).

Отметим, что постнеклассическая наука распространяет эмпирическое обобщение только на объекты ЧМ. Моисеев Н.Н. в своей

монографии много и к месту говорит об использовании языков науки для описания объектов исследования и других процедур (1). Мы лишь отметим, что в контексте семиотики понятие «язык науки» предполагает изучение ноуменальных, а не феноменальных объектов. Иными словами, эти языки используются для изучения установленных классов объектов, а не единичных объектов.

Уместно сказать, что в рамках постнеклассической методологии науки человек, природа, социум, социальные институты (СИ), ТМ, космос рассматриваются как феномены. По сути дела, не принимаются во внимание:

• всеобщее:

– ЧР, РЯ, деятельность как ноуменальные эмпирические реальности УМ;

– природа, космос, социум, социальные институты (СИ), технический мир (ТМ) как ноуменальные эмпирические реальности УМ и ЧМ;

• особенное (виды ЧР и РЧ);

• единичное (представители видов ЧР и РЧ).

Изложенное указывает на правомерность включения в объём понятия «эмпирическое обобщение» объекты УМ и объекты, являющиеся симбиозом взаимодействия УМ и ЧМ. В этой связи рассмотрим типологию эмпирических обобщений, характерных для СНЭК:

• сущность, форма, гармония объектов духовного метафизического начала (эмпирическое обобщение первого порядка);

• сущность, форма, гармония объектов ментального метафизического начала (эмпирическое обобщение второго порядка);

• сущность, форма, гармония материальных носителей УМ (эмпирическое обобщение третьего порядка);

• сущность, форма, гармония объектов УМ и объектов, созданных на основе взаимодействия УМ и ЧМ (эмпирическое обобщение четвертого порядка);

• сущность, внутренняя форма, гармония конкретных объектов УМ и ЧМ (эмпирическое обобщение пятого порядка);

• сущность, форма и гармония материальных носителей ЧМ (эмпирическое обобщение шестого порядк) (о семиотической интерпретации понятий «сущность», «форма» и «гармония» см.: (6, глава 2).

Анализ данной типологии указывает на полезность перехода от изучения конкретного феномена к исследованию диады «ноуменальная эмпирическая реальность <—> феноменальная эмпирическая реальность», которая является отличительным признаком семиотического направления ЭК.

Из рассмотренного нами выше материала следует, что антропосемиотический подход «снизу вверх», изучающий взаимосвязи, взаимодействие и взаимосодействие объектов УМ и ЧМ, хорошо подходит к изучению объектов исследования СНЭК.

3.2. Уточнение объектов и предметов, целей и аксиоматики семиотического направления ЭК

Изучение наследия С.Н. Булгакова говорит о том, что одним из объектов исследования нового направления может стать человеческая деятельность, которая, будучи единой и сквозной, выражается в мириадах разрозненных актов, развертывается во времени, т. е. в истории (17, с. 135–136). ЧР рассматривался ученым как трансцендентальный умопостигаемый субъект деятельности, выступающий как исторически сформированное единство духовных сил и потенций, и обнаруживающийся эмпирически в отдельных личностях (там же, с. 303).

Изложенное позволяет уточнить объекты и предметы изучаемого научного направления. Оно исследует компоненты Универсума (ЧР и РЧ; деятельность; социум, СИ, ТМ; природу и космос) как объекты УМ и объекты, созданные на основе взаимодействия УМ и ЧМ. Включение в методологию СНЭК таких понятий, как «умопостигаемый мир» и «чувственный мир», указывает на углубление и расширение научного пространства, включающего в себя предметы исследования нового направления.

Раскрытие потенциала антропо-семиотического подхода «снизу вверх» и пристальное изучение наследия П.К. Анохина (8) позволило по-новому осмыслить понятие «система», которое используется семиотическим направлением ЭК в двух планах:

1) для изучения эмпирических реальностей (объектов) УМ или эмпирических реальностей (объектов) УМ и ЧМ;

2) для исследования конкретных эмпирических реальностей ЧМ, созданных на основе объектов первого плана.

В первом случае система представляет:

✓ естественные сверхсложные эволюционно развивающиеся объекты (природа, космос, человеческий род, родовой человек и их виды);

✓ сложные объекты социальной природы (социум и СИ);

✓ сложные объекты ТМ.

В контексте СНЭК суть системы как функционального образования состоит в направленности взаимосвязанных компонентов указанных выше объектов на взаимодействие и **взаимосодействие** в целях получения результатов человеческой, в том числе экономической, деятельности, необходимых для:

– сохранения и эволюционного развития ЧР и РЧ в филогенезе и онтогенезе;

– сохранения, возрождения и эволюционного развития природы;

– формирования условий, стимулирующих проявление уникальных потенциалов представителей видов ЧР и РЧ;

– поддержания нравственного и экологического порядка на земле;

– развития социума, социальных институтов, технического мира, мирового сообщества во благо человечества.

Изложенное говорит об уточнении общих целей семиотического направления ЭК (3).

Теперь рассмотрим взаимосвязанный набор аксиоматических положений СНЭК.

1. ЧР и РЧ суть ноуменальные эмпирические реальности УМ, материально-ментально-духовные образования и сверхсложные системы, являющиеся **исходными моментами** и **критериями оценки деятельности** всех социальных институтов.

2. Виды ЧР и РЧ суть ноуменально-феноменальные эмпирические реальности УМ и ЧМ, материально-ментально-духовные образования и сверхсложные системы, оказывающие **непосредственное** и **опосредованное воздействие** на развитие и функционирование конкретного человека и его личности в определенных внешне-исторических условиях.

3. СЛ – эмпирическая реальность УМ, материально-ментально-духовное образование и сверхсложная система, направленная на проявление *творческого полового отбора среди людей, гармонии между альтруистическим и эгоистическим началами в духовной сфере и реализации уникального потенциала каждого человека и его личности.*

4. Природа и Космос суть эмпирические реальности УМ и ЧМ, материально-ментально-духовные образования и сверхсложные системы, выступающие как **системоопределяющие** и **системообразующие** факторы становления и эволюции ЧР, РЧ и их видов, деятельности, ТМ, социума и СИ.

5. Деятельность есть эмпирическая реальность УМ, материально-ментально-духовное образование и сверхсложная система. Она является **источником** и **движущей силой** эволюции ЧР, РЧ, их видов и конкретного человека, с одной стороны, социума, социальных институтов, включая экономику и деловые организации др., с другой стороны.

6. Технический мир есть эмпирическая реальность УМ и ЧМ, потенциально материально-ментально-духовное образование и система. Он непосредственно и опосредованно задаёт *возможные*

кардинальные перемены в социальных институтах и деловых организациях, направленные на верховенство человеческого фактора во всех сферах социума. Нами выделено слово «возможное» потому, что общество может оказаться не готовым к осознанию диалектики позитивного и негативного в потенциале новых технологий, что приводит к нежелательным последствиям. Примером этому является МЭК.

7. Социум и СИ суть эмпирические реальности УМ и ЧМ, потенциально материально-ментально-духовные формации и сложные системы, направленные на формирование социальной среды, которая соответствует *противоречивой природе Homo*, способствует *доминированию творческого полового отбора среди людей, проявлению гармонии между альтруистическим и эгоистическим началами в духовной сфере СЛ и реализации уникального потенциала каждого человека и его личности.*

Объекты ТМ и социума предстают как **типы** и **виды** и как **конкретные** образования, различение которых может содействовать созданию среды, адекватной природе человека.

Рассмотрим приложение данной аксиоматики к внешнеисторическим условиям нового столетия. Выяснилось, что гармония между альтруистическим и эгоистическим началами духовной сферы СЛ является **внутренней детерминантой** эволюции РЧ, ЧР, их видов, воспитания, обучения и социализации конкретного человека (КЧ), развития и функционирования объектов ТМ и СИ, включая экономику. Окружающая среда, адекватная природе Homo, есть **внешняя детерминанта** эволюции СЛ, РЧ, ЧР, их видов, воспитания, обучения и социализации КЧ, а также развития ТМ и СИ, включая экономику. Было установлено, что **внутренней детерминантой** МЭК является гиперболизация эгоистического начала духовной сферы СЛ, а **внешней детерминантой** данного явления – внешняя среда, неадекватная противоречивой природе человека. Возникновение столь мощного кризиса свидетельствует о том, что социальные институты, включая государства и экономики разных стран, не являются системами (подробно см. (11)).

Мы полагаем, что при разработке перспектив развития экономики в новом веке необходимо организовать тесное сотрудничество экономического сообщества с мировым сообществом и правительствами разных стран по:

1) созданию экономической **системы** в мире;

2) определению и формированию:

– **коридора** направляемого развития Рынка;

– **коридора** направляемого развития социальных институтов в целях формирования окружающей среды в социуме, стимули-

рующей проявление в людях самости РЧ, выраженной в формуле «**Я + МЫ**», творческого полового отбора и максимального ограничения ВЭО.

Эволюционное развитие экономики в новом столетии представим в виде формулы: «ЧР и РЧ ↔ экономическая деятельность ↔ социальные институты ↔ новые технологии ↔ одухотворение окружающей среды». Нетрудно заметить, что в ней представлены два оригинальных положения концепции С.Н. Булгакова о хозяйстве.

Изучение данной формулы привело нас к мысли, что **потенциал** СЛ, РЧ, ЧР, их видов и представителей этих видов выступает как один из **внутренних** факторов развития экономики в новом столетии. В пользу такого утверждения говорит следующее обстоятельство: РЧ, ЧР, их виды, представители этих видов выступают как

- *исходный момент* изучения экономики как системы;
- *критерий оценки* ее деятельности и деятельности ее организаций;
- *источник* обновленных традиций и разработки инноваций;
- *средство* получения постоянной прибыли;
- *источник* постоянной прибыли благодаря изучению природы Человека и выявлению его предпочтений.

Изложенное показывает, что аксиоматика СНЭК открывает новые возможности в познании Человека, социума и социальных институтов.

3.3. Научная и практическая значимость семиотического направления ЭК

Раскрытие потенциала антропо-семиотического подхода «снизу вверх» как метода, присущего СНЭК, типологии эмпирических обобщений и аксиоматики, характерных для данного научного направления, говорит о его научной значимости. Рассмотрим аксиоматику, которая представляет все компоненты Универсума. Можно утверждать, что набор аксиоматических положений является системой, которая представляет новый **парадигмальный** ряд научных понятий, отображающих сущностные связи и отношения между компонентами Универсума и указывающих на возникновение метафизического этапа методологии науки. Становится очевидным, что данная аксиоматика по своему потенциалу способна стать исходным моментом формирования политик и критерием оценки результативности их реализации. На наш взгляд, семиотическое направление ЭК, обладающее методом, аксиоматикой и эмпирическими обобщениями для исследования объектов УМ и ЧМ, может стать концепцией, адекватной новым условиям XXI века.

Исходя из эмпирических обобщений, целей и аксиоматики семиотического направления ЭК, сформулируем сверхзадачи, которые придётся решать Российскому государству после выхода из кризиса:

1) собственная трансформация в человеко-ориентированную формацию, в которой системно воплотится верховенство органической демократии, аристократизма и ЕП;

2) создание современной экономики товаров и услуг. направленной на проявление огромного потенциала Человека и функционирующей как система;

3) построение личностно-ориентированного ГО;

4) формирование **целостной** (духовной, информационной, культурной, общественной, социальной и экономической) среды, которая:

- стимулировала бы постоянную работу по формированию российской нации, развитию видов РЧ, проявлению высших нравственных принципов, решению демографической проблемы и др.;
- препятствовала бы проявлению вырожденного естественного отбора среди людей.

Мы полагаем, реализация потенциала СНЭК указывает и на его практическую значимость. В этой связи уместно сказать, что представления данного направления были приложены к:

- выявлению глубинных связей между традициями, инновациями и воспроизводством (2);
- раскрытию пола как ноуменального признака, характерного для таких видов РЧ, как мужчина и женщина (18);
- изучению молодёжи как вида РЧ (19);
- исследованию правового демократического государства и личностно ориентированного гражданского общества как видов социальных институтов (20, 21);
- определению потенциальных возможностей территориальных общественных самоуправлений (22);
- установлению его роли как основы целевых установок долгосрочных проектных разработок (3).

4. Заключение

В статье были раскрыты исходные моменты семиотического направления ЭК; представлен антропо-семиотический подход «снизу вверх» как метод данного направления, выявлены свойственные ему эмпирические обобщения, уточнены цели и аксиоматика СНЭК и установлена его научная и практическая значимость. В этой связи отметим, что биология уже давно занимается иссле-

дованием компонентов триады «особь ↔ вид ↔ род. Подчеркнём, что семиотика выходит на изучение триады «конкретный человек ↔ вид ↔ род. Весьма симптоматично, что практически одновременно возникли и стали развиваться различные научные направления ЭК, раскрывающие эволюционное развитие биологической составляющей Homo, и семиотическое направление, изучающее символическую составляющую в Человеке. Можно с уверенностью полагать, что в новом столетии физики начнут заниматься физической составляющей этого удивительного произведения природы, социума и космоса (23). Думается, что будет создана новая научная дисциплина, которая, синтезируя достижения разных наук, выйдет на разработку концепции об Универсуме, основанной на таком свойстве живых систем, как эквифинальность.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Моисеев Н.Н.* Судьба цивилизации. Путь разума. М.: Изд-во МИЭПУ, 1998. 228 с.

2. *Узилевский Г.Я.* Инновации, воспроизводства и традиции с позиции синтетического подхода и в контексте развития человеческого рода в XXI веке // Инновации и традиции: метафизические и феноменологические аспекты управления. Орел, 2005. С. 47–52; 57–58.

3. *Узилевский Г.Я.* Об эволюционном консерватизме как основе целевых установок долгосрочных проектных разработок // Научное, экспертно-аналитическое и информационное обеспечение национального стратегического проектирования, приоритетных национальных проектов и программ. Ч. 1. М.: ИНИОН, 2009. С. 61–66.

4. *Мельников Г.П.* Системология и лингвистические аспекты кибернетики. М.: Сов. радио, 1973. 367 с.

5. *Узилевский Г.Я.* Начала эргономической семиотики. Орел: ОРАГС, 2000. 408 с.

6. *Узилевский Г.Я.* Человеческий род и индивид в XXI веке: метафизические и феноменологические аспекты. Орел: ОРАГС, 2007. 328 с.

7. *Узилевский Г.Я.* Язык поз или как распознать себя, других людей и положительно воздействовать на свое физическое и душевное состояние. Ч. 1, 2. Орел: ОФ Гуманитарной академии, 2005.

8. *Анохин П.К.* Избранные труды. Философские аспекты теории функциональных систем. М.: Наука, 1978. 400 с.

9. *Нимцович А.* Моя система. М.: Физкультура и спорт , 1974. 576 с.

10. *Узилевский Г.Я.* Русский космизм о поле // Н.Н. Страхов и русская культура XIX–XX вв.: к 180-летию со дня рождения. Материалы международной конференции. Белгород, 2008. С. 162–166.

11. *Узилевский Г.Я.* Человек, социум и мировой экономический кризис в контексте эволюционного консерватизма // Среднерусский вестник общественных наук. 2009. № 2 (в печати).

12. *Узилевский Г.Я.* Новое видение правового демократического государства с позиции антропо-семиотического подхода «снизу вверх» // Человек и государство в XXI веке: метафизические и феноменологические аспекты. Орел, 2008. С. 12–42.

13. *Узилевский Г.Я.* Синтетический подход «снизу вверх» к исследованию постиндустриальной цивилизации // Постиндустриальная цивилизация и культура управления. Орел: ОРАГС, 2003. С. 7–58.

14. *Узилевский Г.Я.* Введение в антропологическую семиотику. – Орел: Изд-во НП «Редакция газеты "Орловская правда"», 2002. 158 с.

15. *Андреев В.О.* Метакибернетика, общая теория развивающихся ноуменально-феноменальных систем и социальные науки. Ст. 1. Метакибернетика как результат эволюции представлений о человеке, природе, социальных системах и космосе / В.О. Андреев, Г.Я. Узилевский // Среднерусский Вестник общественных наук. 2007. № 2. С. 7–15.

16. *Андреев В.О.* Метакибернетика, общая теория развивающихся ноуменально-феноменальных систем и социальные науки. Ст. 3. Направления развития социальных наук в XXI веке / В.О. Андреев, Г.Я. Узилевский // Среднерусский Вестник общественных наук. 2007. № 3. С. 7–15.

17. *Булгаков С.Н.* Философия хозяйства // Собр. соч. в 2-х т. Т. 1. М., 1993. С. 47–308.

18. *Узилевский Г.Я.* Влияние наследия С.Н. Булгакова на разработку семиотического направления эволюционного консерватизма // Философские, культурологические и социально-исторические проблемы общественных наук. Орел, 2009. С. 221–228.

19. *Узилевский Г.Я.* Молодежь в контексте эволюционного консерватизма как нового направления общественной мысли // Социальная поддержка молодого поколения. Орел, 2006. С. 17–26.

20. *Узилевский Г.Я.* Новое видение правового демократического государства с позиции антропо-семиотического подхода // Человек и государство в XXI веке: метафизические и феноменологические аспекты. Орел, 2008. С. 12–42.

21. *Узилевский Г.Я.* Сущностные основы перехода к личностно-ориентированному гражданскому обществу // Человек и гражданское общество в XXI веке: метафизические и феноменологические аспекты. Орел, 2008. С. 14–38.

22. *Узилевский Г.Я.* Человек и территориальное общественное самоуправление в контексте эволюционного консерватизма // Общественное самоуправление как фактор стратегического развития муниципального образования. Белгород, 2008. С. 112–125.

23. *Бобров А.В.* Модельное исследование полевой концепции механизмов сознания. Орел: ОрелГТУ, 2007. 260 с.

ЧАСТЬ 4

ПРИЛОЖЕНИЕ

Существует ли естественный отбор?
(*Материалы «круглого стола»*)[1]

Сформулированный в заглавии данной публикации вопрос оказался в центре дискуссии, состоявшейся 14 февраля 2006 г. на методологическом семинаре Центра био- и экофилософии Института философии РАН. Предметом обсуждения стала книга В.И. Назарова «Эволюция не по Дарвину. Смена эволюционной модели» (М., 2005. 520 с.).

В ходе обсуждения был затронут ряд ключевых вопросов философии биологии, относящихся к выяснению предметного, методологического, гносеологического, онтологического, социокультурного статуса синтетической теории эволюции и альтернативных концепций. Редакция полагает, что результаты обсуждения проблемы реальности в биологии будут полезны всем интересующимся историей и современным состоянием эволюционной идеи в науке и, в первую очередь, аспирантам – будущим ученым.

В дискуссии приняли участие: Лисеев Игорь Константинович – доктор филос. наук (ИФ РАН); Назаров Вадим Иванович – доктор биол. наук (ИИЕТ РАН); Борзенков Владимир Григорьевич – доктор филос. наук (МГУ им. М.В. Ломоносова); Чайковский Юрий Викторович – кандидат техн. наук (ИИЕТ РАН); Голубов Борис Николаевич – кандидат геол.-минер, наук (ИДГ РАН); Розин Вадим Маркович – доктор филос. наук (ИФ РАН); Мирзоян Эдуард Николаевич – доктор биол. наук (ИИЕТ РАН); Корочкин Леонид Иванович – член-корр. РАН (Институт биологии гена РАН; Институт биологии развития РАН); Буданов Владимир Григорьевич – кандидат филос. наук (ИФ РАН); Татаринов Леонид Петрович – академик РАН; Заварзин Георгий Александрович – академик РАН, Фесенкова Лидия Васильевна – кандидат филос. наук (ИФ РАН).

И. ЛИСЕЕВ: В Центре био- и экофилософии ИФ РАН завершен многолетний исследовательский проект «Философский анализ оснований биологии», задуманный первым руководителем сектора философии биологии проф. Р.С. Карпинской.

За десять последних лет учеными Центра совместно с коллегами и единомышленниками из других научно-исследовательских и учебных институтов в рамках проекта подготовлены и изданы пять трудов, всесторонне, последовательно и системно рассматриваю-

[1] Высшее образование в России. 2006. № 7–8.

щих данную тему. Первая книга проекта «Природа биологического познания» (1991; отв. ред. И.К. Лисеев) осветила природу и специфику познания живых объектов. Вторая – «Биофилософия» (1997; отв. ред. А.Т. Шаталов) – раскрыла комплексность и нелинейность философского понимания жизни. Третья книга – «Жизнь как ценность» (2000; отв. ред. Л.В. Фесенкова) – акцентировала разное отношение к жизни в разных культурных, философских, конфессиональных традициях. Четвертый том проекта посвящен теме «Методология биологии: Новые идеи» (2001; отв. ред. О.Е. Баксанский). Здесь рассмотрены новые идеи в методологии биологии, идущие от развития синергетики, семиотики, концепции коэволюции. Наконец, в пятом томе нашли отражение результаты исследования темы «Биология и культура» (2004; отв. ред. И.К. Лисеев).

Содержание всех пяти томов этой серии дает возможность составить целостное, комплексное, системное представление о современной проблематике наук о жизни. С их выходом преодолевается основной недостаток публикаций последних лет по философии биологии: устраняется фрагментарность философского знания, обращенного к биологии. В них предлагается анализ обновившегося социально-культурного контекста существования биологического знания, рассматривается новое место биологии в системе наук и культуры, анализируются намечающиеся тенденции трансформации методологического сознания в современной биологии, раскрывается роль биологии в становлении новых норм, ориентации и идеалов культуры.

Сегодня мы делаем следующий, на наш взгляд, не менее важный шаг, открывая новый исследовательский проект «Науки о жизни и современная философия: вызовы, проблемы, ответы». Хорошо известен спор представителей интерналистской и экстерналистской ориентаций в понимании причин роста научного знания. Однако значительно меньше внимания уделяется дискуссии, ведущейся внутри философского знания: что же представляет собой философия? Является ли она набором фундаментальных, вечных истин, выражающих неизменные предельные основания бытия, или гибкой системой, изменяющейся на каждом историческом этапе развития социума, чутко откликающейся на вызовы времени? Известно, что А. Швейцер, анализируя причины возникновения цивилизационного кризиса на рубеже XIX–XX вв., основную вину за него возложил на философию. Ибо она, по его мнению, вещая о вечных истинах, не заметила изменений, происходящих в реальной жизни, и отвлекла от них общественное сознание.

Что же происходит сегодня? В 2008 г. в Сеуле проходил Всемирный философский конгресс. Его главная тема уже: «Переосмысливая философию». С нашей точки зрения, это очень важная тема: действительно, как сейчас можно и нужно переосмыслить философию, чтобы она шла в ногу с проблемами сегодняшнего дня, предлагала пути их решения?

В этом плане одним из центров современных вызовов философии является именно комплекс наук о жизни. Замысел исследовательского коллектива – рассмотреть эти вызовы и проблемы, возникающие в системе наук о жизни, и попытаться понять, как современное философское знание отвечает (или не отвечает) на них. Причем продуктивный анализ возможен лишь на основе комплексного подхода, где различные грани философского знания – онтологическая, методологическая, аксиологическая – рассматриваются не изолированно, а в тесной, взаимной связи друг с другом.

Первой проблемой, выносимой на обсуждение в рамках данного проекта, является тема «Эволюционная идея в биологии и культуре».

Мы пригласили сегодня к нам автора недавно вышедшей книги «Эволюция не по Дарвину» Вадима Ивановича Назарова и просим участников семинара обсудить поставленные в ней острые вопросы в контексте современного биологического и философского знания.

В. НАЗАРОВ: Уважаемые коллеги, мне хотелось бы прежде всего выразить удовлетворение тем, что мы здесь собрались, чтобы обсудить мою книгу, и поблагодарить организаторов этого семинара.

Заранее предвижу, что книга могла произвести на многих присутствующих шокирующее впечатление и вызвать если не полное неприятие, то резкую критику.

Мы привыкли ассоциировать представления об эволюции с именем Ч. Дарвина, а в книге излагаются соображения, диаметрально противоположные дарвинизму. Должен сказать, что примерно до середины 1980-х гг. я был убежденным дарвинистом и всегда восхищался стройностью этой теории. Однако, занимаясь исследованием недарвиновских концепций эволюции сначала во французском эволюционизме, а затем в мировом финализме, я невольно стал сомневаться в правомерности положений классического дарвинизма и его современной версии – синтетической теории эволюции (СТЭ), а затем под воздействием новейших открытий в широком комплексе биологических наук и вовсе пришел к выводу, что они не соответствуют современному знанию. Разочарование в дарвинизме оказалось для меня весьма болезненным:

я чувствовал, что расстаюсь с чем-то привычным и очень дорогим.

В 1991 г. вышла моя монография о макроэволюции, написанная уже с новых позиций. Вскоре после этого издательство «Наука» предложило мне написать небольшой научно-популярный очерк, которому я дал название «Эволюция не по Дарвину». Когда рукопись (в соавторстве с А.Б. Ивановским) была закончена и представлена, издательство не решилось ее издать. Из беседы с редактором стало ясно, что отказ от публикации вызван исключительно идеологическими соображениями. Ситуация в точности повторилась, когда у меня завязались контакты с киевским издательством «Наукова думка». Разница была только в том, что у меня уже был готов текст в объеме книги, которую вы теперь держите в руках.

Рукопись удалось издать в Москве только в 2005 г., т. е. спустя 14 лет после возникновения ее первоначального замысла.

Структура книги подчинена основному замыслу – демонстрации научной несостоятельности классического дарвинизма и СТЭ в свете открытий последних 30–35 лет, осуществленных в молекулярной генетике, биохимии, биологии развития, геносистематике, вирусологии, иммунологии, экологии, биоценологии, палеобиологии, геофизике, общей теории систем. Эти открытия пока еще не получили отражения в учебниках,

Принципиально новое видение эволюции и данные, на которые оно опирается, в качестве итога и кульминации всей книги излагаются в ее последней части.

Первая часть посвящена анализу критикуемых концепций – теории Ч. Дарвина и СТЭ. Важно уяснить, что современная биология не подтвердила существования в природе ни внутривидовой конкуренции, ни кумулятивного действия естественного отбора, а без них нет и дивергенции, и вся логическая конструкция Дарвина повисает в воздухе. СТЭ, сводящая эволюцию к изменениям генных частот в популяциях, оказалась грубой редукционистской схемой и фактически устранилась от рассмотрения основного объекта эволюции – целостного организма.

Во второй части книги подробно говорится о методологической несостоятельности намерений СТЭ свести макроэволюцию к микроэволюции и представить замену типологического подхода популяционным как научную революцию. И гносеологически, и феноменологически это два качественно различных уровня эволюции. Их сопряжение в принципе невозможно.

Третья и четвертая части книги призваны подвести под современное понимание эволюции исторический фундамент. Здесь хо-

тел бы обратить ваше внимание на два момента. Прослеживая шаг за шагом развитие эволюционной мысли в русле течений недарвиновской и антидарвиновской ориентации XX в., я обнаружил нарастающую тенденцию к переосмыслению основных параметров и характеристик эволюции – изменчивости, характера, темпов и направленности эволюционного развития, особенностей видообразования, места и роли отбора и пр. Здесь сплошь и рядом приходилось сталкиваться с интуитивными догадками, предвосхищавшими последующие научные открытия. Это первое.

Вторая выявленная мною закономерность состоит в том, что, несмотря на принципиальные концептуальные различия между рассмотренными течениями, в них обнаруживается определенная конвергенция идей, когда к сходным выводам приходят биологи разных специальностей, нередко стоящие на разных идейно-теоретических позициях и следующие различными путями познания. Опираясь на подобные факты, я позволил себе сделать заключение, что данная конвергенция «аналогична» совпадению эмпирических данных и может, наряду с попперовским принципом фальсификации, выполнять верификационную функцию, т. е. служить критерием истинности теории.

Переходя к рассмотрению нашей темы по существу, я хотел бы специально отметить, что критика современного дарвинизма неотделима от позитивных завоеваний науки об эволюции. Она, собственно, и обретает свой вес и становится предметной благодаря таким завоеваниям. Поэтому, хотя основные из многочисленных пороков СТЭ названы в книге сразу после изложения ее постулатов, их добрая половина рассматривается в разных главах, где им противопоставлена конкретная альтернатива. Ведь новое, как известно, самоутверждается в борьбе со старым.

Не имея возможности охарактеризовать все положения СТЭ, подвергнутые ревизии, остановлюсь лишь на наиболее очевидных свидетельствах ошибочности представления о естественном отборе как главном движущем факторе эволюции, представления, составляющего идейную основу селекционизма вообще.

В 1972 г. русский генетик академик Ю.П. Алтухов и известный антрополог Ю.Г. Рычков, изучая популяционные процессы у рыб и человека, установили двойственную структурно-функциональную организацию генома и, сообразно этому, наличие у любого вида двух категорий генов. Одна группа генов кодирует белки, отличающиеся высоким уровнем полиморфизма, лежащего в основе высокой вариабельности генетической структуры элементарных (локальных) популяций. Эта вариабельность и послужила

отправным моментом для конструирования представления СТЭ о микроэволюции. Другая группа генов кодирует строго инвариантные белки, не обнаруживающие изменчивости. По этой причине до недавнего времени ими никто не интересовался. Эти белки и определяют видовые признаки. Постоянство их генов проявляется в генетической стабильности популяций во времени и пространстве, если изучать не элементарные, а целостные популяционные системы, каковой является любой биологический вид.

Выяснилось также, что процессы в элементарных популяциях обратимы, следовательно, к эволюции прямого отношения не имеют, а мономорфная часть генома преобразуется только в результате единовременной системной мутации (происходящей в одном поколении). Возникшие в результате нее гомозиготные по системной мутации организмы принадлежат уже к новому виду. В таком случае для действия естественного отбора просто не остается ни объекта, ни времени. В лучшем случае он может испытать готовые формы на жизнеспособность.

До сих пор сохранило свое значение возражение против теории отбора, высказанное Ф. Дженкиным еще при жизни Дарвина. Состоит оно в том, что если полезные изменения у единичных особей организмов, размножающихся половым путем, и поддерживаются естественным отбором, то уже в следующем поколении они исчезают вследствие поглотительного скрещивания. С точки зрения современной науки они переходят на уровень нескончаемых популяционных процессов. В природе нет механизма, аналогичного практикуемой человеком искусственной селекции, и ничто не мешает носителям «полезного признака» скрещиваться с особями, им не обладающими.

Согласно СТЭ, частота мутаций и скорость эволюции определяются отбором. Как было установлено молекулярной биологией, скорости эволюции каждого данного белка, определяемые числом замещений аминокислот в год, относительно постоянны и независимы от того, к какой систематической группе относятся его носители. Скорость эволюции белков определяется исключительно структурой и функциями их молекул, но отнюдь не условиями среды. Это так называемые «молекулярные часы», позволяющие датировать различные морфологические преобразования. Абсурдно было бы связывать равенство скоростей эволюции, скажем, фибрино-пептидов кита, мыши и голубя, обитающих в столь различных средах, с одинаковым давлением на них естественного отбора.

В составе геномов любого многоклеточного организма содержатся тысячи генов, и полиморфные популяции отличаются друг

от друга по очень большому их числу. Еще Холдейн доказал математически, что в популяции не могут заменяться «более приспособленными» аллелями одновременно свыше 12 генов без того, чтобы ее репродуктивная численность не упала до нуля. В наши дни уточнено, что преобразование популяции может идти только поэтапно, с последовательным вытеснением по одному гену. Если бы процесс эволюции шел в популяциях и совершался под действием естественного отбора, то на осуществление конкретного филогенеза любой систематической группы потребовалось бы на порядок больше времени, чем было реально затрачено.

В наши дни на основе огромного фактического материала установлено, что колыбелью всех высших систематических категорий растений и животных, начиная с семейств, являются тропики, откуда шло их расселение (с одновременным увеличением числа видов) в более высокие широты. Между тем благодаря относительному постоянству среды и обилию экологических ниш тропики являются тем поясом, где резко ослаблена межвидовая конкуренция и, соответственно, сильно «заторможен» естественный отбор. А о слабости внутривидовой конкуренции вообще говорить не приходится. Вывод однозначен: отбор является тормозом, а не мотором эволюции.

Согласно теории Дарвина, вымирание видов есть следствие их вытеснения в конкурентной борьбе более приспособленными потомками. На самом деле добытые факты убеждают нас в том, что виды вымирают либо задолго до появления своих «конкурентов», либо мирно живут бок о бок с ними и затем внезапно вымирают по какой-то иной причине. Одним из наиболее известных примеров является внезапное исчезновение динозавров в конце мелового периода. По версии современного дарвинизма, они пали жертвой конкуренции с мелкими, но уже многочисленными млекопитающими. Однако млекопитающие появились в триасе и спокойно сосуществовали с динозаврами по крайней мере 100 млн лет. Примеры вымирания более близкого к нашему времени – стеллерова корова, дронт и слоновые черепахи. Все эти формы исчезли целиком вместе со своими разновидностями (если таковые были), не оставив после себя более удачливых потомков.

Новым пониманием эволюции мы обязаны прежде всего эпохальным достижениям молекулярной генетики и распространениию в биологии информационного и системного мышления. В моей книге представлены основные сведения о системной организации генома, об открытии немутационных форм изменчивости (реально работающих в природе), мобильных генетических эле-

ментов («прыгающих генов») и горизонтального переноса генетической информации (объединяющей любой вид и организм с генофондом всей биосферы), системных и «направленных» мутаций, хромосомного видообразования. И это далеко не все новации, революционизировавшие наши эволюционные представления и давшие ключ к пониманию механизмов внезапного видообразования.

На смену длительное время господствовавшей статистико-вероятностной интерпретации эволюции приходит ее системное понимание, воплатившееся в экосистемной теории эволюции (ЭТЭ). В общем виде системное видение процессов развития связано с признанием организующего и преобразующего воздействий вышележащей системы на систему данного уровня.

Согласно СТЭ, пружина эволюции начинает раскручиваться с самого низшего, элементарного уровня случайных мутаций, изменяющих генетический состав популяции и далее якобы постепенно ведущих к видообразованию и возникновению таксонов более высокого уровня. Такую направленность эволюционной причинности можно назвать «восходящей», а происходящий при этом процесс – «эволюцией снизу».

В ЭТЭ все происходит в обратном направлении. Первоначальный импульс к изменению видов возникает в системе «Солнце-Земля», улавливается биосферой и ее компонентами – конкретными экосистемами, а те уже, в свою очередь, побуждают к изменению входящие в них виды. Такую направленность эволюционной причинности уместно назвать «нисходящей», а сам процесс – «эволюцией сверху». Такая модель, как нам представляется, существенно сужает сферу действия случайности.

О том, что эволюционные события происходили и происходят на нашей планете именно так, свидетельствуют хотя бы два следующих факта. Палеонтологические находки подтверждают, что моменты резкой смены биот на переломных рубежах фанерозоя в целом неплохо совпадают с периодичностью геологических кризисов, а также с климатическими и солнечными циклами в 30 и 180 млн лет. Можно считать доказанным, что первоначально жизнь на Земле возникла не в форме отдельных организмов, а в виде сообществ – примитивных прокариотных экосистем.

Я не сомневаюсь, что в новых учебниках эволюционный процесс станут описывать именно в таком порядке, начиная с изменений вышележащих систем. Это будет общая теория эволюции всего живого, в которой видообразование займет место, принадлежащее ему в биологической иерархии.

Еще одно важное отличие новой модели эволюции от дарвиновской – пристальное внимание к кризисным периодам в истории

Земли. Ни классический, ни современный дарвинизм с их приверженностью принципу униформизма кризисами не интересовались. Они не видели в них ничего качественно специфичного и склонны были рассматривать эволюцию как процесс, идущий без перерывов. А между тем достоянием науки становятся все больше фактов, говорящих о том, что именно в моменты кризисов происходили главные эволюционные события: вымирало сразу большинство видов сообщества, рождалась масса новых форм и возникали новые типы организации,

Я определил свой труд как учебное пособие и адресовал его учащейся молодежи биологических факультетов. У студентов нет времени и навыка читать специализированные научные журналы, особенно иностранные. Им нужно пособие, в котором исторический опыт и новейшие достижения мировой науки были бы собраны воедино и приведены в систему, а уж собственный выбор, если вуз учит их самостоятельному мышлению, они сделают сами. Насколько книга, которую мы сегодня обсуждаем, отвечает этому назначению, я надеюсь услышать от вас.

Мне представляется, что наша система высшего образования должна быть кровно заинтересована в том, чтобы уровень подготовки будущих специалистов отвечал состоянию науки наших дней. По собственному печальному опыту мы знаем, что монополия одной теории заводит в тупик и ведет к отставанию. Поэтому, чтобы этого избежать, на первых порах было бы разумно включить в учебную программу по эволюционной теории основы альтернативных дарвинизму концепций эволюции и предоставить студентам свободу выбора.

В. БОРЗЕНКОВ: Я хотел бы начать с поздравлений Вадиму Ивановичу. Выход серьезного, содержательного труда – итога напряженной работы и глубоких размышлений многих десятилетий – является не просто фактом его личной научной биографии; он имеет значительно более общее научное и, я бы даже сказал, социальное значение. Возможно (а с моей точки зрения, и весьма вероятно), что в будущем этим трудом будет маркироваться история дарвинизма: до труда В.И. Назарова и после этого труда. Что имеется в виду? Здесь в зале собрались в основном историки биологии. Поэтому нет необходимости подробно разъяснять драматическую историю развития учения Дарвина. За без малого 150 лет своего существования дарвинизм не раз подвергался попыткам сокрушительного опровержения. Но всякий раз выдерживал эти натиски. Труд же Вадима Ивановича примечателен тем, что в нем собраны практически все когда-либо выдвигавшиеся серьезные возражения

против теории естественного отбора. Поэтому можно сказать так: выдержит дарвинизм этот всесокрушительный залп, значит, жить ему вечно, не выдержит – подтвердится историческая правота больших и мелких антидарвинистов всех времен и народов.

А если быть совсем серьезным, то должен сказать, что работа Вадима Ивановича вышла очень своевременно. Грядет 150-летний юбилей основного труда Ч. Дарвина, и, как вы хорошо знаете, ситуация вокруг дарвинизма и эволюционной теории в целом становится все более напряженной. И в ближайшие три года острота ее будет только нарастать. Это прежде всего связано с неожиданно воскресшим и набирающим силу креационизмом. Еще в 1981 г. (обращаю внимание: не в 1881 г., а в 1981 г.) в штате Арканзас (США) был принят закон, обязывающий школьных учителей преподавать, наряду с эволюционным учением, библейское «учение» о творении. Тогда в дело вмешался Американский союз гражданских свобод; арканзасский закон был объявлен антиконституционным, но в итоге, как оказалось, это только подлило масла в огонь, и борьба продолжается до сих пор, причем она вышла далеко за пределы Америки, а тёперь вот, как вам известно, шагнула и на территорию России. Эта борьба принимает порой совершенно немыслимый идеологический и политический характер. Недавно аспиранты-биологи принесли мне несколько распечаток материалов, найденных ими в Интернете. На одном из сайтов некто проф. Рик Дейтон из г. Нэмпа (США) в статье под заглавием «Катастрофические последствия дарвинизма (историческая оценка социальных последствий эволюционного мировоззрения)» объявил, что эволюционизм виновен в «бессердечности капитализма», «зверствах нацизма», «безжалостности коммунизма». И в заключение своего «исторического анализа» автор пишет: «Что общего между эксплуататорскими, потогонными мануфактурами промышленной революции, концлагерями нацистской Германии, ГУЛАГом Советской России, принудительными трудовыми лагерями Китая или Вьетнама? Их базовая идеология – философия эволюции! Катастрофические социальные последствия широко распространившегося дарвинизма оказались ужасными, почти невообразимыми». Нередко не уступают антидарвинистам в «крепких выражениях» и защитники дарвинизма. Например, самый известный сегодня из них – английский зоолог Р.Докинз уже второй абзац своей знаменитой книги «Слепой часовщик» (The Blind Watchmaker) начинает такими словами: «По не совсем понятным для меня причинам дарвинизм нуждается в защите сильнее, чем установившиеся истины в других областях научного знания. Большинство из нас не пони-

мает квантовую теорию или эйнштейновскую теорию относительности, но этот факт сам по себе не заставляет нас отрицать данные концепции! Дарвинизм, в отличие от «эйнштейнизма», критиками всех мастей и уровня невежественности воспринимается как прекрасный объект для нападок». Или вот другой пример. В 2002 г., как бы подводя итоги последней (по времени20-летней битве креационистов и дарвинистов в США, главный редактор весьма солидного и популярного журнала «Scientific American» Джон Рен-ни опубликовал в его ноябрьском номере большую (и очень хорошую) статью под заглавием «Креационисты против эволюции: 15 аргументов и 15 фактов». В ответ один из лидеров современного движения «научных креационистов» Джонатан Сарфати пишет статью «Пятнадцать способов опровергнуть материалистический вздор: подробный ответ журналу "Scientific American"» (см.: Божественное откровение и современная наука: Альманах. Вып. 2. М.: Изд-во храма пророка Даниила на Кантемировской, 2005).

Не менее жаркие страсти вокруг теории естественного отбора разгораются в последние годы и в научной среде. И здесь находится достаточно много желающих в очередной раз «похоронить» дарвиновскую теорию. Почему я говорю – «в очередной раз»? Да потому, что дарвинизм уже переживал такие атаки. Вспомним, в каких грустных тонах проходило празднование 50-летнего юбилея главного труда Дарвина, по крайней мере, в самой Англии. А что касается антидарвинистов, то известный в те годы немецкий психоламаркист Р. Франсэ выражал их общее мнение, когда утверждал в своей книге, вышедшей как раз накануне празднования юбилея: «Этим заканчивается чрезвычайно важная глава в истории естествознания. Отбор представляет собой в настоящее время занесенное песком и оставленное русло, и река познания прорыла новое ложе. Это закрыло доступ энергии также и к материалистической мельнице, которая была построена на берегу реки отбора и так долго трещала благодаря ей. Пройдет еще немного времени, и ей уже нечего будет молоть» (Франсэ Р. Философия естествознания: Современное положение дарвинизма. СПб., 1908. С. 40). Ошибся профессор Франсэ! После выхода в свет его книги пройдет еще 50 лет, и весь научный мир будет праздновать юбилей труда Дарвина, расценивая теорию естественного отбора как триумф подлинно научной теории. Теперь близится очередной юбилей, и ситуация вновь обостряется.

Что можно сказать по существу вопроса? Мне кажется, что во всех спорах о правоте или ложности дарвинизма недооценивается неоднозначность самого понятия «дарвинизм». За 150 лет своего

существования он столько раз наполнялся различными смыслами, что часто спорящие говорят просто о разных вещах. Это проявилось даже сегодня в прозвучавших здесь репликах. А между тем, скажем, СТЭ и классический дарвинизм XIX в. – совершенно разные вещи. Да и СТЭ как преемница классического дарвинизма самими дарвинистами XX в. трактуется по-разному. Одно дело, скажем, чисто генетическая трактовка эволюции как простого изменения частот генов в популяции, данная первыми поколениями генетиков-эволюционистов, и совсем другое – понимание эволюции как комплексного сопряженного процесса, охватывающего все уровни организации живого и регулируемого и направляемого не только генетическими, но и эпигенетическими, онтогенетическими, экологическими и другими законами, связями и отношениями, понимание, которое, как известно, развивалось такими выдающимися биологами-эволюционистами XX в., как К.Х. Уоддингтон или И.И. Шмальгаузен. Заметим, что они всегда называли себя при этом дарвинистами. Почему? Да потому, что главное в дарвинизме – это признание ведущей роли естественного отбора как подлинного «творца», «конструктора» живых форм. Эволюция может происходить на разных уровнях, регулироваться различными механизмами, иметь различные темпы и модусы и пр., но в конечном счете она – всегда процесс выбора из вариантов. Других направляющих сил эволюции наука пока не обнаружила.

К этой проблеме можно подойти и с другой стороны. Как соотносятся между собой микро- и макроэволюция? Как известно, именно эта тема стала центральной во всех дискуссиях по проблемам эволюции в XX в. В свое время мы с профессором А.С. Северцовым (опираясь на труды немецкого ученого П. Беуртона) выделили четыре группы ответов на вопрос о том, как соотносятся между собой микро- и макроэволюция (см.: К вопросу о специфике детерминирующих факторов и закономерностей макроэволюции // Диалектика в науках о природе и человеке: Эволюция материи и ее структурные уровни. М., 1983). Представители первой группы видят в эволюции жизни исключительно «статистическую трансформацию популяций». В соответствии с этим отрицается качественное отличие макроэволюции от микроэволюции. Представители второй группы признают качественную специфичность закономерностей мак-роэзолюции, оставляя тем не менее за обычными генетическими факторами и естественным отбором роль главных двигателей эволюционного процесса. В этоми заключается, собственно, точка зрения таких дарвинистов XX в., как Уоддингтон или Шмальгаузен. Существенно дальше в этом отношении шли пред-

ставители третьей группы, например генетик Р. Гольдшмидт или палеонтолог О. Шиндевольф. Они постулировали существование специальных факторов макроэволюции, например, в форме макромутаций Р. Гольдшмидта. Представители четвертой группы гипостазировали качественную специфичность макроэволюции до такой степени, что отрицали значение обычных факторов микроэволюции даже в качестве необходимой предпосылки макроэволюционных преобразований в живой природе. С такой чисто типологической точки зрения эволюция жизни есть циклический процесс порождения, развития и упадка все новых и новых форм организации, контролируемый исключительно внутренними факторами. Кстати, в своей предыдущей работе (Учение о макроэволюции: На путях к новому синтезу. М., 1991) Вадим Иванович Назаров опирался в исследованиях проблем макроэволюции именно на эту схему. Опирается он на нее и в обсуждаемой сегодня работе, но акценты при этом расставляет уже совершенно другие. В сущности, он закладывает основы пятой точки зрения (или парадигмы) на эволюцию. Он, как и представители четвертой группы, полностью отрицает эволюционное значение внутрипопуляционных генетических изменений, а к чисто автогенетическим механизмам эволюции четвертой группы добавляет эктогенетические факторы эволюции неокатастрофизма XX в. Конечно, если эволюция жизни осуществляется таким образом, то это «эволюция не по Дарвину. Весь вопрос в том, действительно ли она осуществляется таким образом. Меня, во всяком случае, аргументация Вадима Ивановича не убедила. Не знаю, выстоит ли после залпа Вадима Ивановича дарвинизм в целом, но по крайней мере один дарвинист уже выстоял.

Ю. ЧАЙКОВСКИЙ: Скажу откровенно, меня удивило выступление В.Г. Борзенкова. Начав словами: «Возможно, трудом Назарова будет маркироваться история дарвинизма», он далее никак не коснулся содержания книги, но закончил словами: «Вы меня не переубедили, и я остаюсь дарвинистом». На таком уровне никакое обсуждение невозможно. Вадим Иванович написал толстую книгу, собрал самые разные аргументы, и поэтому тот, кого они не переубедили, вправе заявлять об этом только после внимательного квалифицированного анализа.

Меня Назаров переубедил. Из школы и вуза я тоже вышел дарвинистом, но лишь потому, что не знал ничего ни о самой эволюции, ни о способах ее описания. Сперва мне пришлось узнать, что основных проблем эволюции ни Дарвин, ни дарвинизм не ка-

саются, затем – что даже те вопросы, которые затронуты дарвинистами, не обоснованы никакими фактами.

Б. ГОЛУБОВ (с места): Как же нет фактов, когда вся геология на нем основана? Мы же ископаемые добываем и вас кормим.

Ю. ЧАЙКОВСКИЙ: Как раз с «геологией» у Дарвина было очень слабо. Он посвятил ей две главы, в которых нет ни одного анализа геологического разреза. Одна глава названа «О неполноте геологической летописи» и призвана оправдать тот странный факт, что Дарвин, известный геолог, не использовал данных об ископаемых для обоснования своей гипотезы. Во второй главе популярно пересказываются самые известные в то время факты палеонтологии, свидетельствующие в пользу эволюции. Все они были установлены до Дарвина и собственно к дарвинизму не имеют никакого отношения.

Дарвинисты, называя свои взгляды «эволюционной биологией», намеренно смешивают свое очень частное учение с концепцией эволюции вообще. Это и сегодня было видно – как в речи Борзенкова, так и в репликах из зала. На эту наживку клюют многие, в том числе, что особенно опасно для общества, креационисты. Ничего не зная и не желая знать, не открывая критикуемых книг, они уверены, что, указывая на противоречия дарвинизма, ниспровергают идею эволюции вообще. В этом отношении дарвинисты и креационисты одинаковы, и спорить с ними нет ни возможности, ни смысла. А вот для тех, кто хочет понять суть дела, весьма полезна именно книга Назарова.

Он не только показал, что нынешний дарвинизм – не теория, а набор противоречий (это в наше время делают многие), но и пошел дальше.

Мне известны восемь книг об эволюции, вышедших с 2000 года. Перечислю их: Гродницкий Д.Л. Две теории биологической эволюции. Красноярск, 2000; Галимоб Э.М. Феномен жизни: Между равновесием и нелинейностью. Происхождение и принципы эволюции. М., 2001; Расницын А.П. Процесс эволюции и методология систематики, СПб., 2002; Зусмановский А.Г. Биоинформация и эволюция: Правы и Ламарк, и Дарвин. Ульяновск, 2003; Чайковский Ю.В. Эволюция: Книга для изучающих и преподающих биологию. М., 2003; Гринченко С.Н. Системная память живого. М., 2004; Назаров В.И. Эволюция не по Дарвину: Смена эволюционной модели. М., 2005; Хайтун С.Д. Феномен человека на фоне универсальной эволюции. М., 2005.

Все они, за исключением книги Назарова, исходят из одной идеи: естественный отбор близорук и маломощен, поэтому следует

дополнить его мощным дальнодействующим фактором, который и движет эволюцию. Все мы стыдливо прицепляли отбор к своим концепциям. Моя позиция базировалась на взглядах А.А. Любищева и С.В. Мейена, которых мне хочется считать своими учителями. Любищев видел в отборе «квартирмейстера», т. е. распределителя видов по зонам обитания. Мейен призывал к синтезу дарвинизма и номогенеза, исходя из своих этических позиций («принцип сочувствия»). Приходится признать, что они оба неправы, а прав Назаров.

Кто-то должен был сказать, что никакой подобный синтез невозможен – просто потому, что естественного отбора как фактора эволюции в природе нет. Это и сделал Назаров.

Разумеется, он не был здесь первым. Недавно вышла в русском переводе книга М. Метерлинка «Тайная жизнь термитов» (М., 2002). Ее автор – тот самый знаменитый Морис Метерлинк, который написал «Синюю птицу». Книга о термитах написана им в 1926 г., т. е. 80 лет назад. Читая одновременно Метерлинка и Назарова, легче всего понять, что отбора в дарвиновском понимании действительно не существует.

Метерлинк напомнил то, что было известно еще Дарвину. Как раз в те годы стали поступать многочисленные сведения о тропических термитах – общественных насекомых, которые во время спаривания теряют крылья и, беспомощные, тут же становятся пищей для многих видов. Лишь примерно одна пара на тысячу ускользает от гибели. Метерлинк отметил, что все тропические термиты (1500 видов) совсем не годны для борьбы за существование. Это значит, что самою природой из века в век ставится селекционный опыт: если есть более съедобные и менее съедобные и они могут отбираться, то несъедобные должны вытеснить остальных. Но этого не происходит, следовательно, никакого «отбора» в этом смысле нет. Идея отбора опровергнута прямым массовым наблюдением. Тем более, нет оснований предполагать наличие отбора в менее жестких ситуациях.

Разумеется, в учебниках дарвинизма о термитах нет ни слова. Сам Дарвин упомянул смертный полет термитов лишь однажды: «иногда два самца преследуют одну самку» (Соч. Т. 5. М., 1953. С. 382), т. е. в контексте рассуждения о «половом отборе», а о сути дела умолчал. Правда, в 6-м издании «Происхождения видов» он признал, что нет отбора при общем выедании, но тут же самоуверенно закончил: «тем не менее из числа тех, которые выживут, наиболее приспособленные особи... будут размножаться в большем числе». Это заключение можно считать просто беспомощным.

На самом деле дарвиновская схема однозначно требует в такой ситуации быстрого отбора вариаций, понижающих съедобность, и прямо запрещает появление мутаций, ведущих к неуместному отпаду крыльев.

О естественном отборе можно будет серьезно говорить лишь после того, как будут получены опытные доказательства его существования, такие же прямые и однозначные, как доказательства его отсутствия у термитов. 150 лет отсутствия таких данных, притом, что неоднократно предпринимались попытки получить их, достаточно ясно говорят, что ожидать их не приходится. Бытующий в литературе естественный отбор – своего рода поручик Киже.

Все так называемые «доказательства естественного отбора» являют собой либо описание искусственного отбора, либо просто наблюдение сдвига генных частот. Сдвиг ни к чему никогда не ведет и потому неинтересен, а вот искусственный отбор весьма интересен.

С его помощью можно получить из волка болонку и многое другое, поэтому Дарвин и обратил на него внимание. При искусственном отборе самка и самец с нужными селекционеру свойствами принудительно скрещиваются, а из их потомства сознательно выбираются нужные особи и снова скрещиваются с кем нужно, в том числе и друг с другом (обязательный этап инцеста). Собственная их размножаемость при этом не играет никакой роли (более того, при инцесте она всегда падает). И сам Дарвин прекрасно знал это. Он не раз писал, что допущение посторонних особей в процедуру селекции начисто губит всю работу селекционера. Так что его аналогия естественного отбора с искусственным была бессмысленна для него самого, на что ему не раз указывали.

Термиты прямо и явственно приспособлены к тому, чтобы их половое поколение было почти полностью съедаемо. Данный факт вполне согласуется с ЭТЭ, защищаемой Назаровым. Эволюционирующей единицей является вовсе не вид (как у Дарвина), а экосистема, которая сама формирует виды такими, какими они нужны ей. Термиты живут под землей, питаясь подземной органикой (корни и пр.), и единственный для экосистемы способ вернуть ее в круговорот – отдать на съедение их половое поколение. Достигается это вопреки дарвиновской схеме отбора.

Встречаясь с фактами экосистемной эволюции, дарвинисты любят говорить об особой форме отбора, но экосистемы эволюционируют не путем размножения и конкуренции, а сменяя друг друга. Поэтому аналогия с отбором неуместна, даже если признать фактор отбора, что и отмечает Назаров.

Мы не продвинемся вперед, пока не признаем прямо, что дарвинизм невозможно синтезировать ни с какими другими теориями и гипотезами. Стремление к неограниченному размножению наблюдается только у стаи саранчи и раковой опухоли (на что обратил внимание биофизик В.Л. Воейков, см.: Правда Дарвина и ложь дарвинизма // Человек. 1997. № 3). Остальные объекты встроены каждый в свою систему и развиваются по ее законам.

Можно сказать, что и сам дарвинизм подобен раковой опухоли на теле общества; ее нельзя ни с чем синтезировать, ее можно только иссечь, позаботившись о том, чтобы не осталось метастазов. Ведь злодеяния XX в. шли под эгидой дарвинизма – вспомним евгенику с ее стерилизациями, идеологию фашизма и большевизма, борьбу с природой, лысенковщину и, наконец, нынешние «радикальные реформы».

Как дарвинизм мог утвердиться и пережить пять поколений ученых? Назаров пишет, что это учение идеально соответствовало настроению западного общества того времени, но, к сожалению, не касается вопроса о причинах его долговечности. Близок к этому другой недостаток книги: автор почти не коснулся ранних эволюционистов, и Дарвин выглядит у него основателем теории, а потому и великим ученым. А ведь Дарвин не видел того, чего не хотел, и попал в великие только потому, что выступил в нужный момент. Все положения его теории были высказаны до него.

Голос с места: А как же идея случайности изменений? За одно это Дарвину можно ставить памятник.

Ю. ЧАЙКОВСКИЙ: Да, идею случайности изменчивости до него только упоминали (например, Де Малье), но не клали в основу учения. Идея оказалась неверна, но сам феномен случайности в эволюции очень важен (см. об этом: Чайковский Ю.В. О природе случайности. М., 2004). И все же Дарвин – титан в социальной (но не в познавательной) истории науки, поскольку именно он был услышан обществом. Собственно же в науку об эволюции он привнес примитивизм, с его приходом была затоптана основная часть ее достижений. К ним мы лишь сейчас возвращаемся, но уже с новым кругом фактов, и в их систематизации и описании – огромная заслуга Вадима Ивановича.

Б. ГОЛУБОВ: На обсуждение книги В.И. Назарова с ее рекламно-броским нигилистическим заглавием я пришел в Институт философии РАН, еще не прочитав этого труда. Пока докладчик повествовал о том, как он «дошел до жизни такой», мучительно порывая с Дарвином, я перелистал книгу и вспомнил эпизод из жизни Ф.М. Достоевского и Анны Григорьевны. Однажды в творческом

нетерпении писатель устроил бурную сцену супруге из-за того, что за окном не наступили сумерки. Отчего бы это и дарвинизм, – размышлял я,-все еще «светит» и не сокрылся во мраке? Не стану ли я свидетелем этого «оптического» чуда к концу доклада? Но фокус не удался, и, не теряя надежды на его свершение, я спросил докладчика: а как же быть с доставленным «Биглем» огромным багажом натурных наблюдений Дарвина, и что же все-таки «Не по нему»: изменчивость видов, естественный отбор или борьба за существование? Поскольку четкого и внятного ответа вновь не последовало, то чисто интуитивно я, подобно Хоме Бруту из гоголевского «Вия», учуял вихри «нечистой» божественной силы, потянувшей меня за язык на трибуну. Здесь, как над гробом прелестной панночки, оказавшейся ведьмой, я очертил «охранный круг», изрекая три «заклинания».

Первое из них сводилось к тому, что дарвинизм – не только мировоззрение, но и рабочий инструмент геологических служб, которые при составлении карт усердно молятся на палеонтологов и не мыслят без стратиграфии поиска и разведки полезных ископаемых, бурения скважин, проходки шахт и т. д. Иными словами, для земных дел дарвинизм стал подобен телескопу, с помощью которого астрономы успешно предсказывают движение светил.

Второе «заклинание» гласило, что Дарвину предшествовало время, когда творил Г.В. Лейбниц и звучала музыка И.С. Баха. «Принцип предустановленной гармонии», «Хорошо темперированный клавир», устранявший «волчьи рывки» в оркестре, и стремление «объять необъятное» – всем этим «сиропом» к концу XVIII ст. уже было пропитано естествознание. Не случайно Г.Х. Фюксель в те годы вводит понятие геологической формации, а затем появляется и труд Дарвина, ставший сродни полифонической музыке в естествознании, звучание которой с годами отнюдь не становилось прокручиванием «заезженной» пластинки. Тон вариациям на новые темы задают сейчас молекулярная биология и генетика, из-за «болезней роста» которых «оркестр» естествознания действительно порой срывается на «волчьи рывки». Но это неизбежный результат настройки арсенала новых «музыкальных инструментов», играющих на репетиции не в унисон. Здесь я прошелся также по поводу бесплодности дальнейших споров о соотношении градуализма и скачков в эволюции после того как Коши уточнил понятие непрерывности, а Дюамель доказал теорему о том, что всякая непрерывная функция дифференцируема. Заодно отметил, что, являясь геологом, а не биологом, я, тем не менее, словно кот на печи, вынужден краем глаза отслеживать новые веяния в гене-

тике, которые могут повлиять на понимание эволюции органического мира, воссоздаваемой пока на основе изучения морфологических признаков ископаемых организмов. Сможем ли мы выявить следы взаимосвязи преобразований генетического материала и морфологических признаков организмов в геологическом прошлом. Этот вопрос пока не решен.

В третьем «заклятии» был упомянут епископ Вильберфорс, наиболее яростный и последовательный противник бывшего богослова Дарвина. Этот епископ в 1860 г. на съезде в Оксфорде издевательски обратился к Гескли с вопросом, по мужской или по женской линии выводит тот свой род от обезьяны. Как пишет польский биолог С. Сковрон, Гексли будто бы шепнул окружающим: «Спасибо тебе, Господи, что ты выдал его в мои руки», после чего ответил: «Если бы меня спросили, хотел бы я, чтобы моим прадедом была скромная обезьяна или муж, высоко одаренный природой, который, однако, использует свои способности и влияние исключительно в целях введения шутовского тона в серьезную научную дискуссию, я не колеблясь выбрал бы обезьяну». Взрыв смеха, как известно, «раздавил» Вильберфорса.

Завершая выступление, я отметил, что «хороводы» с клерикалами для натуралистов бесполезны. Впрочем, они и небезопасны, особенно после недавних карикатур в журналах и судебных тяжб, возбуждаемых школьницами, страстно желающими «смыться» с уроков биологии. Так что в отместку за Вильберфорса новые взрывы смеха могут кому-то «выйти боком». Поэтому для острастки я отметил целесообразность более серьезной оценки обсуждаемого труда.

После этого я осилил все пять частей книги В.И. Назарова, поделился с ним своими предварительными впечатлениями и ознакомился с печатным вариантом его доклада, который, несомненно, выгодно отличается от его сбивчивых измышлений во время устного выступления. Ниже я поделюсь уже не мимолетными наблюдениями, а результатами более вдумчивого, как мне кажется, анализа книги В.И. Назарова, которая, несомненно, может служить достаточно полным, хотя и не всеобъемлющим, путеводителем в море имен и страстей в связи с попытками ниспровержения дарвинизма, представляющими основную цель книги.

О содержании книги и двух направлениях ее анализа. Схема ниспровержения дарвинизма в общем виде включает критику концептуальных положений теории Ч. Дарвина и синтетической теории эволюции (СТЭ), переосмысление этих теорий в свете новых данных и определение основ экосистемной теории эволюции Кра-

силова в изложении В.И. Назарова, теории, претендующей на принципиально новое понимание «эволюционной причинности». Предлагается отказ от представлений о «восходящей» эволюции в пользу целенаправленно осуществляемой скачками неслучайной «эволюции сверху, которая осознает, что образование видов замыкает верхние ряды биологической иерархии».

О «всевидящем Существе» и Свидетелях Иеговы. Концептуальная часть рассуждений В.И. Назарова заведомо уложена в прокрустово ложе слепой религиозной веры, что автоматически отсекает в корне правомерность каких-либо критических возражений не только методологического, но и содержательного характера. В «изголовье» такого ложа в начале книги (с. 42–43) возведена следующая «опорная конструкция»: «На раннем этапе разработки теории, когда Дарвин приписывал осуществление скрещивания "всевидящему Существу", такая аналогия была правомерной. Когда же Дарвин перестал полагаться на высшие силы и стал искать механизмы направленного отбора в естественных законах природы (и, конечно, не мог их найти), аналогия с искусственным отбором просто оказалась неверной».

А в «Заключении» «прокрустово ложе» ограничено конструкцией в духе того, что сейчас нужна упомянутая «модель эволюции не снизу, а сверху».

Очевидно, что, положившись на «высшие силы всевидящего Существа», мы вынуждены будем в конечном счете признать единственно верной моделью «эволюции сверху» библейский сюжет о сотворении мира, и тем самым обсуждение проблем естествознания, включая происхождение биологических видов, потеряет всякий смысл. Иначе говоря, В.И. Назаров заведомо присвоил себе правоту Абсолюта, наивно полагая, что «подобной попытки еще никто не предпринимал».

Увы, пальму первенства в таких претензиях перехватил, например, архиепископ Ушер из Ирландии, уже в 1654 г. заявивший, что из внимательного изучения «священного писания» вытекает, что Бог сотворил мир в 4004 г. до н.э. Недавно, в первые годы перестройки, анонимный автор опубликовал книгу под заглавием «Жизнь – как она возникла? Путем эволюции или путем сотворения»? Это красочно оформленное зарубежное произведение небольшого формата на русском языке мне всучили две очаровательные девицы из секты Свидетелей Иеговы. Подборка примеров, имен и «благих вестей» у этих свидетелей в принципе та же, что и в книге В.И. Назарова.

Перепалка с авторами такого рода изданий неизбежно сводится к обсуждению «недоступной, непостижимой, неизреченной» тайны

бытия Бога. Эти прилагательные я заимствовал из «Журнала Московской патриархии» (1959. № 1. С. 48), где сказано также: «Всякая попытка изложить эту тайну в обычных человеческих понятиях, измерить неизмеримую пучину божества безнадежна».

Ввязавшись в такого рода дискуссию, рискуешь остаться в дураках, поскольку едва ли сможешь перещеголять в схоластическом жонглировании словами Ансельма Кентерберийского, Фому Аквинского и им подобных. Но и увиливать от натиска «нечистой» божественной силы с наукообразным уклоном тоже не к лицу. Как быть? Все свести к набившему оскомину основному вопросу философии? Но сколько можно? Неужели мало той оценки дарвинизма, которую дал, например, в 1972 г. известный английский ученый Р. Левонтин в книге «Генетические основы эволюции»: «Главная заслуга Дарвина не в том, что он ввел эволюционизм как мировоззрение (поскольку исторически это не так), и не в том, что он подчеркнул особое значение отбора как основной движущей силы эволюции (поскольку эмпирически это может оказаться не так). Сущность совершенного Дарвином переворота – в замене метафизического взгляда на изменчивость организмов материалистическим».

Итак, с «основным вопросом» вроде бы все ясно. Что же тогда обсуждать? На выручку здесь опять приходит «Журнал Московской патриархии»: «Никакое, даже самое безошибочное, доказательство истины не может заменить живого переживания, интуиции веры... Вера не доказывает себя, а показывает» (1962. № 4. С. 57).

Таким образом, в «сухой остаток» при обсуждении труда В.И. Назарова выпадает феномен чувства веры, которое, как показывает жизнь, зачастую охватывает не только служителей культа, но и многих людей от науки. Поэтому психологический аспект религиозной веры как способ внедрения ее «метастазов» в естествознание может служить объектом изучения. Традиционных вопросов для философов здесь уйма! Сродни ли «вера» ученого-естествоиспытателя в истинность выдвинутой им гипотезы с библейской догмой о сотворении мира? Правомерно ли понятие «нерелигиозной веры»? Как такие «веры» реализуются в практической деятельности и социальном поведении? И т. д. В потоке этих вопросов мы попытаемся найти свою стезю применительно к оценке «Эволюции не по Дарвину». Но предварительно сделаем одно замечание этического свойства.

Чувствуется, что В.И. Назаров является глубоко верующим человеком, и никому не дано посягать на его священное право излагать свои взгляды. Он волен приобщать также «заблудшую моло-

дежь» к своему внутреннему восприятию мира, где нет места оппротивевшему дарвинизму. Как-никак, а «на дворе» давно уже не 1937 г. Но поскольку «проповеди» В.И. Назарова стали уже публичными и местами затрагивают болезненные моменты социальных отношений и отечественной истории, то те или иные пересуды по этому поводу неизбежны. Подобно тому, как В.И. Назаров отдает дань уважения личности Ч. Дарвина и подчеркивает лишь неприятие его теории в мировоззренческом отношении, так и замечания в данной статье направлены только в сторону гносеологических аспектов рассматриваемой книги, а имя ее автора упоминается здесь в символическом смысле носителя неприемлемых для нас идей.

Одна из «проповедей» В.И. Назарова по поводу критики СТЭ на с. 83 звучит следующим образом: «...лучшие умы человечества исчерпали возможности материалистического подхода и вплотную подошлик признанию верховной власти духовной сферы. После 73-летнего господства в СССР искусственно насаждаемого материализма естествознание робкими шагами постепенно вновь обретает понимание главного источника неслучайности происходящего. И, что самое существенное, можно с удовлетворением констатировать, что это больше не считается антинаучным».

Не исключено, что В.И. Назаров не ставил во главу угла вопрос об актах божественного творения и не мог ожидать такого разворота в трактовке его книги. Но любой автор, как давно подметили критики, уже не является «хозяином» своего произведения. «Птичка» вылетела!

И «залетела» еще в одну клетку! Дело в том, что труд В.И. Назарова должно расценивать как прямое продолжение известных «опытов» академика Т.Д. Лысенко по «пересадке» злободневных проблем биологии в область философии, идеологии и религиозных догм «партийного большинства». Ведь Т.Д. Лысенко, как и В.И. Назаров, прикрываясь благородными «научными» порывами, поднял на щит три вопроса о:

1) подверженности гена мутациям;

2) выделении или изоляции генотипов;

3) вероятности и причинности в генетике.

Чем обернулись плоды такой «гибридизации», хорошо известно.

Таким образом, вслед за так называемой «марксистской» к управлению биологией рвется сейчас «мраксистская» философия, «уши» которой торчат в произведении В.И. Назарова.

Рвется, правда, пока бочком, используя при этом ряд своеобразных «цирковых трюков» (именуемых по-научному «логически-

ми конструкциями»), анализ которых заслуживает особого внимания натуралистов.

О Бентаме и логических конструкциях антидарвинизма. Предварительно напомню, что английский ботаник Д. Бентам (1800–1884), сталкиваясь каждодневно с тонкостями операций классифицирования, пришел к осознанию необходимости их специального логического анализа и представил свою концепцию доказательных суждений в книге «Набросок новой системы логики». Этои труд упомянут здесь лишь для того, чтобы подчеркнуть давно назревшую потребность биологии и других отраслей естествознания в точном обосновании и строгом изложении доказательных суждений. Попробуем с этих позиций взглянуть и на труд В.И. Назарова, который с особым пристрастием апеллирует к основным принципам логики, например к принципам индукции и дедукции, которые, как ему кажется, составляют скелет нашего разумения.

Логические конструкции, используемые им для поучения молодежи, можно разделить на две категории.

Первая из них сводится к формуле: делай, как я говорю, но не делай так, как я делаю!

В.И. Назаров начинает свою книгу с вопроса: «Как узнать, соответствует ли учение Дарвина истине?» и предъявляет жесткие требования к «верному учению», которое должно быть открыто для критики и опираться на положения, поддающиеся опытной проверке. Поскольку далее В.И. Назаров в пух и прах разнес построения Дарвина, то читатель ожидает, что уж и себе он не даст спуска ни в чем. Не тут-то было однако!

Как уже отмечено, умозаключения Ч. Дарвина базируются на богатейшем фактическом материале опытов с домашними животными и натурных наблюдений в различных частях света. В.И. Назаров же, судя по библиографии, не отличился такого рода изысканиями и на протяжении многих лет занимался коллекционированием идей и суждений разных времен. В.И. Назаров явно пренебрегает тем первичным фактическим материалом, который был добыт потом и трудом не только Ч. Дарвина, но и других исследователей.

Например, В.И. Назаров заявляет: «Дарвин не располагал прямыми доказательствами выживания наиболее приспособленных и конструировал воображаемые примеры». При этом не сказано ни слова о том, что Дарвин наблюдал собак, которые во время голода борются друг с другом. Ни слова и о результатах изучения судьбы яблони, покрываемой паразитами, ни слова о резком падении численности птиц в суровую зиму 1854/55 г., о падеже одичавших ло-

шадей в Парагвае в связи с необычайно расплодившимися мухами и т. д. Предвижу возражение, что здесь я путаю микро- и макроэволюцию. Пусть так, но для нас важно, что свои умозаключения, пусть даже ошибочные, Дарвин все же выстраивал крепко вцепившись в грешную Землю, а не витая в «божественных» небесах.

Аналогичным образом В.И. Назаров «расправляется и с Ж. Кювье. Педалируя лишь теологическую часть воззрений Кювье о повторных творческих актах божественного творения, В.И. Назаров «забывает» напомнить молодежи о том, что труды Кювье имеют непреходящую ценность совсем по другой причине. Почему бы не упомянуть, что этот исследователь впервые подметил четыре типа нервной системы животных, изучал особенности «притирки» различных частей их организмов в единую систему, вместе с Броньяром описал третичные и меловые отложения Парижского бассейна, подметил циклическое чередование пресноводных и морских условий, внес неоценимый вклад в стратиграфию?

Теперь подойдем к построениям В.И. Назарова с той же меркой, которую он сам предъявил к «верной теории».

Открыта ли книга В.И. Назарова для критики? Несомненно, открыта, как и теория Дарвина. Здесь «великие умы» сходятся, вопреки превратному мнению В.И. Назарова о том, что «современные исследователи избегают упоминаний о трудностях "дарвинизма"». Другое дело, что критика в естествознании, как правило, приносит ощутимые плоды, поскольку помогает развеять сомнения и подвести к решению той или иной задачи, а критика построений В.И. Назарова заведомо бесплодна, т.к. неизбежно замыкается на схоластический вопрос о существовании «всевидящего существа».

Вопрос второй: поддается ли экспериментальной проверке жонглирование идеями и суждениями, предпринятое В.И. Назаровым, не имеющим за душой другого конкретного фактического материала? Пусть на этот вопрос ответит читатель.

Логическая конструкция второй категории отражает особенности такого жонглирования и может быть сформулирована стихами А.С. Пушкина: «Над вымыслом слезами обольюсь...»

В.И. Назаров зачастую вместо анализа накопленного фактического материала занимается психоанализом идей, мнений и даже мифов, высказанных множеством ученых разного толка. Забываясь, он иногда прибегает к инструменту домыслов, к которым якобы прибегал Дарвин и другие исследователи, и полученные таким образом умозаключения выдает за пороки антидарвинизма. Дело доходит до того, что порой В.И. Назаров апеллирует к коллектив-

ному неврозу, предлагая этакий анализ страхов дарвинизма почти по Фрейду.

Обратимся к трем примерам, а заодно и сами поупражняемся в таких домыслах.

Пример первый. В.И. Назаров отмечает, что, конструируя концепцию естественного отбора, Дарвин всецело воспринял первую часть учения А. Смита о конкуренции, но не обратил внимания на его вторую часть, связанную со взаимностью оказываемых услуг. Поэтому Дарвин якобы воспринял и теорию Т.Р. Мальтуса слишком непосредственно.

Домысливать – так домысливать за Дарвина! О влиянии Мальтуса на Дарвина скажем ниже, а пока обратимся к Адаму Смиту.

А. Смит, получивший солидное образование в области математики и натуральной философии, в своем «Исследовании о богатстве народа» рассмотрел понятие труда и сравнил это явление с деятельностью животных, обратился к истории земледелия. Во второй книге «Исследования...» А. Смит, изучив природу запасов, рассмотрел уже историю развития промышленности и показал, в частности, связь падения Римской империи с упадком земледелия. Наконец, в «Теории нравственных чувств» он попытался охватить все стороны деятельности человека как социальной единицы. Именно этот всеобъемлющий «глобализм» в трудах Смита, а не мелкая взаимность услуг, по нашему мнению, привлек внимание мыслителя Дарвина. Благодаря трудам Смита, а также Ж. Бюффона, как мне кажется, Дарвин подошел к пониманию того, что труд человека – принципиально новое геологическое явление на нашей планете, особенности которого были выявлены позднее в работах С.А. Подолинского, В.И. Вернадского, А.Е. Ферсмана, П.Г. Кузнецова и др.

Пример второй. На с. 58 В.И. Назаров пишет: «Теперь, когда решающее звено было найдено и теория обретала свою целостность, Дарвин, глубоко убежденный в ее справедливости, занялся поиском фактического обоснования». В.И. Назаров склоняется также «к мысли о справедливости суждения некоторых историков дарвинизма о том, что Дарвин сначала создал теорию, а потом подбирал под нее факты».

Но позвольте, вначале был все же «Бигль» и сбор фактического материала!

Пример третий. В.И. Назаров считает, что важнейшим импульсом к главной дедукции и стержню теории послужило Дарвину прочтение книги Мальтуса о законе народонаселения. Но ведь известно, что Дарвин прочитал книгу Мальтуса для развлечения,

случайно, в октябре 1883 г., а короткий набросок своей теории он завершил летом 1842 г. Второй вариант «Происхождения видов» уже на 230 страницах появился в 1844 г.

Так что с Мальтусом и «садизмом» идей Дарвина у историков науки здесь также явная неувязка с датами. А ведь В.И. Назаров сам избрал исторический метод исследования как основной и вполне справедливо утверждает, что интерес к истории – обязательный атрибут культурного человека.

Весьма привлекательны для В.И. Назарова приглянувшиеся ему словечки «индукция» и «дедукция», которые, судя по его рассуждениям, пронизывают мозг естествоиспытателей. Исходя из этого, В.И. Назаров утверждает, что все доказательства, которые получены Дарвином якобы «гипотетико-дедуктивным методом», являются несостоятельными.

Спекулируя на сложнейшей философской проблеме доказательного мышления, В.И. Назаров по существу скрывает за этим ответ на коренной для естествознания вопрос – познаваемы ли события геологического прошлого? Мы до хрипоты можем спорить о теориях ортогенеза, неравномерности темпов эволюции (квантовой или обычной), соотношении онтогенеза и филогенеза, полимеризации и олигомеризации органов, формах биологического прогресса и т. д. Логические конструкции этих построений, действительно, могут быть сколь угодно запутаны, а вот убежденность в познаваемости или непознаваемости мира – это вопрос «ребром», от которого В.И. Назаров, претендующий на ниспровержение догматов дарвинизма, всячески увиливает.

Заметим, что абстрактную схему постепенного введения теоретических положений путем процедур индукции и дедукции ввел Бэкон. Но, как заметил А. Эйнштейн, «исследователь должен, скорее, выведать у природы четко формулируемые общие принципы, отражающие определенные общие черты множества экспериментально установленных фактов». И далее: «Физика представляет собой развивающуюся логическую систему мышления, основы которой можно получить не выделением их какими-либо индуктивными методами из пережитых опытов, а лишь свободным вымыслом» (Эйнштейн А. Физика и реальность: сб. ст. М., 1965. С. 59).

Короче говоря, жонглирование словечками «индукция» и «дедукция» – неболее чем трюк, рассчитанный на то, чтобы подвести недалекого середняка к мысли о том, что эволюцией управляет стоящая вовне высшая сила, а не естественный отбор.

О пользе книг церковных. Здесь предвижу бурные эмоциональные возражения со стороны приверженцев теологических и телео-

логических измышлений. Разубеждать их не стану, а предложу одно сугубо практическое дело, которое, не исключено, сделает и меня приверженцем этих идей.

Уважаемые оппоненты, возьмите для начала стандартный лист геологической карты (лучше в районе развития множества пластов осадочных горных пород), которая составлена в соответствии с нормативными требованиями того или иного государства. Планомерная геологическая съемка в нашей стране была начата в 1882 г. по инициативе Геологического комитета, крупнейшего учреждения России. Результаты этой огромной работы, включавшей последовательное, все более детальное картирование необъятных просторов нашей Родины, служат фундаментом ряда отраслей промышленного производства. Так что недостатка в таких картах вы испытывать не будете. Обратите внимание, что все эти карты составлены практически по одной и той же схеме. Слева на них изображена сводная стратиграфическая колонка в соответствии с наблюдаемым напластованием слоев, а также характеристикой их вещественного состава и, главное, с перечислением остатков ископаемой фауны или флоры, сохранившихся в этих слоях. Справа вы увидите собственно геологическую карту, раскрашенную в разные цвета, обозначающие относительный геологический возраст отложений. Из этой колонки, а лучше из объяснительной записки к карте, вы узнаете, каким образом остатки ископаемой фауны используются для стратиграфической корреляции слоев и обоснования их возраста, каковы трудности возрастной привязки слоев и т. д. Узнаете также, как на основании этих данных воссоздаются особенности физико-географической обстановки былых геологических времен и в конечном счете делаются выводы о наличии или отсутствии на рассматриваемой территории тех или иных полезных ископаемых. Таким образом, вы увидите отвратительный для вас дарвинизм в действии.

Не отвращайте, однако, очи ваши от «поруганного дарвинизмом» лика земного, а сделайте следующую простую вещь. Составьте в пику покойному Ч. Дарвину свою карту. Начните только с молитвы и без всяких там списываний и подглядываний в лист государственной геологической карты. Укажите на своей карте моменты божественных творений того или иного слоя и привяжите эти моменты к библейским сюжетам и целевым установкам Творца, окрестите карту геотеологической (геотелеологической или геомагической, неважно) и вручите ее, например, нефтяникам-буровикам. Не забудьте при этом, однако, указать целевой горизонт, его глубину и характерные свойства. А затем прослушайте

«хоровое» пение бригады буровиков в день получения ими зарплаты. Вот тогда и сравним ваши праведные и наши неправедные пути в этом грешном мире. Впрочем, такое сравнение низменных фактов материализма вы можете расценить как богомерзкое деяние. Заранее прошу прощения. Обидеть не хотел.

Ведь процент удачных скважин не всегда столь высок, как хотелось бы. Да и мне сам Дарвин не во всем люб. В частности, чего ради он пошел на непростительную уступку «строгим» логическим измышлениям и математическим расчетам лорда Кельвина, ограничившим возраст Земли цифрой всего 100 млн. лет. До этого, сопоставив общий объем вещества, который мог быть смыт со свода поднятия в районе Юго-Восточной Англии с приблизительной скоростью эрозии, Дарвин получил время длительностью около 300 млн. лет. По этому поводу лорд Кельвин в 1861 г. ответил: «Подсчеты Дарвина – нечто абсурдное». И Дарвин, увы, пошел на уступку. Слепая вера на то и слепая! Здесь, вероятно, дали о себе знать «гены» богословской закваски, полученные Дарвином.

Итак, книга В.И. Назарова весьма поучительна, поскольку подвигает нас не только к совершенствованию философских способов защиты от мраксизма в естествознании, но и открывает путь к практической проверке библейского сюжета о сотворении мира.

А. СЕВЕРЦОВ: В.И. Назаров специализируется в сфере истории эволюционных учений, и обсуждаемая книга, насколько мне известно, первый в отечественной литературе обзор антидарвиновских и антиселекционистских теорий и гипотез, охватывающих период от первых критиков «Происхождения видов» до современности. Надо сразу отметить, что далеко не все, что В.И. Назаров противопоставил теории Ч. Дарвина и особенно СТЭ, действительно им противоречит. Представления об эволюции развиваются и изменяются помере развития биологии в целом и эволюционных исследований, в частности. Часть взглядов предшественников оказывается ошибочной, часть – устаревает по мере накопления новых данных, часть сохраняет свое значение. Автор книги, напротив, считает, что любое несоответствие тех или иных взглядов или данных представлениям Ч. Дарвина или Ф. Добржанского противоречит либо дарвинизму, либо СТЭ и тем самым указывает на неправильность селекционистских представлений о механизме эволюции.

В.И. Назаров не согласен ни с тем, что генетическая изменчивость служит материалом эволюции, ни с тем, что естественный отбор является ее движущей силой. «С редукционизмом связано укоренившееся представление о хаотичности (случайности) мути-

рования как материальной основе эволюции. СТЭ игнорирует системность, организованность наследственной изменчивости, не уделяет внимания поиску ее истинных причин (с. 99). «Материалы гл. 14 должны были убедить нас, что мутации могут быть и часто бывают направленными» (с. 397). Ряд высказываний автора свидетельствует об отрицании роли генетического аппарата в преемственности поколений. «С прогрессом биологических знаний было установлено, что наследственная преемственность в филогенезе вообще не зависит от структуры генотипа ни в один из моментов геологической истории» (с. 406). «Именно этот начальный фенотип, сложившийся под влиянием материнской программы развития, и является связующим звеном между поколениями» (с. 406). «...Ни Дарвину, ни кому-либо из его последователей не удалось подтвердить эволюционную роль естественного отбора сколько-нибудь убедительным фактическим материалом» (с. 43). «Согласно СТЭ, главной движущей силой эволюции является естественный отбор. Чем сильнее его давление, тем быстрее преобразования в генетическом составе популяций и тем быстрее совершается видообразование. Напротив, если отбор ослаблен, то, соответственно, замедлены эти процессы. Известно, что отбор более всего ослаблен в дождевых тропических лесах. Даже если верить в принцип внутривидовой конкуренции, то в тропиках ее практически нет – некому конкурировать. Там чаще встретишь любой другой вид, чем вторую особь того же вида. Верно говорят, что в тропическом лесу трудно найти два одинаковых дерева! Но именно в тропиках, как мы увидим в гл. 11, зародились все высшие систематические группы. Вывод очевиден: естественный отбор является не мотором, а тормозом эволюции» (с. 101). Из приведенных цитат видно, что книга написана противником селекционизма.

Книга состоит из пяти частей, включающих 18 глав и «Заключение». Тексту предпосланы авторское «Предисловие» и краткое описание эволюционных идей до Дарвина («Вместо введения»). Часть I состоит из двух глав: гл. 1 «Эволюционная теория Ч. Дарвина» и гл. 2 «Синтетическая теория эволюции». В обеих главах рассмотрено становление теорий, кратко изложены основные положения и их критика современниками. Обзор критики начинается с возражений Дж. Майварта, Ф. Дженкина и А. Беннета. Из французских критиков Дарвина рассмотрены взгляды П. Флуранса и более подробно – А. Катрфажа. Среди немецких критиков отмечен А. Виганд, которого В.И. Назаров считает предшественником Н.Я. Данилевского. На семи страницах изложены взгляды само-

го Данилевского. В гл. 2 среди критиков СТЭ первым упомянут А.А. Любищев. К взглядам противников СТЭ отнесены представления Ю.П. Алтухова о сальтационном видообразовании, В.А. Красилова, М. Кимуры и, как это ни странно, Э. Майра, Р. Левонтина и даже С.С. Шварца, исследователей, действительно критиковавших ряд положений своих предшественников, но никогда не отрицавших ни значения генетической изменчивости, ни роли отбора.

Еще более странно выглядит утверждение на с. 88, согласно которому А.С. Север-цов разработал концепцию морфологических закономерностей эволюции, а И.И. Шмальгаузен осуществил широкий синтез. Во-первых, Шмальгаузен внес огромный вклад в разработку теории естественного отбора и в понимание генетических основ фенотипической изменчивости, о чем В.И. Назаров умолчал. Во-вторых, возможно в результате опечатки, мне приписана теория, созданная моим дедом, А.Н. Северцовым. Мне удалось лишь развить и уточнить ряд положений этой теории в области эволюции онтогенеза и главных направлений эволюции.

Часть II «Макроэволюция – камень преткновения селекционизма» включает одну главу – «Учение о макроэволюции». Относительно механизма макроэволюции В.И. Назаров придерживается мнения, согласно которому виды возникают скачкообразно, причем новый вид – основа макроэволюционного процесса. Микроэволюционные изменения популяций не приводят к видообразованию, механизм которого принципиально отличается от механизма макроэволюции. «В биологической эволюции скачок, вызванный достаточно крупной мутацией, нарушает правильность конъюгации хромосом в мейозе и делает невозможным скрещивание мутанта с исходной формой. Новый вид, как теперь считается, возникает либо сразу, либо в течение очень короткого геологического времени. В зависимости от глубины преобразований возникшие формы могут достигать ранга рода или даже семейства» (с. 131–132).

К противникам селекционизма отнесены С.С. Четвериков, А.Л. Тахтаджян, М.Дж.Д. Уайт, Х. Карсон и другие авторы, в той или иной форме признававшие сальтационное видообразование. Надо отметить, что В.И. Назаров рассматривает и те случаи, когда цитированные им авторы не позиционировали свои взгляды как противоположные селекционизму. Противопоставляя друг другу механизмы микро- и макроэволюции, автор основное внимание уделил мутационизму. Подробно изложены взгляды Г. де Фриза, Л. Кено, Р. Гольдшмидта. В то же время В.И. Назаров считает, что

существует множественность путей макроэволюции, хотя и ограничился указаниями только на сальтации.

Часть III «Исходные течения эволюционной мысли, оппозиционные дарвинизму включает гл. 4 «Появление недарвиновских течений», гл. 5 «Неоламаркизм», гл. 6 «Финализм», гл. 7 «Сальтационизм и макромутационизм», гл. 8 «Теллурические теории сопряженной эволюции и смены биот».

В первой из этих глав показано, что антидарвинизм появился практически одновременно с дарвинизмом и сопровождает селекционизм на протяжении всей его истории.

В главе о неоламаркизме кратко описано возрождение ламаркизма во Франции. Отмечено, что в научном отношении возрождению ламаркизма в большей мере способствовали работы Э. Копа, Г. Спенсера и Э. Геккеля, нежели публикации французов. Два последних автора, признавая естественный отбор, одновременно придавали значение наследованию благоприобретенных признаков, а Э.Д. Коп, крупный американский палеонтолог, был основателем «психоламаркизма». Далее перечислены многие авторы конца XIX – начала XX вв., изучавшие адаптивные модификации как основу ламарковой наследственности, Кончается этот обзор многозначительной фразой: «Проблема такого наследования (благоприобретенных признаков. – *А. С.*) – это птица Феникс, но не единожды сожженная и воскресшая. Новейшая генетика дает ей теперь законные права на положительное решение, и такое решение, скорее всего, будет необратимо» (с. 154).

Большое внимание уделено патриарху французского ламаркизма А. Жиару, несколько меньшее – Г. Спенсеру. Изложены ортогенетические и автогенетические концепции Т. Эймера, К. Негели и Э.Д. Копа. Из русских ламаркистов упомянуты П.Ф. Лесгафт, П.А. Кропоткин, Е.С. Смирнов и ряд менее известных авторов, но почему-то обойден вниманием С.Г. Крыжановский. Один абзац посвящен Т.Д. Лысенко, учение которого квалифицировано как грубая пародия на ламаркизм. Надо отметить, что, излагая работы неоламаркистов, В.И. Назаров объективно характеризует их взгляды. Он отмечает и попытки примирить ламаркизм с дарвинизмом (например, Ле Дантек), и непримиримость ортодоксальных сторонников ламаркизма (например, Иоллос). В заключение обсуждаются, правда на уровне 60–70-х гг. прошлого века, роль ретровирусов в передаче генетической информации между организмами, механизм специфического иммунитета и направленный мутагенез. Все это В.И. Назаров трактует как генетические подтверждения наследования благоприобретенных признаков.

Рассмотрение финализма – представлений, в основе которых лежит аристотелева идея стремления любого процесса к конечной цели, – В.И. Назаров начал с работ К. Бера. К финалистам отнесены Э.Д. Коп и Т. Эймер. С некоторыми оговорками к финалистам причислены все авторы, считавшие, что сходство индивидуального и исторического развития простирается вплоть до тождества принципов онтогенеза и филогенеза. Подобных взглядов придерживались многие палеонтологи. В книге упомянуты Д.Н. Соболев, А. Гайетт, Ш. Депере, К. Бойрлен и почему-то отечественные исследователи, писавшие о вымирании таксонов: А.Л. Тахтаджан, Л.П. Татаринов и др. Понимание финализма В.И. Назаровым не вполне традиционно. На с. 183 сказано, что финализм не обязательно предполагает существование конечной цели. Достаточно существования «внутренней программы», которая вопреки всем внешним сигналам ведет данную «эволюционную ветвь по намеченному пути, не давая ей уклониться в сторону». В философском отношении такой подход, по-видимому, оправдан: конец программы означает конец процесса, ею программированного. Однако что собой представляет программа филогенеза и какова ее материальная основа, В.И. Назаров не разъясняет. Обсуждению финализма как философской концепции и связи его с телеологией посвящено около 10 страниц книги со ссылками на философов от Аристотеля до И.Т. Фролова и биологов от Л.С. Берга до Г. Дриша. Среди биологов особое внимание уделено А. Кено и А. Ванделю, в меньшей степени – Л.И. Корочкину. Отмечено сходство ряда высказываний А. Ванделя и И.И. Шмальгаузена. Финализм, по мнению В.И. Назарова, близок к витализму, развивавшемуся на деистической основе. В связи с этим рассмотрены взгляды А. Ванделя, И. Хааса, Э. Синнота и Тейяра де Шардена.

Глава «Сальтационизм и мутационизм» начинается с обзора раннего катастрофизма времен Ж. Кювье, Э.Ж. Сент-Илера, Ш. Нодена, Э. Гийено. Среди мутационистов указаны С.И. Коржинский как предшественник де Фриза и сам де Фриз. Отмечена склонность к сальтационизму Л.С. Берга и ряда его последователей. Много внимания уделено представлению о системных мутациях, развивавшемуся Э. Гийено. Специальная подглавка посвящена теории макромутаций Р. Гольдшмидта. Подробно изложены эволюционные построения этого выдающегося сальтациониста. Отмечено, что С.Дж. Гулд в вопросе об эволюционной роли макромутаций солидаризировался с Гольдшмидтом. В следующей подглавке описаны представления А. Далька об онтомутациях, на основе которых сформировались основные планы строения типов животных.

Другим сторонником эволюции посредством системных мутаций был А. Вандель, считавший, что они меняют ранний морфогенез и – тем самым – все дальнейшее индивидуальное развитие. Эти представления В.И. Назаров связывает с генетическими идеями М.Д. Голубовского (см. ниже) и с работами эмбриологов (среди отечественных упомянуты Г.В. Лопашов и Хоперская) «о влиянии цитоплазмы на функционирование генома» (с. 233). Кратко рассмотрены ранние сальтационные гипотезы палеонтологов. Однако теория аристогенеза Х. Осборна не упомянута. Напротив, подробно изложены теоретические построения О. Шиндевольфа, основанные на представлении о макромутациях и адаптивной нейтральности вновь возникающих планов строения организмов. К сторонникам О. Шиндевольфа отнесены Ю.П. Алтухов, Ю.Г. Рычков, В.Л. Красилов, В.Е. Руженцев, А.Б. Ивановский.

Последняя глава этой части книги посвящена теллурическим гипотезам, трактующим изменения биоты как следствие более или менее циклических физико-географических изменений земной поверхности. Так, В.П. Амалицкий связывал перестройки биоты с периодами орогенеза. Упомянуты близкие взгляды ряда зарубежных авторов первой трети XX в. Специально рассмотрены взгляды отечественных сторонников связи эволюции с геологическими и климатическими изменениями в истории Земли: Д.Н. Соболева, П.П. Сушкина, Н.Н. Яковлева. Большое внимание уделено гипотезе циклической смены климатов и биоты, разработанной Б.Л. Личковым. Специальная подглавка посвящена критике гипотез сопряженной эволюции.

Часть IV книги «Современные недарвиновские концепции эволюции» включает семь глав: гл. 9 «Космические гипотезы этапности развития органического мира», гл. 10 «Симгенез и симбиогенез», гл. 11 «Номогенез», гл. 12 «Эволюция при участии чужеродных генов», гл. 13 «Теория нейтральности», гл. 14 «Возвращением маркизма», гл. 15 «Теория прерывистого равновесия и гипотеза двойственности в организации генома».

Рассмотрение космических гипотез начато с представлений О. Шиндевольфа о влиянии космической радиации на возникновение мутаций и астрономических факторов, обусловливающих вымирание таксонов. В.И. Назаров отмечает, что четкая периодичность массовых вымираний, приуроченных Шиндевольфом к границам геологических периодов и эр, не была принята большинством палеонтологов. Однако астрономы В.И. Красовский и И.С. Шкловский высказали сходную гипотезу, согласно которой жесткое космическое излучение, возникающее при вспышках

сверхновых звезд вблизи солнечной системы, влияет на эволюцию земной биоты. Рассмотрен ряд сходных гипотез отечественных и зарубежных авторов, считающих, что космическое излучение, усиливая мутагенез, стимулирует эволюцию. Несколько страниц посвящено гипотезе Л.У. Альвареса о вымирании динозавров в результате падения крупного метеорита, что вызвало запыление атмосферы и похолодание. Упомянуты построения Д.М. Раупа и Дж. Сепковского и другие импактные гипотезы. Отдельная подглавка посвящена критике гипотез периодичности вымираний в связи с космическими воздействиями на биосферу.

В главе «Симгенез и симбиогенез» рассмотрены представления К. Линнея о гибридогенном видообразовании; изложены гибридизационная гипотеза Я. Лотси и представления отечественного последователя его теории М.Г. Попова. Подробно изложены работы Г.Д. Карпеченко. Упомянуты многочисленные работы по аллополиплоидии и аутополиплоидии у растений. Кратко описаны работы И.С. Даревского по сетчатому видообразованию у скальных ящериц, но работы В.П. Васильева по сетчатому видообразованию у щиповок не упомянуты. Подглавка, посвященная симбиогенезу, начата с работ А.С. Фаминцына и О.В. Бараневского, установивших симбиоз грибов и водорослей в лишайниках. Подробно изложены представления К.С. Мережковского, но основное внимание уделено теории симбиогенеза Л. Маргулис. И гибридогенное видообразование, и симбиогенез противопоставлены селекционизму на том основании, что, по мнению В.И. Назарова, они противоречат принципу дивергенции.

В главе «Номогенез» подробно изложены представления Л.С. Берга. Как известно, Берг ссылался на закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. В связи с этим В.И. Назаров сочувственно отнесся к мнению Любищева, согласно которому закон Вавилова не гармонирует с дарвиновской теорией. Существенное внимание уделено сальтационным гипотезам происхождения таксонов. Очень подробно изложены эволюционные представления крупного цитогенетика Лима де Фариа. Из отечественных номогенетиков более или менее подробно рассмотрены взгляды С.В. Мейена, упомянуты Ю.В. Чайковский и Ю.А. Урманцев. В заключение В.И. Назаров отмечает близость теории номогенеза и финалистических теорий.

В главе «Эволюция при участии чужеродных генов» описана история изучения горизонтального переноса генетического материала, опытов по получению рекомбинантной ДНК, роли ретровирусов и плазмид в генетическом обмене. Изложены соображения

ряда авторов, в том числе Р.В. Хесина, о значении горизонтального переноса. Особенно сочувственно изложены точка зрения М.Д. Голубовского о «праве клетки искать, получать и распространять наследственную информацию» и представления В.А. Кордюма о том, что благодаря горизонтальному переносу биосфера Земли представляет собой единый генофонд.

Глава «Теория нейтральности» начинается с изложения взглядов ботаника Дж. Уиллиса, близких к представлениям де Фриза и Гольдшмидта. Со ссылкой на А. Ванделя подчеркнута селективная нейтральность видовых признаков. Насколько можно понять В.И. Назарова, он считает эти признаки результатом дрейфа генов. Основной объем главы составляет изложение теории нейтральной эволюции М. Кимуры. Кратко изложены дискуссии по поводу этой теории.

В главе «Возвращение ламаркизма» описана история открытия обратной транскрипции. Изложены выводы Дж. Кэйрнса и других авторов о наследовании благоприобретенных свойств у E. coli, получившие некоторую известность в 80-х – начале 90-х гг., но оказавшиеся слишком вольной интерпретацией экспериментальных данных, о чем В.И. Назаров не упомянул. Затем описаны представления М.Д. Голубовского о направленном мутагенезе.

Глава «Теория прерывистого равновесия и гипотеза двойственности в организации генома» начинается с подробного изложения работ С.Дж. Гулда и Н. Элдриджа. В.И. Назаров сближает концепцию прерывистого равновесия с сальтационизмом, хотя и отмечает, что Гулд остался на позициях селекционизма. Охарактеризована полемика по поводу прерывистого равновесия. Затем изложены взгляды С.М. Стэнли о роли квантовой эволюции в происхождении видов и надвидовых таксонов. От представлений палеонтологов автор обсуждаемой книги возвращается к сальтационизму со ссылками на Х. Карсона и Ю.П. Алтухова,

В заключении этой части книги В.И. Назаров объединяет как финалистические теории сальтационизм, номогенез, симгенез и симбиогенез. Кончается эта часть фразой: «Все большее понимание находит и мысль, что общепринятые генетические мутации – это фактор изменчивости в эксперименте, но не в дикой природе» (с. 392).

Последняя, пятая часть книги, озаглавленная «Основы нового понимания эволюции», включает гл. 16 «Новая генетика, эпигенетика и эволюция», гл. 17 «Генетика и эпигенетика видообразования и макроэволюции» и гл. 18 «Эволюция при системном взгляде».

Глава 16 начинается с обвинения сторонников СТЭ в признании формулы «один ген – один признак» фенотипа и критики этого подхода. По мнению В.И. Назарова, «без этого постулата СТЭ просто перестает существовать» (с. 396). Формулам «один ген – один признак» и «один ген – одна полипептидная цепь» противопоставлены сложность фенотипического выражения мутаций в процессе онтогенеза и существование межгенных взаимодействий. Полиген-ность, плейотропия, эпистаз и т.п. явления не упомянуты. В подглавке «Системность организации генотипа» изложены представления М.Д. Голубовского о подразделенности генома на две категории генов – две подсистемы: облигатную (ОК) и факультативную (ФК). ФК вариабельна как по количеству генов, так и по их положению, ОК – стабильна. В следующей подглавке – «Взаимодействие ОК-ФК и две формы наследственной изменчивости» – изложено мнение Голубовского о том, что изменения ОК – это "обычные канонические мутации"» (с. 401). Структурные изменения ФК – это вариационная изменчивость, приводящая к массовой и упорядоченной наследственной изменчивости фенотипов. В результате дана формулировка: «Среда > ФК» и «ФК > ОК» (с. 402), т. е. представление о наследовании благоприобретенных свойств. В двух следующих подглавках обсуждается эпигенетическая изменчивость. Ссылаясь на Шмальгаузена, В.И. Назаров постулировал представление о том, что генетическая система не обеспечивает преемственности между поколениями (цитата приведена мною в начале рецензии).

Надо отметить, что автор рецензируемой книги грубо искажает представления Шмальгаузена о роли генотипа и в эволюции, и в онтогенезе, а также о выработке естественным отбором на основе генетической изменчивости устойчивости онтогенеза к генетическим и средовым воздействиям – того, что было названо Шмальгаузеном автономизацией онтогенеза.

В следующей подглавке кратко изложена история открытия и изучения мобильных генетических элементов; они названы «генераторами всевозможных и поистине волшебных изменений» (с. 413). В следующей подглавке кратко описаны работы Г. Селье, открывшего стресс-реакцию организмов. Со ссылками на Б. МакКлинтоки Ю.В. Чайковским проведена аналогия между физиологическим и генетическим стрессом. Согласно мнению В.И. Назарова, генетический стресс – это активное формирование новой генетической информации. Затем, со ссылкой на Д.К. Беляева, упомянуто влияние физиологического стресса на дерепрессию генов.

Заканчивается глава таблицей различий «классической» и «современной» генетики (с. 418).

Глава 17 «Генетика и эпигенетика видообразования и макроэволюции» подводит итоги несогласий В.И. Назарова со СТЭ и селекционизмом в целом, а также содержит дополнительные аргументы, отрицающие, по его мнению, значение генетических изменчивости и отбора в прогрессивной эволюции: «Прежние представления о способах видообразования, основанные на модели СТЭ, оказались совершенно несовместимыми ни с теорией прерывистого равновесия, ни с эпигенетикой, ни с новой генетикой» (с. 420). «Новые виды образуются только сальтационно в течение одного-двух или ограниченного числа поколений в результате установления репродуктивной изоляции» (с. 420). Судя по схеме на с. 421, В.И. Назаров признает существование отбора видов, но не внутривидового отбора: «Сейчас нам совершенно ясно, почему механизмы формообразования нельзя, с позиций СТЭ, свести к изменчивости: механизм естественного отбора и целесообразные действия организма – это разные и несовместимые способы эволюции. При первом способе изменчивость безлика (неопределенна), при втором – выражение целесообразных реакций» (с. 422).

В трех следующих подглавках последовательно рассмотрены представления В.Н. Стегния о системных мутациях, возникающих в интерфазе ядра при перестройке организации деспирализированных хромосом, затем работы Н.Н. Воронцова по хромосомным робертсоновским перестройкам у слепушонок на Памире, затем данные Л.И. Корочкина о регуляторном значении перестроек гетерохроматина.

Последняя, глава 18 книги подводит итог представлениям ее автора об эволюции. В.И. Назаров считает, что описание эволюционного процесса надо начинать не «снизу», от наследственной изменчивости, а «сверху», с изменения экосистем. Изменчивость «не прокладывает новые пути развития, а лишь закрепляет достигнутый результат» (с. 436). Рассмотрение эволюции «сверху» (со ссылками на В.И. Вернадского и Г.А. Заварзина) названо системным подходом. В следующей подглавке – «Экосистемная теория эволюции (ЭТЭ)» – изложены представления В.А. Красилова, согласно которым «движущей силой эволюции биосферы выступает ее взаимодействие с геологическими оболочками Земли, периодически принимающее характер кризиса» (с. 439). Важную роль играют и астрономические факторы – изменения параметров орбиты, положение оси вращения Земли и скорости ее вращения. Учитываются и циклические климатические изменения с периодичностью

30 и 180 млн лет. В изложении В.И. Назарова подход «сверху» – это возвращение к теллурическим и космическим гипотезам, раскритикованным им в предыдущих главах.

Изменения климата приводят к изменениям биоценозов, что в свою очередь стимулирует эволюцию. Отмечен, пожалуй, самый существенный вклад В.А. Красилова в развитие эволюционной теории: различение когерентной и некогерентной эволюции. Когерентная эволюция – это медленная коадаптивная эволюция в рамках сложившихся стабильных экосистем. Некогерентная эволюция – быстрое видо- и формообразование в периоды экологических кризисов, связанное с возникновением новых и освобождением ранее существовавших экологических ниш. В.И. Назаров от себя добавил к этому представление о «генетическом поиске» и резком увеличении размаха изменчивости в периоды кризисов. В последней подглавке этой главы приведена и прокомментирована таблица периодичности экологических кризисов, разработанная Красиловым от венда до неогена.

В «Заключении» В.И. Назаров кратко подвел итоги своего понимания эволюции. Опуская пояснения, их можно выразить в четырех цитатах: «Если пытаться ранжировать эти изменения, то на первое место хотелось бы поместить шоковое воздействие на наше мировоззрение девальвации формообразующей роли естественного отбора» (с. 449). «Не менее радикальные изменения во взглядах на биологическую эволюцию вызвало открытие мобильных генетических элементов и их непосредственного участия в переносе генетической информации между организмами вне зависимости от степени их таксономической удаленности друг от друга» (с. 449). «Хотелось бы особо подчеркнуть, что в соответствии с данной моделью способность целесообразного реагирования клетки и всех ее компонентов признается за первичное (а не созданное эволюцией) свойство живого, за его главный атрибут, делающий его принципиально отличным от косной материи» (с. 450). «В фокусе внимания биолога-эволюциониста в последнее время оказались биотические кризисы в истории Земли. Дарвинизм или синтетическая теория ими особо не интересовались, ибо не видели в них ничего качественно специфического. А между тем теперь уже мало кто сомневается, что именно в периоды кризисов происходили главные эволюционные события» (с. 450). Две последние страницы заключения содержат призыв уберечь биосферу от антропогенного экологического кризиса.

Среди приведенных цитат особого внимания заслуживает третья, трактующая первичность целесообразного реагирования клет-

ки со всеми ее компонентами. Парадоксально, но эта фраза созвучна представлениям о наследственности, сформулированным Т.Д. Лысенко: «Наследственность есть свойство живого тела требовать определенных условий для своей жизни, своего развития и определенно реагировать на те или иные условия» («О положении в биологической науке», стенографический отчет сессии ВАСХНИЛ им. В.И. Ленина. 31 июля- /августа 1948 г., Москва, ОГИЗ-Сельхозгиз 1948. Доклад акад. Т.Д. Лысенко «О положении в биологической науке», с. 27–28).

Подводя итог обсуждению книги В.И. Назарова, надо подчеркнуть, что обзор антиселекционистских течений эволюционной мысли не появлялся в отечественной литературе со времени второго издания книги И.И. Шмальгаузена «Проблемы дарвинизма» (1969). В книге В.И. Назарова обзор более полон как за счет литературы периода, охваченного Шмальгаузеном, так и за счет более новой литературы. В этом несомненное положительное значение обсуждаемой монографии.

Вместе с тем книга В.И. Назарова тенденциозно освещает проблемы эволюционной теории, что вполне естественно: она написана с позиций антиселекционизма. Однако поскольку эта книга представляет собой не столько изложение оригинальных взглядов автора, сколько сводку, В.И. Назарова нельзя упрекать в отсутствии корректной критики селекционизма и, следовательно, полемизировать с ним нецелесообразно. К тому же одному или немногим современным противникам селекционизма не под силу не только критика, но и обзор современной литературы по генетике и селекционным процессам в эволюции. Достаточно сказать, что прошедший в августе 2005 г. в Кракове (Польша) X международный эволюционный конгресс собрал 1030 участников.

Недостатком обсуждаемой книги является то, что ее автор, будучи знатоком истории эволюционных учений, не вполне разбирается в биологии как таковой, особенно в современной. Об этом свидетельствуют определения биологических терминов, приведенные им в специальном словаре в конце книги. «Видообразование ретикулярное – то же, что видообразование через гибридизацию» (с. 515). «Генетико-автоматические процессы – изменение частоты генов в популяции под действием случайных факторов, ведущих к резкому сокращению численности популяции» (с. 515). «Полиморфизм транзитивный–развертывание внутривидовой структуры при видообразовании, аналогичной таковой предшествующего вида» (с. 517).

Отсюда, по-видимому, ряд неверных интерпретаций данных биологии, частично отмеченных мною выше. Например, отождествление транспозиции МГЭ и горизонтального переноса генов, отождествление сальтационного видообразования с ускорением эволюции в теории прерывистого равновесия и т.д. и т.п.

Основной недостаток книги – недобросовестное отношение ее автора к публикациям оппонентов. Хуже всего В.И. Назаров обошелся с И.И. Шмальгаузеном, который, как известно, внес основной вклад в разработку теории микроэволюции, создав теорию стабилизирующего отбора и показав взаимодействие генетической изменчивости и отбора в элементарном авторегуляторном эволюционном цикле. У читателя, незнакомого с трудами Шмальгаузена, при чтении обсуждаемой книги неизбежно возникнет представление об этом замечательном ученом как о ламаркисте. С.С. Четвериков интерпретирован как сторонник сальтационизма. Искажены эволюционные представления С.С. Шварца и Н.Н. Воронцова, никогда не отказывавшихся ни от генетических основ эволюции, ни от естественного отбора как ее движущей силы. Оба эти автора внесли существенный вклад в разработку проблемы видообразования.

Есть в книге и несколько более частных передержек. В.И. Назаров, будучи историком, не может не понимать, что развитие наших представлений об эволюции неизбежно вызывает отрицание тех или иных положений, сформулированных предшественниками. СТЭ, по определению, синтез данных генетики и теории отбора. И то и другое развивается, но это развитие не означает отрицания твердо установленных фактов. Другими слонами, можно предполагать, что В.И. Назаров сознательно исказил взгляды указанных авторов. Это предположение подтверждается тем, что в обсуждаемой книге не упомянуты многие отечественные исследователи, находящиеся на позициях селекционизма, работы которых на основе фактов, а не гипотез дали объяснение многим положениям обсуждаемой книги. Не упомянуты В.В. Жерихин, А.П. Расницин, А.Г. Пономаренко, А.С. Раутиан – палеонтологи, создавшие теорию биологических кризисов, на которую опирался В.А. Красилов. Практически обойдены теоретические работы М.А. Шишкина и полностью В.Г. Черданцева, существенно продвинувшие разработку эпигенетических основ эволюции. Не упомянута замечательная монография М.В. Мины, в которой содержится анализ теории вида и видообразования. Не упомянуты работы А.Г. Креславского, решившего трудную для селекционизма проблему возникновения новых признаков, отсутствовавших у предков и потому

недоступных отбору. Неудобно говорить о себе, но все же В.И. Назаров упомянул мое учебное пособие 1981 г. С тех пор прошла почти четверть века. Не говоря об учебниках (последний издан в 2005 г.), мною опубликованы две монографии, не считая статей. В частности, разработана теория эволюционного стазиса. Полностью проигнорированы зарубежные авторы начиная с Мэйнерда-Смита и Ван Валена и кончая Ханским.

Конечно, эволюция много сложнее, чем это представлялось в 60–70-е гг. прошлого века, когда сформировалась СТЭ. Однако редукционистский подход в изучении эволюции работает и сейчас, позволяя выявлять детали и тонкости генетических и селекционных процессов. Нельзя забывать и о том, что системный подход – это тоже редукция, неизбежное упрощение и пренебрежение многообразием процессов, происходящих в природе...

В. РОЗИН: Я прочел книгу Вадима Ивановича «Эволюция не по Дарвину», так сказать, на одном дыхании. Интересно необычайно, такое ощущение, что присутствуешь на спектакле, где разыгрывается драма высокой мысли. Как замечает во «ВведеНИИ» сам Назаров, «следовать за мыслями великого человека, т. е. в данном случае Дарвина, есть наука самая занимательная». Драматизм ситуации упомянут мною не ради красного словца. Дарвинизм является в настоящее время не просто одной из популярных и социально значимых концепций (парадигм), а учением, которое стало мировоззрением и претендует на единственно правильное научное объяснение эволюции как биологической, так и антропологической и социальной, да к тому же мировоззрением, достаточно агрессивно относящимся к альтернативным взглядам. И вдруг в свет выходит книга, автор которой не только остро полемизирует с концепцией Дарвина и продолжающей ее синтетической теорией эволюции (СТЭ), но и предъявляет все основные контрпримеры и альтернативные концепции эволюции, и даже, правда в конце книги, кратко излагает «Экосистемную теорию эволюции» В.А. Красилова, которая, по убеждению Назарова, отвечает всем современным научным представлениям и значительно лучше, чем дарвинизм, может объяснить биологическую эволюцию.

Скандал, устроенный Вадимом Ивановичем, можно лучше почувствовать, прочтя его совместную с Данилевским общую оценку учения Дарвина. Суммировав критику Данилевского против Дарвина, относящуюся еще к позапрошлому веку, Назаров пишет следующее: «По оценке Данилевского, Дарвин создал самое неэстетичное, ужасное учение, ужасом своим превосходящее все вообра-

зимое. Никакая форма грубейшего материализма не опускалась до такого низменного мировоззрения. Изобретя механизм подбора, заменивший разум случайностью, Дарвин породил «жалкий и мизерный» виртуальный мир, в котором правят балом «бессмысленность и абсурд». Наше счастье, что мир, в котором мы живем, не имеет ничего общего с изобретенным Дарвином... нелепо думать, – пишет уже от себя Назаров, – что случайность и вероятность могут занять место разума, интеллекта, духовного начала. Превращения видов мыслимы лишь в случае признания внутреннего закона развития, который несет в себе каждый живой организм. То, что постулирует дарвинизм, вообще не заслуживает названия развития» (с. 74).

Ради справедливости, конечно, нужно заметить, что «вдруг, против Дарвина» выступил не только Назаров. Первым, кто усомнился в учении, был сам автор «Происхождения видов», разочаровавшийся, кстати, к концу жизни (в 1876 г.) в эволюционной идее. Потом было много других известных биологов и мыслителей, выступавших с критикой дарвинизма (например, Д. Майварт, У. Томсон, Ф. Дженкин, А. Катрфаж, Н.Я. Данилевский). И в настоящее время в России оппозиция дарвинизму и СТЭ очень сильна, здесь достаточно упомянуть хотя бы имена А.А. Любищева, Ю.В. Чайковского, Е.Б. Музуруковой. «В качестве недостойного науки приема, – отмечает Вадим Иванович, – Любищев и вслед за ним мы вынуждены отметить игнорирование приверженцами СТЭ огромной массы “неудобных факторов” и соображений, противоречащих этой теории или не находящих в ней объяснения» (с. 87).

Но все это совершенно неизвестно среднему российскому ученому, со школы воспитанному в духе дарвинизма; он уверен, что Дарвин, подобно Ньютону, установил законы, в которых невозможно усомниться. Тем более, что (это подчеркивают многие исследователи) идеи «изменчивости», «наследственности» и «естественного отбора», составляющие ядро дарвиновского учения, в целом выглядят как строгая «каузальная теория» (с. 59). В то же время Назаров показывает, что это учение представляет собой гипотетико-дедуктивную теорию, все попытки доказательства достоверности которой «были обречены на неудачу» (с. 58). Эта теория формировалась, во-первых, на основе ряда ценностей самого Дарвина (естественнонаучной установки позитивистского типа, аналогии естественного отбора с искусственным, влияния первой части учения Смита о конкуренции, причем Дарвин совершенно «не обратил внимание на его вторую часть, связанную со взаимностью оказываемых услуг). «В логической схеме дарвиновской тео-

рии, – пишет Вадим Иванович, – для позитивного взаимодействия особей и видов просто не нашлось места» (с, 40). Во-вторых, дарвиновское учение построенона основе дедуктивной методологии, и поэтому- замечает Назаров, воспитанный в строго индуктивистских традициях, – не находя эмпирического подтверждения своей теории, Дарвин почти 20 лет медлил с ее публикацией.

Обсуждая книгу Назарова, Б. Голубов, вслед за А.Н. Северцевым, обвинял автора в подтасовках и других смертных грехах. Да и В. Борзенков, хотя и отдал должное труду Вадима Ивановича, в конце своего выступления заявил, что прочтение книги Назарова еще больше убедило его в правоте дарвинизма. Что на это можно сказать?

Прежде всего, налицо противостояние двух научных парадигм, разных научных школ. Поэтому со стороны оппонентов в ход нередко идут ненаучные аргументы. Кроме того, стоит отметить, что Вадим Иванович излагает в своей книге не историю дарвинизма и СТЭ, а результаты генетического исследования. Генезис же – это теоретическая история, особая реконструкция, решающая определенные задачи. В данном случае Назаров старался показать, какие методологические предпосылки и ограничения лежали в основании теории Дарвина и СТЭ, с какими противоречиями эти учения столкнулись, какие явления эти теории не могут объяснить, какие против них были выдвинуты возражения, какие альтернативные дарвиновскому учению концепции были выдвинуты.

Приведя все основные контрпримеры и возражения против дарвиновской теории, Вадим Иванович специально останавливается на проблеме соотношения и единства факторов макро- и микроэволюции. И это, конечно, не случайно, поскольку сторонники дарвинизма и СТЭ в настоящее время апеллируют к данным генетики и молекулярной биологии. При этом они, как правило, осуществляют редукцию, утверждая, что развитие видов и популяций можно полностью объяснить на основе генетических механизмов и процессов. «Все самые сложные на первый взгляд макроэволюци-онные феномены, – утверждают, например, А.В. Яблоков и А.Г. Юсупов, – без потери их специфичности объяснимы понятиями микроэволюции: все, что возникает на макроэволюционном уровне, связано прежде всего с преобразованием популяций и вида и ведет к формированию приспособлений». Тем самым, делает вывод Назаров, авторы заявляют о себе как об откровенных редукционистах (с. 111).

Сам Вадим Иванович не принимает редукционизма, поэтому он с сочувствием цитирует крупного генетика и зоолога Ю.А. Филипченко: «считать, – пишет последний в 1927 г., – что мутациями,

комбинациями и подбором можно объяснить всю эволюцию животного и растительного царств, нет решительно никаких оснований (с. 127). К тезису Филипченко Назаров добавляет важную мысль. В настоящее время, пишет он, «выяснилось, что, каким бы путем ни совершалось видообразование, новый вид формируется на основе скачкообразного преобразования какой-то части родительского вида. Понятно, что в случае допущения скачка грани между рассмотренными альтернативными теориями стираются и сам вопрос о том, служит ли микроэволюция предпосылкой макроэволюции, утрачивает смысл» (с. 140).

Здесь можно вспомнить и А.А. Любищева неоднократно говорившего, что возможно существование разных уровней биологической реальности, практически несводимых друг к другу и пользующихся разными формами причинности, разным характером законов. А Ю.А. Шрейдер в одном из выступлений подчеркнул, что таксон реален по-другому, чем входящий в него организм, и не следует пытаться редуцировать эти уровни друг к другу.

Действительно, не стоит ли перейти к другой методологии? К признанию, что речь идет о феноменах, принадлежащих к разным уровням реальности. Если явление уже сложилось, то мы можем анализировать его развитие и усложнение. Но с какого-то момента оно начинает переживать кризис или умирает. Чтобы объяснить возникновение нового явления, необходимо выявить предпосылки, в число которых войдут и предшествующее явление, переживающее кризис, и принципиально новая ситуация. Хотя возникновение нового явления невозможно без предпосылок, тем не менее из предпосылок это новое явление не выводится. Новое явление конституируется принципиально как новообразование, т.е. предполагается, что появляется новая реальность со своей логикой и закономерностями.

Не об этом ли фактически, хотя и используя другой язык, пишет Вадим Иванович? В качестве итога всему сказанному хотелось бы особо подчеркнуть, что вслед за Ш. Депере, Дж. Хаксли, А.Л. Тахтаджяном и Л.П. Татариновым мы принимаем идею множественности путей и способов макроэволюции. Эта множественность зависит от строения генома у разных систематических групп, способности к дубликации генов, к скрещиванию с другими видами, от типа размножения и способности индивидуального развития. Что касается направлений филогенеза, то они определяются закономерностями преобразования онтогенеза, межвидовым отбором, дифференциальной плодовитостью, степенью приспособляемости, наличием свободных адаптивных зон и т. п.» (с. 141).

Пересказанная в книге экосистемная теория эволюции Красилова строится на подобных принципах. «Изменения климата и всех прочих физических параметров среды, – специально подчеркивает Назаров, – не выступают больше непосредственной причиной преобразования биоты, как это было в старых гипотезах первой половины XX в. Они рассматриваются теперь не более как пусковой механизм, дающий старт дестабилизационным процессам в экосистемах» (там же). Подобно этому, дестабилизационные процессы (прерывание в экосистемах восстановительных процессов, вымирание наиболее приспособленных, доминантных форм и видов, освобождение экологических ниш) выступают всего лишь предпосылкой образования новых видов (с. 444–445). Новые виды и популяции складываются под воздействием многих микро- и макроэволюционных факторов, действие которых в настоящее время постепенно проясняется в рамках альтернативных недарвинонских концепций эволюции.

Например, Назаров анализирует концепцию «номогенеза» и концепцию Кордюма (эволюция при участии чужеродных генов), на которые, в свою очередь, в плане объяснения процессов развития в стабильных и нестабильных условиях опирается теория Красилова. «В своей исходной форме, – пишет Вадим Иванович, – номогенез противопоставлялся теории Дарвина как основанной исключительно на случайной изменчивости и поэтому названной тихогенезом. Руководствуясь априорными суждениями в духе кантианского агностицизма, Л.С. Берг провозгласил основным законом эволюции «автономический ортогенез – имманентное свойство живой природы производить независимо от внешней среды все более совершенные формы... Берг честно признается, что о причинах прогресса ему ничего не известно... Согласно его номогенетической концепции, автономические факторы изменяют «существенные признаки, определяющие самый план строения данной группы» и ведут по пути прогресса. В итоге возникают новые органы и образуются систематические группы от уровня вида до класса, причем Берг специально подчеркивает, что соответствующие признаки часто «образуются в определенном направлении... независимо от пользы.., а иногда даже во вред организму» (с. 309).

Зато В.А. Кордюм знает, почему происходит прогресс биологических форм. «Эволюция просто вынуждена идти по пути усложнения организации в силу существующего механизма изменчивости, имеющего дело с поступлением большого массива экзогенной генетической информации. Кроме того, по свидетельству многих авторитетных специалистов... усложнение организации де-

терминируется автогенетическими свойствами самого генетического материала наращивать мину ДНК и увеличивать размер генома... При таких условиях не приходится удивляться появлению на свет организмов – носителей самых причудливых признаков. И, что уж совсем шокирует приверженцев СТЭ, согласно информационной теории новые виды с такими признаками будут вынуждены приспосабливаться не столько к среде обитания, сколько к своим новым признакам!» (с. 344).

Интересно, что принцип «усложнение организации организма обусловлено его функционированием» действует и в культурологии. Как я старался показать в своих работах (Розин В.М. Культурология. М., 1989–2003; Розин В.М. Теория культуры. М., 2005; Розин В.М. Философия техники. М., 2001), культуры как социальные организмы усложняются, развиваются и даже приходят к своему концу именно в силу своего функционирования. Но, конечно, само функционирование должно быть понято правильно. Оно происходит под влиянием как внешних факторов («витальных катастроф» и «ситуаций разрыва»), так и внутренних (проблем и их решения, семиотических и технических изобретений, открывающихся новых возможностей и др.).

Книга Назарова привлекательна именно своей эвристичностью, ее чтение постоянно инициирует мысль, вызывает аналогии, желание продумать многие вещи.

Кроме того, в этой книге, на мой взгляд, мы имеем дело с современным научным знанием. Ведь в ней содержится не просто изложение еще одной точки зрения, которую можно присоединить к уже существующим или отвергнуть, а знание, оснащенное методологически и погруженное в контекст коммуникации. За параграфами с разбором основных положений дарвинизма и СТЭ, например, идут такие: «Дарвинизм глазами философов и методологов», «Синтетическая теория глазами философов и методологов». И я как методолог могу заверить, что Вадим Иванович, действительно, в своей области демонстрирует высокую методологическую культуру. Вся книга полемически заострена, и если нужно дать определенную оценку какой-то концепции или точки зрения, Назаров делает это, не прибегая для сохранения мира к научной политкорректности. Устраивая «гуманитарный скандал», Вадим Иванович делает ясными свою точку зрения и подход, показывает, в чем их новизна.

Книга Назарова со всей очевидностью выявляет разрыв, сложившийся в настоящее время между современными научными исследованиями, заставляющими переосмыслить учение Дарвина

и СТЭ, и дарвинизмом как господствующим идеологически ориентированным научным объяснением и мировоззрением.

Э. МИРЗОЯН: Книга известного историка биологии В.И. Назарова «Эволюция не по Дарвину» – заметное событие в науке. Книга весьма своевременна. Справедливости ради следует сказать, что уже в 1920-30-е гг. было ясно осознано, что теория видообразования не исчерпывает проблематику эволюции органического мира. В эти годы было положено начало изучению проблемы происхождения жизни на биохимической основе. В теоретической биологии был выдвинут постулат, согласно которому теории живой материи отвечает не дарвинизм, а теория эволюции живой материи. При создании биогеохимии и учения о биосфере теория Дарвина нашла место в теории живой материи В.И. Вернадского. В эволюционной биологии – новой области знания, возникшей под влиянием теории Дарвина, было показано, что обнаруживаемая специфика эволюции раз ных уровней организации живого, от молекулярного до биоценотического, требует значительного расширения рамок теории эволюции. Уже в наши дни к такому заключению пришли авторитетные авторы капитального «Краткого очерка теории эволюции» (1969) Н.В. Тимофеев-Ресовский, Н.Н. Воронцов, А.В. Яблоков.

В середине XX в. тенденция к построению более широкой по охвату теории эволюции получила новый импульс. Мировая общественность осознала опасность глобального экологического кризиса. Было положено начало международному сотрудничеству в деле изучения окружающей природной среды. Очевидно, что подобные широкомасштабные исследования, для того чтобы принести плодотворные результаты, должны опираться на научные знания: учение о биосфере, теорию глобальной экологии и теорию эволюции как признанную парадигму биологии. Возникает вопрос: какая теория эволюции способна ответить на вызовы времени?

Дарвинизм и синтетическая теория эволюции решают прежде всего проблему видообразования и не касаются эволюции биоценозов, флор, фаун, живого покрова Земли. В.И. Назаров остро чувствует как этот пробел в теории биологии, так и возрастающую опасность разрушения живой природы в результате антропогенной деятельности. Он неоднократно выступал в печати с анализом ее негативных последствий. В предыдущей монографии, посвященной анализу теории макроэволюции, он показал, что все еще существует известная несогласованность между теориями микро- и макроэволюции, что из теории микроэволюции пока невозможно напрямую вывести закономерности всего эволюционного процес-

са. В обсуждаемой книге В.И. Назаров продолжил вдумчивый анализ новейших сдвигов в генетике, в особенности в ее молекулярной области, оценив по достоинству теоретическое значение так называемой «подвижной генетики» и горизонтального переноса генного материала. С его точки зрения, среди новейших построений эволюционистов этим и другим приобретениям биологии последних десятилетий в наибольшей степени отвечает экологическая теория эволюции. Прослеживая историю ее становления преимущественно в последние полвека, В.И. Назаров выделяет специальные и теоретические работы В.А. Красилова, высоко оценивает и поддерживает развитую последним глобально-экологическую концепцию эволюции.

В.И. Назаров убежден, что можно говорить о смене эволюционной парадигмы и подлинной интеллектуальной революции. С его точки зрения, учебники следующего поколения уже будут излагать общую теорию эволюции, в которой видообразование займет подчиненное положение; новая недарвиновская модель эволюции полностью устранит роль популяционных процессов, девальвирует формообразующую роль естественного отбора. Главный вывод предложенной В.И. Назаровым концепции гласит: «Подлинно верная стратегия спасения всего живого состоит в сохранении естественных сообществ организмов «В.И. Назаров уверен, что его концепция «способна предсказать с достаточной степенью точности не только тенденцию дальнейшего развития отдельных групп организмов, но и появление новых форм с определенными морфологическими характеристиками». В то же время, он не исключает, что живая природа «уже вступила в фазу необратимой деградации» и неспособна найти выход из переживаемого ею кризиса.

Экологическая теория эволюции вписывается в общий ход развития эволюционной мысли после Дарвина. Уже теорию Дарвина по праву называли экологической. Экологический подход к эволюционному процессу был сохранен и усовершенствован в XX в. На экологическую базу опиралась теория макроэволюции А.Н. Северцова. Эволюционный синтез, осуществленный И.И. Шмальгаузеном, привел к созданию модели эволюции, важнейшим элементом которой явился биогеоценоз. Теория эволюции растительного покрова Земли А.Н. Криштофовича объединила процессы видообразования, эволюции отдельных флор и всего растительного покрова Зелии в масштабах геологического времени. В.Н. Беклемишев создал концепцию геомериды – глобально-экологическую

концепцию живого покрова Земли и нашел в ней место теории эволюции. Создатель биогеохимии и учения о биосфере В.И. Вернадский, отдавая должное теории Дарвина, показал необходимость рассматривать эволюцию органического мира в двух аспектах: в пределах эволюции живого вещества как «биоценоза планеты» и в масштабе эволюции биосферы как биогеоценоза планеты. Сближая подходы эволюционной биологии и биосферологии, М.М. Камшилов предложил концепцию эволюции жизни и живого в контексте эволюции биотического круговорота.

В эпохи кризисов, переживаемых естествознанием и обществом, теоретическая мысль всегда начинала работать с максимальной интенсивностью. Такую картину можно было наблюдать и в начале XX в., когда заявили о себе новая физическая и натуралистическая картины мира. Сегодня мы так же остро, как и сто лет назад, нуждаемся в непредвзятой научной картине мира, объединяющей живую и косную природу и мир людей. Книга В.И. Назарова является шагом в направлении ее создания.

А. КОРОЧКИН: В последние годы в нашей стране вышло сразу несколько примечательных книг, в той или иной мере затрагивающих наболевший вопрос об отставании эволюционной теории от современного состояния биологии. Среди них выгодно выделяется труд В.И. Назарова, специально посвященный данной теме.

Автор заявляет о своей главной цели: показать неполноту синтетической теории эволюции (СТЭ) как редукционистской концепции, равно как и классического дарвинизма с его «социологической» схемой видообразования. Этому замыслу подчинены как логика подачи материала и структура книги, так и обращение к богатому историческому опыту развития эволюционной мысли, оппозиционной дарвинизму. В фокусе внимания находятся, прежде всего, принципиально важные открытия и обобщения, принадлежащие крупным биологам-эволюционистам, ставшим знаменитыми еще при жизни или много позже, когда были признаны их идеи. Распространение дарвинизма с самого начала сопровождалось критикой, а в ряде случаев и неприятием этой теории. На целый ряд возражений Дарвин, как известно, так и не смог найти убедительных ответов. Интересно, что в дальнейшем многие его оппоненты, в том числе и наши современники, не единожды самостоятельно выдвигали против его теории такие же или сходные контраргументы, зачастую не подозревая о своих предшественниках. В книге приводятся самые веские из подобных возражений, сопровождаемые комментариями автора.

Общеизвестно, что в интересах собственной консолидации теория Дарвина остро нуждалась в выяснении природы и законов изменчивости, формулировку которых в начале прошлого века дала генетика. Ее несколько искусственное соединение с дарвинизмом означало создание СТЭ как его прямой преемницы. Из ее поля зрения выпали морфология, анатомия, эмбриология, т. е. науки, описывающие целостность организации и ее становление в ходе индивидуального развития. Зато сердцевиной СТЭ стала генетическая теория естественного отбора, сводившая всякие эволюционные изменения к преобразованию частот генов в популяциях. Симптоматично, что один из столпов СТЭ Э. Майр позднее иронически сравнивал популяционную генетику с мешком, наполненным цветными бобами.

Основные недостатки СТЭ излагаются Назаровым вместе с ее постулатами. Но они собраны здесь далеко не все. Добрую их половину автор счел целесообразным привести в контексте последующих глав книги. Там, в сопоставлении с новейшими данными молекулярной генетики, биохимии, геносистематики, иммунологии, палеонтологии, экологии, общей теории систем и прочих дисциплин, выясняются ее недоработки. С особой наглядностью выступают сложности СТЭ в объяснении макроэволюции.

Выступая не только как историк науки, но и как методолог и теоретик эволюционного учения, автор книги прежде всего констатирует, что микро- и макроэволюция – два качественно различные уровня эволюции, и вторая, как более высокая форма движения, не может быть сведена к первой. И еще один важный вывод, подсказанный простой логикой, состоит в том, что система видовых популяций может перейти в новый вид только скачком – благодаря макромутациям.

Какая же роль в эволюции сохраняется за естественным отбором? Уже в «исторических главах» книги В.И. Назарова она основательно сократилась, напрочь лишившись своей творческой функции. После обнаружения мономорфной части генома, кодирующей видоспецифические признаки, отбор вообще оказался без своего объекта. В самом деле, если изменения генетической структуры элементарной (локальной) популяции (с чего, согласно СТЭ, начинается микроэволюция) обратимы, да и, главное, к эволюции вообще отношения не имеют, а мономорфная часть генома преобразуется только единовременной системной мутацией, то для действия естественного отбора не остается ни субстрата, ни времени. Первый гомозиготный организм по системной мутации – а он рождается в первом или втором поколении – принадлежит уже

к новому виду. Отбору остается лишь испытать его на жизнеспособность, к чему и сводится содержание концепции отбора видов в теории прерывистого равновесия. В данном случае оправдывается старая аналогия отбора с ситом, и эту его форму теперь часто называют «отрицательным отбором».

Автор подробно описывает те завоевания генетики последних 35 лет, которые собственно и вызвали к жизни новый, недарвиновский, взгляд на эволюцию. В их числе – представления о системной организации генома, открытия немутационных форм изменчивости, мобильных генетических элементов и горизонтального переноса генетической информации, системных и «направленных» мутаций, хромосомного видообразования, роли стресса в эволюции и др.

Мы знаем теперь, какие изменения архитектоники яйцеклетки происходят при системной мутации, но нам остаются неизвестными ее конкретные первопричины, и мы пока не умеем вызывать ее искусственно. Ясно, однако, что ее причинами являются не обычные мутагены, индуцирующие канонические мутации, а более тонкие агенты, связанные с нарушением параметров гомеостаза как внутренней среды организма, так и, скорее, окружающей его экосистемы,

Все это хорошо и полезно знать всем. Как генетик индивидуального развития я не могу согласиться единственно с тем, что В.И. Назаров склонен придавать слишком самостоятельное значение эпигенетическим механизмам и индуцирующей роли измененной физиологии и поведения. Генетикам до сих пор не известно ни одного факта, когда такого рода механизмы и изменения не зависели бы от изменений генома и конкретных генов. Это обстоятельство предопределяет и наше отношение к наблюдаемым ныне попыткам возродить ламарковский тезис о наследовании приобретенных признаков. Для подобного «возрождения» пока что нет ни малейших оснований. Ссылки на опровергнутые опыты Горчинского и Стила выглядят тенденциозными и напоминают позицию страуса с зарытой в песок головой.

В последней части книги, отведенной основам нового понимания эволюции, подробно излагается так называемая экосистемная теория (ЭТЭ). Одно из важнейших положений этой теории противоположно постулатам СТЭ. Согласно последней, пусковым механизмом эволюции выступают случайные и единичные генные мутации, преобразующие генетический состав элементарных популяций. Накапливаясь в популяциях под действием естественного отбора, они, в конце концов, полностью вытесняют менее приспо-

собленные аллелия, в совокупности образуют новый вид, а в дальнейшем – и более высокие таксоны. Подобную направленность эволюционной причинности автор называет «эволюцией снизу».

Согласно ЭТЭ, процесс эволюции происходит в обратном направлении. Согласно системному пониманию событий, эволюционная судьба биологических видов как компонентов экосистем зависит, прежде всего, от состояния этих экосистем и систем вышележащего уровня. Импульс к изменению возникает в системе Земля–Солнце, улавливается биосферой и ее компонентами – конкретными экосистемами и побуждает к изменению их видового состава. Такая направленность эволюционной причинности названа «эволюцией сверху». Она оставляет мало места для случайности. Однако, соглашаясь с автором в том, что эволюционные события неслучайны, я полагаю, что нет оснований связывать эту неслучайность с Солнцем, планетами и прочими внеземными факторами. Это означало бы апелляцию к набору слов и иеверифицируемых гипотез. Полагаю, что существуют имманентные живым системам принципы и основания, реализуемые направленным способом в ходе эволюционного процесса.

ЭТЭ, в отличие от СТЭ, основное внимание уделила кризисным событиям в истории Земли, и она пытается документировать хронологическое совпадение смены биот на главных рубежах фанерозоя с периодичностью геологических кризисов, с солнечными и климатическими циклами. В книге приводятся соответствующие статистические данные по вымиранию родов и нарождению новых отрядов животных на важнейших рубежах геологической истории.

Высоко оценивая рецензируемый труд, хочется отметить, прежде всего, что его создание потребовало долгой и кропотливой работы по сбору и анализу огромного числа источников и немалых усилий по их осмыслению в свете новейших открытий в ведущих отраслях биологии и смежных наук. Он подводит итог настойчивым поискам движущих сил и механизмов биологической эволюции, находящихся за пределами дарвинизма и до сих пор никем не описанных с такой полнотой и систематичностью. Думаю, что не ошибусь, если скажу, что выход в свет подобного труда явится важным подспорьем для изучения современной литературы по проблемам эволюции.

Пользуясь случаем, хочу подчеркнуть важную для меня мысль. Хотя многие полагают, что «становым хребтом» современной биологии является эволюционное учение, по-видимому, эта роль все же принадлежит генетике. Действительно, представим себе, что вдруг эволюционное учение будет изъято из биологии. Изменится

ли существенно облик этой науки? Нет, в ней просто будет отсутствовать эволюционное учение. Существенный пробел! Но не катастрофический: почти все отрасли биологии останутся на современном уровне. А что если из биологии убрать генетику? Она не просто изменится – она вернется практически на уровень прошлого века! В том числе и эволюционное учение, которое, в общем, ничего не дав генетике как таковой, само в значительной степени строится в настоящее время на генетических постулатах. И не случайно пошли разговоры о том, что в XXI в. произойдет смена лидера в естествознании, и место физики займет генетика.

Автор назвал свою книгу учебным пособием и адресовал ее учащейся молодежи биологических факультетов. Всецело соглашаясь с таким предназначением, хочу отметить, что данное пособие, несомненно, поможет студентам и аспирантам в осмыслении проблем, стоящих перед эволюционной теорией, и прояснит многие их сомнения и вопросы. Надо признать, что в силу загруженности они в массе лишены возможности знакомиться с публикациями в научных журналах, а в учебники новые знания попадают с большим опозданием. Не сомневаюсь, что у книги будет гораздо более разнородный контингент читателей, так как эволюционная теория составляет фундамент нашего естественнонаучного мировоззрения и остается неотъемлемой частью общей культуры.

В. БУДАНОВ: Эволюционные процессы любой природы изначально находятся в фокусе рассмотрения синергетики. Дарвиновская триада «изменчивость, наследственность, отбор» прослеживается во всех формах эволюции, и всякий раз она расшифровывается в системно-синергетичес-ком языке, апеллирующем к строгим моделям и математическим теоремам. В информационном аспекте она эксплицирует кастлеровское определение ценной информации как «случайного, запомненного выбора», широко принятое в синергетической теории информации, и моделируемого с помощью теории диссипативных структур, перемешивающего слоя, теории игр и т. п. Однако синергетика объясняет и ламарков-ские, додарвиновские механизмы «эволюции без отбора», сходные с теорией морфогенеза Р. Тома и «сопряжением со средой в теории аутопоэзиса. Именно эти механизмы «эволюции без отбора и находятся в фокусе рассмотрения нашего докладчика как, впрочем, и его предшественников (например, Лима де Фариа). Кроме того, предкризисное замедление характерных ритмов системы «затишье перед бурей», так же как увеличение шумовых флуктуации в окрестности точки бифуркации, есть теоремы теории динамических

систем и теории катастроф. Однако в жизни эти принципы синергетики эксплицированы повсеместно, от экономики, психофизиологических реакций, до процессов увеличения разнообразия видов в фазах аро-морфозов, расцвета мультикультурных отклонений в период зарождения новой традиции или нормы и т. д. Фактически, принципы синергетики как раз и являются законами универсального эволюционизма, развития и эволюции сложных систем (Г. Хакен, И. Пригожий, С. Курдюмов, В. Эбелинг, Д. Чернавский, В. Буданов и др.). Их особенность состоит в том, что они неплохо описывают локальные явления. Однако это вовсе не значит, что не могут быть открыты новые законы или парадигмальные модели. Обратим внимание на особую роль синергетической теории информации, которая стремительно развивается в последние 25 лет (Д. Чернавский). Вероятно, существуют и глобальные холистические пространственно-временные законы, значительно ускоряющие время эволюции. О возможности их существования говорит наличие в природе двух фундаментальных холистических механизмов связности Универсума. Первый механизм опосредован динамическим хаосом в нелинейных системах (В. Аршинов, В. Буданов) и заключается в возможности синергетической синхронизации слабо связанных, удаленных нелинейных систем (Ив, Помо, Г. Видаль). Он, в частности, обосновывает идеи самогармонизации ритмов Космоса (В. Буданов), а также космо-земных связей. Второй механизм основан на существовании макроквантовых корреляций (эффект Эйнштейна–Подольского–Розена), которые связывают специфическим некаузальным образом явления в разных частях Вселенной, да и в локальных областях, что может перевернуть наши взгляды на природу эволюции и сознания (М. Менский). Как бы то ни было, будущие нелокальные законы носят квантово-синергийный характер, но описываться будут, вероятно, в терминах теории информации. На мега-масштабах, это, скорее всего, можно будет обнаружить по автомодельным закономерностям значимых бифуркационных событий. На сегодняшний день эмпирические автомодельные закономерности мегаразвития обнаружены С. Капицей, А. Пановым. Теоретические модели, также подтвержденные экспериментами, в рамках кибернетического подхода были построены С. Гринченко, а на основе синергетического метода ритмокаскадов – В. Будановым. Но лед только тронулся, и еще предстоит большая исследовательская работа. Приложения метода ритмокаскадов к задачам моделирования временной динамики процессов турбулентности, ближнего Космоса,

эмбриогенеза животных, социальной истории и рождения гармонии уже начались. Вероятно, фрактальное дерево ритмокаскадов имеет отношение ко многим процессам в природе и обществе, т.к. задает максимальный темп эволюции системы (В. Буданов), что, по-видимому, оптимально для многих развивающихся систем. Такие законы роста могли эволюционно закрепляться в конкурентной борьбе за выживание (Г. Малинецкий).

А. ТАТАРИНОВ: Книга В. Назарова продолжает дискуссию, ведущуюся в современной литературе. Так, в последней книге Н.Н. Воронцова утверждается, что «новейший синтез, создание целостной концепции эволюции, которая сможет заменить синтетическую теорию эволюции, пока что дело будущего» (Воронцов Н.Н. Развитие эволюционных идей в биологии, М., 1999. С. 608.). На мой взгляд, это суждение не совсем верно. Теория эволюции непрерывно изменяется и уже давно переросла рамки синтетической теории середины минувшего столетия. Не последнюю роль в новом развитии теории эволюции сыграл и сам Н. Н. Воронцов, и многие другие ученые. Контуры нового эволюционного синтеза в действительности уже давно появились. Но теория эволюции непрерывно изменяется и охватывает все новые области биологии. И завершить новый синтез практически невозможно.

Высшей точкой развития синтетической теории было появление молекулярной генетики и раскрытие генетического кода. Но последовавшие за этим открытия в области механизма мутаций незаметно привели к серьезному кризису в синтетической теории эволюции. Открытие обратной транс-криптазы показало возможность обратной транскрипции РНК в ДНК и подорвало «центральную догму молекулярной биологии», согласно которой преобразования в геноме идут только в одном направлении – от ДНК к РНК и затем к белку. В это верил, например, выдающийся генетик Н.В. Тимофеев-Ресовский. Еще более поразительным было открытие того факта, что у высших организмов (эвкариот) примерно половина генома не кодирует белки. И в кодирующих последовательностях огромное число точечных мутаций может быть селективно нейтральным. Подобные факты уже в 1980-е гг. привели к возникновению в молекулярной биологии теории нейтральности. В геноме обнаружены мобильные элементы, играющие важную роль в регуляции активности генов. Примечательно, что при посредстве обратной транскиптазы в широком масштабе происходит встраивание рет-ровирусов в хромосомы, в которых производные ретровирусов образуют ретротран-спозоны. Добавим к сказанному, что в распространении генов у неродственных организмов обнару-

жилось немало сюрпризов. Например, у некоторых протистов и бактерий были обнаружены гены, кодирующие инсулин, релаксин, коллаген, а из некоторых протистов выделены соматостатин и адренокортикотропный гормон. Функции этих генов у бактерий и протистов не ясны, но, во всяком случае, они не такие, как у позвоночных животных. Можно констатировать, что мы еще далеки от понимания процессов, совершающихся в геноме.

Выдающуюся роль сыграли достижения молекулярной генетики и в познании морфогенеза. Основные достижения связаны с гомеотическими мутациями. Гомеотические гены играют ключевую роль в определении плана строения многоклеточных животных. Эти гены имеют в своем составе удивительно консервативную Нох-группу из 120 нук-леотидов, кодирующих – 40 аминокислот. Подобные группы называют гомеобоксами. Эволюционное увеличение числа гомеотических генов происходит путем их дупликации и последующей дивергенции.

Механизм действия гомеотических генов и гомеобоксов изучен еще очень плохо. Изменения в активности гомеобоксов могут приводить к заметным морфологическим сдвигам. Чаще такие сдвиги выражаются в дефекте или удвоении важных структур, но они могут приводить и к реализации латентных потенций, заложенных в генотипе. Одним из известных примеров может служить мутация дрозофилы antennopedia, при которой на голове мухи на месте антенны появляется нога. Возможно, гомеобоксы играют роль пускового сигнала для целого каскада морфогенетических процессов.

Успехи молекулярной генетики уже привели к пересмотру воззрений на механизм наследственных изменений и на механизмы морфогенеза. Тем не менее, можно с уверенностью заявить, что в теории эволюции важнейшее место по-прежнему занимает идея Ч. Дарвина о естественном отборе. Но в механизме мутаций большое место принадлежит молекулярным процессам самоорганизации, о которых раньше мало что знали, а также случайным процессам нестатистического характера, рассматриваемым в теории физического хаоса.

Внимание, которое мы уделили открытиям в области молекулярной генетики, ни в коей мере не означает, что организмен-ные области эволюционной биологии утрачивают свое значение. В полной мере его сохраняет, например, эволюционная и функциональная морфологии, без которых немыслимы дальнейшие успехи в изучении организменной эволюции. Но после работ А.Н. Северцова, Дж. Симпсона и И.И. Шмальгаузена, в эпоху которых эволюционная морфология уже достигла расцвета, новых

обобщений первостепенной важности в этих разделах эолюционной биологии достигнуто относительно немного, тогда как молекулярная генетика, по существу, только начала развиваться и сейчас находится в периоде бурного расцвета.

В последние десятилетия достигнут значительный прогресс эволюционных обобщений на экосистемном уровне. Этому вопросу большое внимание уделял и сам Дарвин. В области экосистемных связей заметно стремление представить взаимоотношения видов в стабильных экосистемах предельно сбалансированными и гармоничными. Это верно только отчасти. Существующее равновесие в экосистемах может постоянно нарушаться, что проявляется, например, в колебаниях численности отдельных видов, которые происходят даже без влияния человека и без катастроф.

Сейчас наметился прогресс исследований и на биосферном уровне. Биосферная эволюция неразрывно связана с планетарными процессами эволюции Земли. В этой области отмечается значительный успех исследований ранних этапов эволюции жизни в докембрии. Академик Г.А. Заварзин называет мир древнейших организмов «недарвиновской областью эволюции. Организменная эволюция первичных про-кариотных организмов, по его мнению, незначительна по масштабам, а ведущая роль в докембрии принадлежала не отбору, а системному функциональному соответствию прокариот среде (Заварзин Г.А. Недарвиновская область эволюции // Вестник РАН. 2000. № 5). Но вывод о том, что дарвиновское выживание наиболее приспособленных было только «модифицирующим фактором низшего уровня», выглядит малообоснованным. Чтобы иметь право так говорить, надо бы тщательнее изучить генотипическую изменчивость прокариот. Складывается впечатление, что автор распространяет вывод о естественном отборе как только о модифицирующем факторе низшего уровня с прокариот на весь органический мир.

Теория эволюции не может проходить и мимо вопроса о происхождении жизни, новая трактовка которого, основанная на концепции первичности мира РНК, дана академиком А.С. Спириным. Но в этой трактовке пока недостает данных о среде, в которой существовали рибонуклеидные проорганизмы».

Поиск новых путей в теории эволюции ведется разными учеными в разных странах. Из множества альтернативных концепций я кратко остановлюсь на четырех.

Э.И. Воробьева видит активного участника нового эволюционного синтеза в биологии в эволюционной морфологии (см.: Воробьева Э.И. Эволюционный синтез и эволюционная морфология //

Современная эволюционная морфология. Киев, 1991). Она указывает, что И.И. Шмальгаузен связал наследие А.Н. Северцова с генетикой, причем он вышел за рамки органного уровня, включив в эволюцию регуляторные цели в целостном организме. Это подразумевало, по мнению Воробьевой, выход через целостность организма на целостность биосферы. Воробьева формулирует принцип динамической устойчивости, лежащий, как она полагает, в основе эволюционной трансформации морфологических признаков. Она подчеркивает плодотворность дальнейшего развития основных направлений эволюционной морфологии. С приводимым ею перечнем этих направлений мы можем согласиться. Но отметим, что в очерченных Воробьевой рамках, включающих не только целостность организма, но и целостность биосферы, эволюционный процесс выходит далеко за пределы традиционной эволюционной морфологии.

Сотрудник Зоологического института РАН М.В. Крылов вместе с небольшой группой единомышленников – физиков и биологов – разрабатывает концепцию о континууме эволюционных процессов живой и неживой материи. На место отбора он ставит универсальные физические законы (Крылов М.В., Либенсон М.Н. Континуум эволюционных процессов живой и неживой материи // Зоологический институт РАН. Отчетная научная сессия по итогам работ 2001 г. Тезисы докладов. С.Пб, 2002. С. 20–21). Крылов согласен с академиком Г.А. Заварзиным в том, что на Земле первично появились не отдельные организмы, а сразу целая экосистема (прокариотная), и в том, что этот процесс был предопределен системными закономерностями хода эволюции. Но Крылов считает также, что геном вообще способен активно и адекватно отвечать на изменение условий, о чем не говорил Г.А. Заварзин.

Генетик Л.И. Корочкин продолжает активно высказываться в пользу сальтационного характера эволюции даже на высоких уровнях и отводит ведущую роль в эволюции мутациям, изменяющим временные параметры развития структур в онтогенезе (Корочкин Л.И. Связь онто- и филогенеза в генетическом освещении. Проблема макромутаций (морфологический и молекулярный аспекты) // Генетика. 2002. № 6). Такие мутации, по Корочкину, могут возникать благодаря подвижным генетическим элементам (транспозонам), как бы «растаскивающим» блоки гетерохроматина по разным ячейкам генома. Я не могу компетентно судить о возможных организационных эффектах такого «растаскивания» гетерохроматина. Но, к сожалению, приводимые Корочкиным примеры сальтаций из немолекулярных разделов биологии вызывают

некоторое недоумение. Так, вопреки его утверждениям, концепция прерывистого хода видообразования, известная под названием «прерывистого равновесия», не имеет прямого отношения к сальтациям. Сторонники этой концепции исходят из большой продолжительности стазиса в развитии многих видов, но прерывистое равновесие отводит на превращение одного вида в другой несколько тысячелетий. Таким образом, это преобразование совершается не путем сальтации.

Недавно Д.Л. Гродницкий заявил о возможности построения нового эволюционного синтеза – эпигенетической теории эволюции – на основе представлений о возможности генетической ассимиляции модификаций, вызванных изменениями среды (Гродницкий Д.Л. Эпигенетическая теория эволюции как возможная основа нового эволюционного синтеза// Журнал общей биологии. 2001. № 2). Сама эта возможность рассматривалась еще И.И. Шмальгаузеном и рядом исследователей до него (начиная с Вейсмана) с конца XIX в. Они не находили в этом альтернативы существующим теориям эволюции. Шмальгаузен подчеркивал, что закрепление модификаций достигается путем отбора генокопии, и такой же механизм, правда, в рамках терминологии «зачаткового» отбора, выдвигался и Вейсманом. Дополнительно отметим, что в любом случае генетическая ассимиляция модификаций решает лишь незначительную часть эпигенетических проблем эволюции.

Теория эволюции уже давно вышла за рамки «Происхождения видов» Ч. Дарвина. Эта область знания по своим масштабам настолько расширилась, что, по существу, стала беспредельной. На сегодня многие представления, вписывающиеся в границы теории эволюции, кажутся лишь предварительными. Скорее всего, так оно и есть. Отмечу, что 30–40 лет назад я склонен был думать, что примерно понимаю, как идет эволюция, пусть даже мое понимание ее хода является весьма общим и упрощенным. А сейчас остается только утешаться словами Л. Пастера, сказанными, правда, по другому поводу: «Несчастны те люди, которым все ясно». Теория эволюции непрерывно изменяется.

Г. ЗАВАРЗИН: Мне хотелось бы отметить несколько моментов ведущейся дискуссии, прежде всего исторического и философского характера. Я совсем не склонен заниматься исторической реконструкцией и критикой концепции Дарвина как таковой – уж очень много ушло с тех пор историко-научного времени. И дарвинизм, конечно, уже не тот. А вот по вопросу о логико-методологических и гносеологических основаниях эволюционно-генетической, «исторической» методологии, мне кажется, есть что сказать.

К сожалению, основным условием безбедного существования профессионального ученого служит его соответствие распространенным в настоящий момент взглядам, согласие с мнением большинства. В особенности это относится к профессору, студенты которого должны обладать общепринятыми знаниями, чтобы быть подготовленными к службе в обществе. Допустимы небольшие отклонения и оттенки. В науке такое положение сложилось очень давно и, можно сказать, составляет основу образования с древнейших времен. Господство мнения большинства можно назвать демократическим, в отличие от либерального, согласно которому каждый может думать и высказывать все, что ему вздумается. Движение науки происходит двояко. С одной стороны, идет накопление новых фактов, и каждый новый факт приветствуется сообществом профессионалов. Это путь совершенно безопасный. С другой стороны, происходит упорядочение фактов в теории или гипотезе, иногда вызывающее необходимость переосмысления существующей системы взглядов. Такое переосмысление осуществляется одиночкой и воспринимается (или не воспринимается) обществом в зависимости от его подготовленности к восприятию, обусловленному чувством психологического дискомфорта, возникающим в устоявшихся взглядах. Наука оказывается в этом смысле аристократической системой, где создаются авторитеты, последователи которых называются школой. Они обычно агрессивны и борются с другими авторитетами и другими школами. Психологическая аналогия с возникновением ересей в религии очень велика. Аристократизм науки в употребленном здесь смысле приходится принять как описание порядка вещей в ней.

В качестве примера научного мировоззрения можно привести и дарвинизм, создавший достаточно стройную систему взглядов на происходящие в природе процессы развития.

Мне все же думается, что дарвиновское мировоззрение (не собственно предметное содержание его теории, а, скорее, идеология) являет пример весьма влиятельной и в современной науке «естественной установки».

Давно замечено, но мало осознано, что дарвинизм представляет развитие взглядов англиканского протестантизма с акцентом на индивидуум и его избранность, преломленного в естественнонаучную область. «Избранность», определяемая успехом, лежит в основе повседневной кальвинистской морали. Очевидна связь «успеха» с конкуренцией, которая рассматривается как основополагающий механизм. В природе критерием также оказывается успех, ведущий к большей приспособленности к среде обитания

(fitness to environment). Здесь работает логический круг, заключающийся в поисках подтверждения социальной психологии в «естественных» законах. В этом смысле дарвинизм оказывается не только научной гипотезой о происхождении видов, а мировоззрением. Социальное значение этого мировоззрения для «западного мира стало основополагающим на протяжении последних веков. Слово «западный мир» считается синонимом (коррелятом) научного мировоззрения, поскольку именно в нем естествознание достигло наибольшего развития и стоит в фокусе внимания общества. Дарвинизм, соединивший случайность с закономерностью, стал основой мировоззрения гораздо более широкого, чем его биологическая составляющая. Другая его сторона связана с научным детерминизмом, допускающим, что современное состояние объектов предопределяет их будущее, то есть дает возможность прогноза, который есть важнейшая прагматическая задача пауки. Предполагается, что история происхождения способна объяснить все. «Все объясняется через эволюцию» – в описании природы этот способ объяснения стал господствующим.

В настоящее время в обществе возникло желание ревизии дарвинизма, выражающееся в критике работ Ч. Дарвина. Мне это стремление глубоко чуждо, потому что Дарвин решал определенную задачу «происхождения видов» на доступном ему в то время материале. Заниматься пересмотром высказанных полтора столетия назад взглядов и фактов могут историки науки, но не профессионалы, использующие материалы, тогда совершенно неизвестные. Другое дело, когда для интерпретации новых фактов и принятия их обществом используются устоявшиеся взгляды, подобно тому, как, по ядовитому замечанию Маркиона, апостолы были вынуждены в своих проповедях опираться на Ветхий Завет, чтобы быть понятыми в Иудее.

Основные факты современной биологии были получены на пути редукционизма, сведения наблюдаемых явлений к лежащим за ними элементарным механизмам. Как противовес взглядам дарвинизма выступает в этом смысле анализ систем – с вниманием не столько к отдельному индивидуальному объекту и его изменениям, сколько к совокупности взаимодействующих объектов. Существует множество обозначений той тенденции, которую можно обозначить как системный подход. Она становится сегодня доминантой в общественном сознании. В философском смысле это означает переход от единичного к множественному. Множественное предполагает взаимодействие, которое может осуществляться «здесь и сейчас». Взаимодействие может означать конкуренцию,

кооперацию и принимать различные формы. Но взаимодействие не может осуществляться ни с прошлым, ни с будущим.

Система предполагает взаимодействие не столько в аспекте взаимоисключающей конкуренции, сколько в плане взаимодополняющей кооперации, а взаимодополнение возможно лишь между функционально разнокачественными объектами.

Думаю, что каждый шаг редукционизма связан с ограничением, каждый новый уровень абстракции ведет к потере знания. Это заблуждение хорошо иллюстрирует пример из К. Поппера (Карл Р. Поппер. Предположения и опровержения. Рост научного знания. М., 2004). Он говорит, что, «глядя через микроскоп и переходя ко все большему увеличению, мы можем увидеть различные, полностью отличающиеся друг от друга аспекты или уровни одной и той же вещи – все в одинаковой степени реальные» (с. 195). Я, основываясь на своей практике смотреть в микроскоп, утверждаю, что, переходя ко все большему увеличению, мы теряем способность видеть то, что было нашим первоначальным объектом, – ландшафт, сообщество или – для гистологии – организм, орган, ткань. Для меня сейчас очень болезненна именно эта потеря знания при редукции, например,биологии к химической «молекулярной биологии», которая дает знания иного рода, чем те, что необходимы для понимания существования организма в природе.

«Сущность» объекта, помимо его детализации, раскрывается и в многосторонности его связей, а в сознании – в многосторонности аспектов рассмотрения. Как избежать потери знания при редукционистском подходе, который представляется единственным аналитическим методом познания природных явлений? По-видимому, противодействием упрощениям редукционизма служит сознание иерархичности системы и, хотя бы поверхностное, ознакомление с взаимодействиями на более высоком уровне. Контрвопрос к редукционистскому «из чего оно состоит?» заключается в том, «как это включается в целое?», «как оно взаимодействует с целым?».

Следующая проблема при редукционистском анализе заключается в адекватном подборе нижнего уровня, спускаясь ниже которого мы теряем понимание своего объекта. Химические объекты молекулярной биологии, конечно, обусловлены атомарным уровнем, но насколько этот уровень нужен для описания функционирования макромолекул, обусловлено задачами исследования. Точно так же при решении ряда биологических задач можно ограничиться организмом как нижней единицей рассмотрения. Для биосферного подхода основной диапазон рассмотрения заключается между географической оболочкой Земли и организмом как низшей

дискретной единицей жизни. Разумеется, при более подробном анализе мы все время должны переступать эту нижнюю границу, рассматривая, например, в растении фототрофную ассимилирующую часть, гетеротрофные корни и транспортную систему, хотя растение целостно.

Рассмотрение с позиции haecceitas представляет иной взгляд на природу, чем эволюционный. Он воспринимает все существующее как уже данное. Такой подход можно сопоставить с бытовавшими до распространения идеи развития взглядами, которые были отвергнуты как архаичные, средневековые. Оставив в стороне объем знаний и, главное, установленный факт эволюции биоты, биосферы, геосферы, можно задать себе вопрос: что можно извлечь из того, что мы наблюдаем сейчас? Что можно извлечь из совокупности существующих сейчас живых существ, ландшафтов, природных явлений? Ведь на самом деле мы целиком ограничены настоящим и проникаем в прошлое лишь путем реконструкции. Для того чтобы судить о человеке, достаточно видеть его сейчас, а не рассматривать альбом семейных фотографий.

Знание и познание

На определенном этапе развития человека познающего возникает вопрос: «Знаю я, или не знаю?» Знаем ли мы то, что знаем? Или же: «Что мы можем знать?» – так сформулировал свой вопрос И. Кант. Знание есть свойство познания, интеллекта, а не природы. С возрастом, когда накопление знаний превосходит возможность воспользоваться ими, возникает сомнение: правильно ли мы упорядочили наши знания, не было ли это упорядочение следствием использования догматического знания, необходимого для того, чтобы быть понятыми современниками, разделяющими эти догмы, или же мыне знаем основания своих знаний?

Накопленные знания проверяются с точки зрения правильности их объединения в целостное и непротиворечивое представление. Создают ли они мировоззрение? Крупнейший немецкий философ XX ст. М. Хайдеггер в лекции с многозначным названием «Was heiht Denken?» сформулировал ответ очень кратко: «Знание не думает». Этот вопрос направлен прямо против профессоров и студентов, обязанных знать. Одни сообщают знания, в которых не должны сомневаться, другие накапливают знания, складывая их в жесткие базовые конструкции, rigid constructs, как их называют в эпистемологии. Конструкты в сознании обычно построены по правилам формальной логики. Логически правильный конструкт

может быть ошибочным, но логически неправильный конструкт заведомо ошибочен. Думать при использовании конструктов не надо, нужно запоминать и следить за тем, чтобы конструкты не вступали в противоречие, создавая состояние умственного дискомфорта. Память рассматривается как синоним знания. Другим синонимом знания служит указание на источник сведений, служащее причиной серий ссылок в научных статьях. Но уже К. Поппер, со ссылкой на авторитет Локка, показал, что этот тип знания ведет к reductio ad infinitum, и проверять следует не источники, а факты. Стремление думать начинается с сомнения, когда возникает затруднение в размещении получаемых знаний в привычную логическую конструкцию. Сомнение создает чувство умственного дискомфорта.

Научный работник – объект воздействия рецензентов – не должен вызывать у них чувства дискомфорта. Поэтому он должен находиться в рамках привычных конструкций. Занятие метафизикой ему противопоказано. Само слово «философия» должно вызывать у него негативную первичную реакцию – «немое дело!».

Эпистемология биологии

Итак, существует представление, восходящее к началу научного познания, что сущность объекта может быть понята через его происхождение. Это представление основано на том, что каждый объект развивается из своего предшественника. Отсюда возникает убеждение, что достаточно проследить историю возникновения объекта, чтобы понять его сущность. При этом последовательность событий во времени, порядок составляет основу для суждения.

Другую часть суждения составляет редукционистский подход. Редукционизм означает последовательное урезание проблемы в попытке найти существенное первичное. Каждый шаг редукционизма предполагает потерю отбрасываемого. Редукционизм неизбежно ведет к единичному, пренебрегая множественным. От единичного один шаг до элементарного. Объясняет ли элементарное множественное как целостность? Задача редукционизма: вскрыв механизм действия, найти точку приложения воздействия. Мир понимается как машина, все части которой материализованы, а если известны части, то можно воздействовать и на ход машины. Убеждение в такой возможности составляет суть материализма и научного познания с корнями в XVIII ст.

Другую сторону познания сущности объекта представляет выяснение его отношения к множеству одновременно существующих

объектов. Если угодно, можно отнести этот способ выяснения отношения к пространству с множеством объектов к горизонтальному срезу по отношению к вертикали времени. Для естествоиспытателей такой подход нагляден, потому что позволяет сразу же представить себе положение своего объекта на географической поверхности. Важно, что замена одного объекта множеством сразу же приводит к необходимости обсуждения взаимодействий как условия существования объекта и выявляет иные особенности, чем анализ происхождения. Рассмотрение множества объектов со связями между ними представляет область анализа систем. Редукционизму может быть противопоставлен не столько холизм, сколько системный анализ, ориентированный на прогноз и понимание взаимодействий. Он изначально направлен на множественное. Этот переход от частного единичного к множественному очень болезнен для философии познания, и Хайдеггер, завершавший линию от Аристотеля через эпистемологию средневековых логиков, считал игнорирование множественного важнейшим недостатком германской философии.

Естественно-научное описание мира природы как представленной в ландшафте целостности было дано А. Гумбольдтом. Следует обратить внимание на семантику слов в русском языке: «цель» и «целостность». Целью объекта можно считать соответствие целостности, в которую он входит. Это составляет базу иерархической конструкции системного анализа. При этом необходимо быть убежденным, что исследуемые объекты на период исследования остаются постоянными и соответственно выбирать период рассмотрения. Для исследования множественного и взаимодействий в нем представления о развитии приходится отложить – объект должен быть неизменным. Лишь установив соответствие объектов друг другу, можно переходить к пониманию развития целостности.

Идея развития, введенная в науку со времен Гегеля, относится к развитию единичного объекта, который изменяется во времени. Множество объектов окружающего мира стало восприниматься не как данность, а как следстзие развития предшествующего. Идея развития на основе случая стала доминантой мировоззрения с работами Дарвина и Маркса. Понятие цели полностью вытеснено из научного познания и заменено игрою случая на рынке возможностей. Телеология сменилась телеономией – кажущейся целесообразностью. Кажущаяся целесообразность ведет в мир американского прагматического материализма, где истина заменяется кажущейся значимостью, истина есть удобное заблуждение, служащее предметом опровержения, а последовательные звенья заблуждений

сменяют друг друга в процессе экспериментирования. Удобное заблуждение легко переходит в полезную ложь. Критерием истины становится прагматический успех. В биологии критерием успеха служит fitness to environment – только как измерить это соответствие, каким способом перевести его в численные показатели? Ошибкой оказывается попытка оценить соответствие сиюминутными показателями, тогда как мерой должна служить не жизнь, а выживание (дарвиновское survival) в ряду поколений, представляющее способ существования живого, а отнюдь не выживание индивидуума. Способ существования живого, в отличие, например, от кристалла, предполагает обновление через размножение и смерть. Именно смерть служит отличием живого от неживого.

Взаимодействие возможно лишь в настоящем. «Жизнь есть миг между прошлым и будущим», – повторил Марк Аврелий мысли предшествующих философов. Невозможно взаимодействие с прошлым или будущим – они не обладают действительностью существования. Прошлое в природе есть лишь материал для настоящего. Поэтому объект может существовать лишь при его соответствии нынешней действительности, а это свойство мы вправе назвать целесообразностью. Цель, или сущность, существующего есть само существование. Ф. Ницше сколько угодно может осуждать этот тезис как банальность, но он остается в операционном мышлении.

Представление о Dasein в биологии успешно противопоставляется попыткам эволюционистов объяснить все через происхождение: «то, что есть, стало таким в результате исторического процесса происхождения и сохранилось, потому что не было ничего лучшего, способного вытеснить его в конкурентной борьбе». Собственно, это не объяснение, а описание потока случайностей. В таком объяснении скрыта глубокая ошибка. Происхождение дает только материал для отдельного объекта, Прошлое не может действовать в настоящем, поскольку оно недействительно. Для действия необходимо присутствие здесь и сейчас, в этот момент, то есть Dasein. В состоянии Dasein объект взаимодействует с множеством других объектов, тоже находящихся в состоянии Dasein – присутствия здесь и сейчас. Они создают систему связей, которая определяет соответствие/ несоответствие компонентов друг другу. При этом Da- (здесь) выполняет роль среды пребывания (Umwelt, environment), в которой находится существующее – Sein. Здесь обнимает очень широкий круг обстоятельств, в него можно включить как нейтральные – вмещающие, так и препятствующие (вытесняющие, конкурирующие) факторы.

Изучение мира может происходить в рамках как мгновенного, так и последовательного порядка состояний Dasein, который объясняет, с чем прошедшее время приходит в настоящее. В биологии происхождение играетролъ поставщика материала, а не творца, которым служит «экологическая ниша» – набор свойств, необходимых для того, чтобы вписаться в существующую систему. Отсюда функциональное соответствие целостности предшествует реализации возможностей. Обитаемость предшествует обитанию.

Существует ли антиномия между гармонией и развитием? Гармония в естествознании означает приспособленность каждой части к целому – то, что и называется целесообразностью. Между тем развитие предполагает неполную целесообразность и изменение её, т. е. дисгармоничное поведение части. Оба положения антиномии справедливы. Дисгармоничное, не соответствующее системе своего нахождения, существовать не может. С другой стороны, дисгармония служит причиной развития, изменений и части и целого. Важно то, что идеяразвития, историзма, неисчерпывает сути происходящего, поскольку целью служит достижение гармонии как необходимого условия устойчивости.

Итак, сущность объекта может быть выяснена двояко: и как его развитие из прошлого, и как его соответствие настоящему...

Тут возникает очень важное принципиальное положение: прошлое нужно нетолько как материал для настоящего, но и как условие возникновения нового и – самое главное – условие существования настоящего. Вот здесь и возникает противопоставление мировоззрению, сложившемуся за последние 150 лет, прямое противоречие идее развития от несовершенного к совершенному путем конкурентной замены отжившего прошлого процветающим настоящим, короче говоря, всей логике дарвинизма как идеологии. Оказывается, процветать преходящее настоящее может лишь в рамках устойчивого прошлого.

Ключевое слово здесь – «устойчивое». Устойчивость возникает в системе при взаимодействии её компонентов. Взаимодействие требует единства времени и пространства. Для того чтобы проследить за взаимодействием, необходимо иметь горизонтальный срез через систему с фокусом на ближайшее окружение объекта исследования. Вместо концентрации на идее развития отдельных объектов возникает интерес к мгновенному срезу через систему в промежуток времени, когда изменениями можно пренебречь. Например, для глобальных изменений биосферы можно оперировать временем порядка сотни лет. За это время видообразование не происходит, и все существует как данное. Изменения ограничиваются

онтогенезом и сукцессией в геоботаническом смысле. При рассмотрении устойчивости возникает представление о «целесообразности», взаимной приспособленности. Это та картина мира, которой оперировала наука догегелевских времен. Отсюда возникает занятная тенденция в современной науке – интерес к логическим системам миросозерцательной схоластики. Понятие целесообразности как соответствия системе, конечно, очень далеко от теологической телеологии с извне поставленной целью. Логические системы сходны, но цель в природе не внешняя, заданная разумом, а внутренняя – целью служит существование объекта в данной системе. Если объект этой цели не соответствует, то он отторгается системой. Отсюда возникает «творческая роль» большей системы.

Итак, функциональная система выступает как иная система отсчета по отношению к филогенетической. В ней иная расстановка приоритетов, и то, что кажется поверхностным при обсуждении филогении, становится первоочередным при обсуждении существования биотической системы как целостности. Eccencia и accidencia меняются местами. Возможность существования системы не зависит от происхождения. Существование определяется haecceitas или Dasein. Филогения выступает в качестве носителя функционально значимых свойств и лишь в меру слабой корреляции может служить указанием на возможную роль в системе. В рассматриваемой системе не филогения служит системообразующим свойством. Для существования системы необходимы функциональные связи между ее компонентами. Наиболее очевидны для живого трофические связи. Они мгновенны, поскольку обмен является постоянным и характерным свойством живущего.

Коль скоро не филогения является определяющей, то возникает вопрос об иных закономерностях, определяющих биоразнообразие. Указанием на них служит параллелизм неродственных форм. У бактерий параллелизм во многих случаях может быть обусловлен горизонтальным переносом генов. В морфологической области действует логическое ограничение пространства геометрических тел (Заварзин Г.А. Фенотипическая систематика бактерий. Пространство логических возможностей. М., 1974).

Вопрос явно выходит за пределы для более сложных организмов и служит материалом обобщений в области номогенеза. Большое число примеров приведено в соответствующей литературе.

Последовательность событий в миллиардолетней истории Земли и ее биосферы служит предметом многочисленных исследований и множества поспешных обобщений. Здесь не место изла-

гать этот обширный материал. Однако одно ограничивающее замечание хотелось бы сделать. Географическая поверхность Земли, где располагается биосфера, всегда была разнородной. Значит, всегда существовали разные условия для разных сообществ. Если для крупных организмов географическая изоляция явилась важным фактором в эволюции биоты, то для микроорганизмов представление о том, что «все есть всюду», и аэрозоли распространены так же, как атмосфера, является универсальным, и необходимо обсуждать случаи, когда оно не действует. Поэтому для микробных сообществ всегда существуют рефугиумы-убежища.

Можно ли обсуждать вопросы эволюции, игнорируя микроэволюцию и, следовательно, основной механизм конкуренции, на который опираются дарвинисты? Следует заметить, что Дарвин четко сознавал, что специализация есть уход от конкуренции. Здесь мы рассматривали очень крупные функциональные ниши для специализированных организмов. При заполнении их, вероятно, имеет место конкуренция как механизм тонкой настройки к кооперации в системе. При взятом масштабе рассмотрения этот фактор оказывается второстепенным. Таким образом, предложенная картина не является антидарвинистской, но совершенно определенно внедарвинистской. Рассматривается другая проблема с иным масштабом.

Л. ФЕСЕНКОВА: В.И. Назаров критикует дарвинизм. Сегодня это пахнет скандалом. Почему? Потому что дарвинизм – это не просто одна из многочисленных концепций эволюции, претендующая на объяснение механизмов эволюционного процесса. Это приоритетная теория, которая стала естественнонаучной базой материалистического понимания мира.

В последние десятилетия процессы, характеризуемые как «поворот к натурализму», все больше захватывают философское и научное пространство. Мировоззренческие и философские проблемы решаются путем обращения к естественным наукам. В этом видят выход из тупика, когда столетия исследований философского и гносеологического характера не смогли привести к решению важнейших проблем, стоявших перед человечеством. Отсюда понятно стремление «рассматривать разнообразные проблемы философского порядка с конкретно-научных позиций и с помощью конкретно-научных знаний».

Дарвинизм наиболее полно отвечает этим запросам современного менталитета. Он создал возможность (или иллюзию возможности) натуралистического решения как научных, так и философских вопросов. Г. Фоллмер писал, например, что великие кан-

тонские вопросы: «Что я могу знать?», «Что я должен делать?», «На что я смею надеяться?» и «Что такое человек?» теперь решены путем применения принципа эволюционизма. Вся сложность человеческого мышления, его самость, ответственность, творчество возникли так же, как лошадиное копыто, вследствие приспособления к среде (Куайн). Тайны сущности и происхождения жизни и сознания больше не существут. Они объясняются с помощью теории естественного отбора.

В своей книге Назаров пишет: «У идеи естественного отбора удивительная судьба, родившись в биологии, она захватила умы физиков, химиков, математиков, космологов – представителей всего естествознания в целом, составив важнейший элемент естественнонаучной картины мира. От естествознания она перекинулась на сферу гуманитарных наук (включая теорию познания), всюду демонстрируя свою продуктивность. В итоге, идея отбора стала настолько универсальной, что обрела статус аксиоматической категории и важнейшего завоевания науки классического периода».

«Так, центральное понятие дарвинизма – естественный отбор» – приобрело статус важнейшей составляющей современного менталитета. Оно незримо присутствует в нашей культуре и создает самоочевидность общих представлений о природе. Мы не замечаем, что не только методология наша в различных областях знаний строится на принципах дарвинизма, но и аксиоматика многих фундаментальных концепций есть не что иное, как перефразировка дарвиновских представлений об эволюционных процессах в мире живого. Сегодня с помощью понятий адаптации и отбора трактуется даже возникновение религии, искусства, морали. Они рассматриваются сквозь призму их селективной ценности во всеобщих процессах конкурентной борьбы, которые представляются сущностью антропогенеза и культурогенеза (Г. Фоллмер, Д. Деннет и др.).

В современном менталитете дарвинизм играет двоякую роль. Во-первых, он служит универсальным объяснительным принципом и образует ядро современной научной картины мира, вокруг которого складываются соответствующие ему онтологические представления, далеко выходящие за рамки наук о живом. Во-вторых, дарвинизм является одной из многочисленных концепций в эволюционной биологии, концепцией, которая хотя и доминирует сегодня в форме СТЭ, но подвергается серьезной критике. Таким образом, дарвинизм – не только наука, это и мировоззрение. Поэтому нужно рассматривать дарвинизм в двух ракурсах: мировоззренческом и естественнонаучном.

Дарвинизм как основа мировоззрения исправно служит материалистическому пониманию бытия, играет определяющую роль в современной научной картине мира, «склеивая» ее разнородные фрагменты и задавая единый взгляд на механизм усложнения материи. В научном же аспекте дарвинизм далеко небезупречен. В эволюционной биологии он не «тянет» на статус универсального объяснительного принципа.

Тем не менее, несмотря на все возражения, дарвинистские представления о природе эволюционного процесса, предполагающие естественный отбор как фактор усложнения органического мира, остаются господствующими в менталитете и составляют стержень современной научной картины мира. Для широкого круга научной интеллигенции дарвинизм остается непререкаемой истиной. (По Г. Фоллмеру, например, «причина эволюции полностью доказана», доставляемое дарвинизмом знание является окончательным.) Так что на сегодняшний день складывается парадоксальная ситуация: с одной стороны, безоговорочная вера научной и околонаучной общественности в естественный отбор (определяемая его категориальным характером), а с другой стороны, все возрастающее сомнение специалистов по теории эволюции в ведущей роли естественного отбора в филогенезе. Мировоззренческий приоритет понятия отбора незыблем, а в науке его значимость оспаривается.

В книге В.И. Назарова наглядно показано, что из перспективы современного знания дарвинизм предстает гипотезой, сильно упрощающей действительное положение вещей. Становится очевидным, что факты, которые служат доводами против дарвинизма (существование неадаптивных направлений эволюции, «старение»филогенетических линий и вымирание, не связанное прямо с внешним воздействием, преадаптация, параллелизмы и/или конвергенции, ограничения изменчивости или эволюционные запреты и др.), представляют большие трудности для объяснения в рамках этого учения. Но научные возражения против дарвинизма приобретают особый статус, поскольку автоматически затрагивают и его мировоззренческие выводы.

Поэтому проблема достоверности дарвинизма и роли естественного отбора как основного «мотора» эволюции имеет не только научное, но и мировоззренческое значение. Именно здесь корни ожесточенной борьбы, которая ведется между сторонниками и противниками дарвинизма. Ученым, осмеливающимся затронуть

привычные убеждения и верования, которые несет дарвинизм, угрожает опасность: на них может обрушиться лавина пристрастных критических замечаний мировоззренческого толка. Как мы могли убедиться по выступлению Б.Н. Голубова, на Назарова стремятся навесить идеологические ярлыки (например, «мраксист»), обвинить в нарочитой подтасовке научных данных и даже выбросить его из науки. Это тем более показательно, что Голубов вовсе не биолог и тем более не эволюционист. Он – «идеологический дарвинист», который отождествляет (по-видимому, на бессознательном уровне)дарвинизм с материализмом, а любые возражения или сомнения в учении Дарвина рассматривает как борьбу религии против науки. Поэтому надо быть очень смелым человеком, чтобы решится на открытое выступление против дарвинизма. И Назаров, поднимая руку на это уже вросшее в наше мировоззрение и в научную картину мира учение, должен спокойно принять взрыв негодования со стороны общественности, воспринимая его как неизбежный (побочный) результат движения науки по пути к истине.

В самом деле, Назаров провозглашает новую биологическую парадигму, которая должна сменить современный неодарвинизм. Возможные последствия этой смены трудно даже предсказать. Это будет не только ломка устоявшихся понятий биологии, но и ломка привычных мировоззренческих установок. Сам Назаров отлично представляет, что это будет шок. Не удивительно столь отчаянное сопротивление «идеологических дарвинистов». Назаров – боец! Он был бы в рядах мучеников за истину. Я уверена, что именно на таких бескорыстных бойцах держится наука.

И. ЛИСЕЕВ: Разрешите поблагодарить В.И. Назарова и всех участников этого обсуждения. Были высказаны и обоснованы различные подходы к поставленной проблеме, что свидетельствует о ее актуальности.

XX в. сформулировал два всеобщих методологических конструкта: эволюционизм и экологизм.

Эволюционная идея, пройдя почти через всю историю человеческой цивилизации, развиваясь и трансформируясь, приобрела в прошлом веке новый статус, превратившись из конкретной биологической теории в идею глобального эволюционизма, распространяющуюся на все проявления бытия человека, общества и природы, дающую возможность посмотреть на все явления с позиций историзма.

Экология в XX в. из частной биологической теории также превратилась в глобальную концепцию, принципиально новый взгляд на организацию взаимосвязанных, взаимозависимых процессов «здесь и сейчас».

Между тем задача связи этих двух методологических конструктов до сих пор так и не решена, хотя ныне все более осознается их ограниченность в раздельном применении.

В.И. Назаров предложил нам одну из первых попыток их объединения, попытавшись реализовать то, что Николай Николаевич Воронцов назвал «третьим синтезом». Где первый синтез – это классический дарвинизм, второй – это создание синтетической теории эволюции.

Конечно, здесь еще много спорного и недоработанного. Но несомненно и то, что этот третий синтез, безусловно, выйдет за рамки биологической науки, превратившись в феномен современной культуры, влияя на ее новую парадигматику, нормы и идеалы.

Конечно, дискуссия – это не решение проблемы, а только путь к нему. Но как говорили древние, начало – половина дороги. Поэтому хочется поздравить всех участников дискуссии с этим результатом и пожелать всем нам успехов на этом пути.

Аннотированный список книг издательства «Канон+»
РООИ «Реабилитация» вы можете найти на сайте
iph.ras.ru/kanon или http://journal.iph.ras.ru/verlag.html
Заказать книги можно, отправив заявку по электронному адресу
kanonplus@mail.ru

Научное издание

ИДЕЯ ЭВОЛЮЦИИ В БИОЛОГИИ И КУЛЬТУРЕ

Ответственные редакторы:
О.Е. Баксанский,
И.К. Лисеев

Директор — *Божко Ю. В.*
Ответственный за выпуск — *Божко Ю. В.*
Компьютерная верстка — *Липницкая Е. Е.*
Корректор — *Колупаева Л. П.*

Подписано в печать с готовых диапозитивов 12.01.2011.
Формат $60\times90^{1}/_{16}$. Бумага офсетная. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 40,0. Уч.-изд. л. 37,0. Тираж 3000 экз.
(I-й завод — 800 экз.). Заказ 179.

Издательство «Канон+» РООИ «Реабилитация».
111627, Москва, ул. Городецкая, д. 8, корп. 3, кв. 28.
Тел/факс 702-04-57.
E-mail: kanonplus@mail.ru
Сайт: iph.ras.ru/kanon или http://journal.iph.ras.ru/verlag.html

Республиканское унитарное предприятие
«Издательство «Белорусский Дом печати».
ЛП № 02330/0494179 от 03.04.2009.
Пр. Независимости, 79, 220013, Минск.



ИДЕЯ ЭВОЛЮЦИИ в биологии и культуре

Данная книга – вторая публикация в новом научно-исследовательском проекте Центра био- и экофилософии ИФ РАН «Науки о жизни и современная философия». Авторы проекта поставили в нем задачу проанализировать значение последних открытий в биологии для трансформации современных философских идей.

В представленной книге исследуется значение идеи эволюции – фундаментальной универсалии культуры – для функционирования современного философского знания в науке и культуре.

Издание ориентировано для широкого круга специалистов, исследователей, а также всех интересующихся современными проблемами философского знания и проблемами философии науки.

издательство
КАНОН-ПЛЮС

ISBN 978-5-88373-258-5