



Проф. Г. А. Шмидт  
УЧЕНИЕ  
ЧАРЛЗА ДАРВИНА  
О РАЗВИТИИ  
ЖИВОЙ ПРИРОДЫ

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНАЯ БИБЛИОТЕКА  
СОЛДАТА И МАТРОСА

---

---

ПРОФЕССОР  
Г. А. ШМИДТ

УЧЕНИЕ  
ЧАРЛЗА ДАРВИНА  
О РАЗВИТИИ  
ЖИВОЙ ПРИРОДЫ



---

---

ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
МИНИСТЕРСТВА ВООРУЖЁННЫХ СИЛ СОЮЗА ССР  
МОСКВА — 1948

## Содержание

1. Дарвинизм – общее учение о развитии живой природы и действенное орудие ее переделки
  2. Жизненный путь Чарлза Дарвина
  3. Учение об искусственном отборе (селекции) домашних животных и культурных растений
  4. Учение о естественном отборе
  5. Важнейшие выводы из теории естественного отбора
  - А. Целесообразность жизненных явлений как результат естественного отбора
  - Б. Процесс расхождения видов и вымирание переходных форм
  6. Элементы диалектики в учении Дарвина
- Литература
- Примечание

## **1. Дарвинизм – общее учение о развитии живой природы и действенное орудие ее переделки**

Великий английский естествоиспытатель Чарлз Дарвин (1809–1882) был одним из тех мужественных людей науки, которые «умели ломать старое и создавать новое, несмотря ни на какие препятствия, вопреки всему» (И. В. Сталин). Основной труд Дарвина – «Происхождение видов путем естественного отбора», опубликованный 24 ноября 1859 г., произвел переворот в науке. Дарвин впервые доказал, что бесконечно разнообразные формы, виды и разновидности животных и растений возникли под воздействием природных, естественных сил. Изучая эти силы, постоянно действующие на живые организмы, можно постичь процесс развития живой природы и научиться влиять на него.

Учение Дарвина дает правильное представление о живой природе. Без него нельзя составить цельного, основанного на науке мировоззрения. Вместе с тем учение Дарвина – действенное орудие практики. Дарвин объяснил сущность того процесса, которым люди создали, бессознательно или отдавая себе отчет в своих действиях, породы и сорта сельскохозяйственных животных и растений. Последователи Дарвина, развивая его учение, довели методы выведения новых форм животных и растений до высокого мастерства.

Однако переделка живой природы отнюдь не ограничивается областью сельского хозяйства. Человек должен овладеть всей доступной ему природой. Он желает, чтобы она была устроена так, как это для него наиболее целесообразно. Люди достигают необходимого результата, поощряя размножение нужных им видов. Они переселяют полезные виды растений и животных из одной страны в

другую. В переделке животного и растительного населения той части природы, которая не находится под непосредственным контролем человека, дарвинизм как действенное орудие практики имеет такое же важное значение, как и в области сельского хозяйства.

Дарвин не только создал учение о развитии живой природы, но и показал в своем труде «Происхождение человека и половой отбор» (первое издание вышло в 1871 г.) связь человека с животным миром. В этом труде он обосновал теорию происхождения древнейших людей от древних ископаемых крупных человекообразных обезьян. Эта теория в настоящее время принята всеми передовыми учеными. В этом очерке рассматриваются основы общего учения Дарвина о развитии живой природы. Вопрос о происхождении человека представляет особую тему.

Не прошло и трех недель со дня выхода в свет «Происхождения видов» Дарвина, как Фр. Энгельс писал своему другу Марксу: «Вообще же Дарвин, которого я как раз теперь читаю, превосходен. В этой области телеология не была еще разрушена, а теперь это сделано. Кроме того, до сих пор еще не было такой грандиозной попытки доказать историческое развитие в природе, да еще с таким успехом» (*К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., т. XXII, стр. 468*).

Год спустя К. Маркс писал Ф. Лассалю: «Очень большое значение имеет работа Дарвина, она годится мне как естественно-научная основа исторической борьбы классов» (там же, т. XXV, стр. 377).

В своей речи на могиле Маркса Энгельс заявил: «Подобно тому как Дарвин открыл закон развития органического мира, так Маркс открыл закон развития человеческой истории» (*К. Маркс, Избранные произведения, т. I, стр. 11, 1940 г.*). В «Антидюринге» Энгельс отметил, что Дарвин «нанес сильнейший удар метафизическому взгляду на

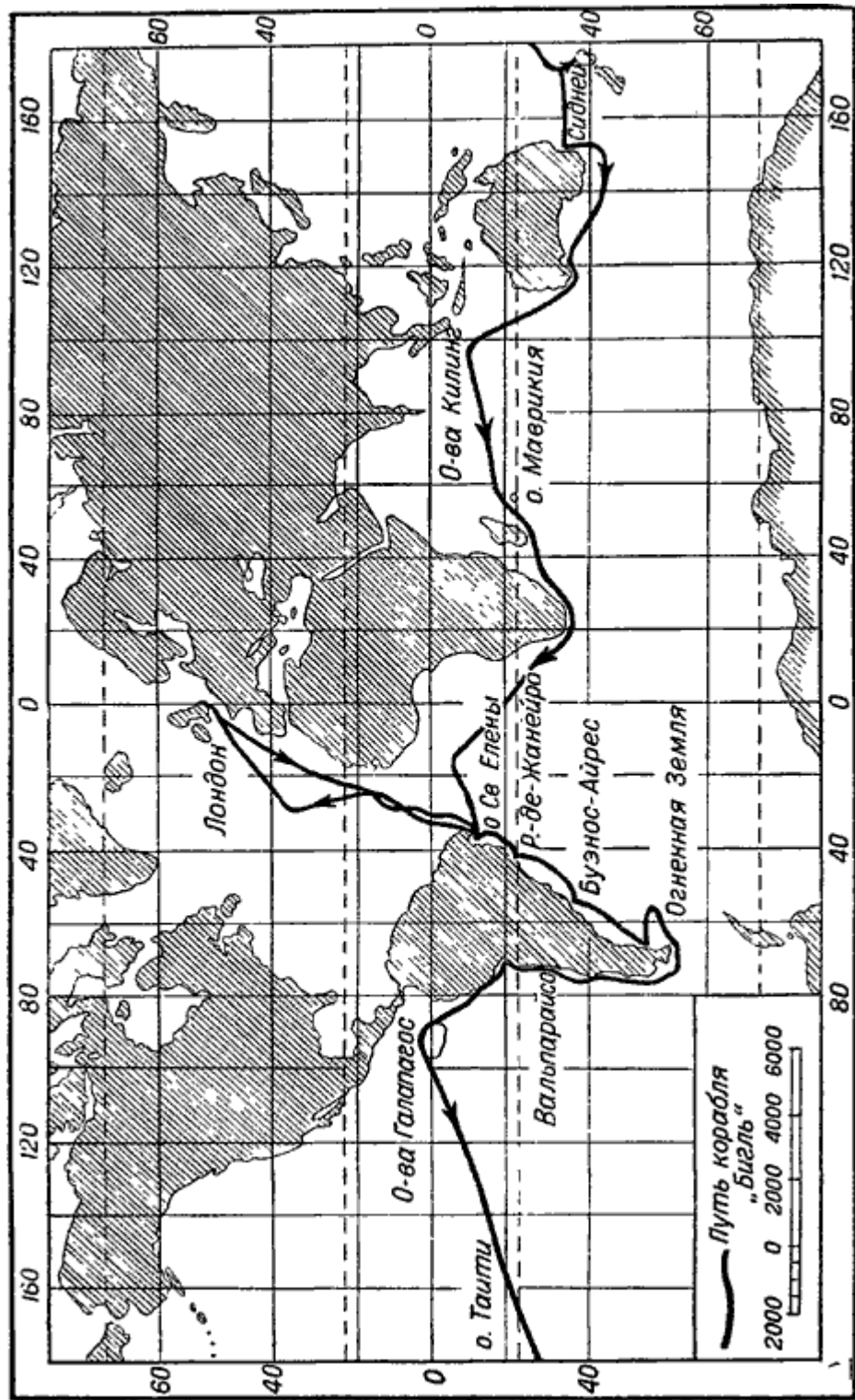
природу, доказав, что весь современный органический мир, растения и животные, а следовательно также и человек, есть продукт процесса развития, длившегося миллионы лет» (Маркс и Энгельс, Соч., т. XIV, стр. 23).

В. И. Ленин следующими словами характеризует значение Дарвина, как великого революционера в науке: «...Дарвин положил конец воззрению на виды животных и растений, как на ничем не связанные, случайные, „богом созданные“ и неизменяемые, и впервые поставил биологию на вполне научную почву, установив изменяемость видов и преемственность между ними...» (В. И. Ленин , Соч., т. I, стр. 62). Как уже указано, И. В. Сталин высоко оценил Дарвина как революционера, как представителя передовой науки, не побоявшегося сломать установившиеся до него догматы в биологии.

## **2. Жизненный путь Чарлза Дарвина**

Дарвин создал общее учение о развитии живой природы в результате десятилетий напряженного труда по изучению самых различных природных явлений, самых различных живых объектов. Еще юношей, студентом Эдинбургского университета, изучая морских животных, он сделал две первые свои научные работы. Позднее, в бытность студентом богословского факультета Кембриджского университета, он с увлечением коллекционировал жуков, занимался ботаникой и геологией. Богословием он занимался по настоянию отца. Однако обстоятельства сложились так, что по окончании Кембриджского университета Дарвин в качестве натуралиста отправился в кругосветное путешествие на военном корабле «Бигль» (1831–1836, см. рис. 1). Опубликованный им по возвращении в Англию в 1839 году «Дневник изысканий по геологии и естественной истории стран, посещенных во время

кругосветного плавания корабля „Бигль“, содержит описание самых различных наблюдений над природой и жителями тех мест, где ему пришлось бывать. Ничто не ускользало от пытливого взора Дарвина. Животные, растения, жители с их обычаями, производственной жизнью, политические события и история страны – все это наблюдал, записывал и отмечал в своей превосходной книге будущий великий ученый. В этом путешествии он сделал три классические работы по геологии, собрал материал для крупной монографии по современным и ископаемым усоногим ракам и сделал множество самых различных биологических наблюдений, – особенно над животными Южной Америки, в водах которой «Бигль» пробыл почти четыре года, и архипелага Галапагос.





*Рис. 1. Маршрут кругосветного путешествия Чарлза Дарвина на корабле «Бигль» (1831–1836).*

Больше всего наблюдений он сделал над птицами и млекопитающими. Его внимание привлекали южноамериканские олени, хищные звери – ягуар, пума, ягуарунди, волки и лисы некоторых островов (Фальклендские, Чилоэ), многочисленные в Южной Америке грызуны. Он собирает скелеты ископаемых млекопитающих Южной Америки. С особенной любовью описывает Дарвин жизнь птиц. Южноамериканский страус, крупный кондор и много других хищных птиц, крошечные колибри, пересмешники, гнездовые паразиты трупалы, ржанки, ножеклов, замечательная южноамериканская птица тинаму – наблюдения над этими и многими другими видами описаны на страницах «Дневника».

Дарвин отправился в путешествие, полностью принимая господствовавший тогда взгляд на природу, согласно которому каждый организм сотворен для определенных и неизменных условий существования. В Южной Америке его заинтересовал слепой грызун, которого туземцы называют «тукутуко». Детеныши грызуна, оказывается, рождаются зрячими. Почему же слепое животное родит зрячих детенышей?

В Южной Америке Дарвин сделал немало наблюдений над ископаемыми млекопитающими животными. В осадочных породах Пунта Альта, в окрестностях селения Байя Бланка, в Аргентине, Дарвин нашел костные остатки нескольких видов гигантских неполнозубых (мегатерий, мегалоникс, сцелидотерий, милодон), скелет токсодонта – представителя вымершего отряда копытных, зубы лошади. В окрестностях Бахады близ Санта Фе (Аргентина) он нашел

костный панцирь гигантского броненосца, зубы токсодонта, мастодонта, лошади. В окрестностях порта Сан Хулиан (Патагония) Дарвин нашел половину скелета макраухении – ископаемого копытного, по размерам близкого верблюду.

Для развития взглядов Дарвина его наблюдения над ископаемыми млекопитающими Южной Америки имели громадное значение. Ископаемые гигантские броненосцы обнаруживали явную близость к современным броненосцам, а гигантские ленивцы к современным ленивцам. Устанавливалась связь между ныне живущим и былым населением земного шара.

На островах Галапагос («Черепашьи острова»), в расстоянии 1000 километров от западного берега Южной Америки, Дарвин нашел животный мир южноамериканского типа, и в то же время видоизмененный. Больше того, почти каждый остров Галапагосского архипелага обладал своими видами пересмешников и вьюрков (рис. 2). Да и гигантские слоновые черепахи различались между собою. Местные жители могли определить, с какого острова происходят пойманные черепахи. Между видовым составом и природными условиями страны устанавливалась связь.



Рис. 2. Различие размеров клюва у галапагосских вьюрков:

1 – большеклювый земляной вьюрок с о-ва Чатэм; 2 – крепкоклювый вьюрок с о-ва Чарльз; 3 – земляной вьюрок с о-ва Джемс с маленьким клювом; 4 – родственная земляным вьюркам галапагосская птичка с нежным клювом, напоминающим клюв малиновки.

По возвращении из путешествия Дарвин опубликовал 5 томов «Зоологических результатов путешествия на корабле „Бигль“». Общая редакция принадлежала Дарвину, обработка материала была сделана различными специалистами. В одном из томов были описаны известным сравнительным анатомом Р. Оуэном ископаемые млекопитающие Южной Америки.

Во время путешествия Дарвин собрал большой материал по усоногим ракам, который лично обработал. В 1854 г. вышла в свет двухтомная «Монография усоногих раков». В ней были сделаны многочисленные наблюдения, также послужившие основой для обобщений.

В 1842 г. Дарвин переехал в свой дом в селении Даун, в 15 километрах от Лондона, и здесь почти безвыездно прожил 40 лет. Каждый, кому случится побывать в Лондоне и кто почитает память великого натуралиста посещением дарвиновского музея в Дауне, прочтет на углу улицы, ведущей к дому Дарвина, надпись: «Здесь в течение сорока лет мыслил и работал Дарвин. Он умер здесь же, в 1882 году».

В Дауне Дарвин провел громадную и разностороннюю работу по изучению основного интересовавшего его вопроса – как развивалась живая природа, как происходило изменение видов животных и растений? Что такое изменение происходило и происходит, он решил положительно еще в конце кругосветного путешествия. В 1842 г. Дарвин написал на 35 страницах первый очерк учения о развитии видов. В 1844 г. набросок теории естественного отбора разросся до 230 страниц. В конце 1859 г. вышел в свет основной труд Дарвина «Происхождение видов путем естественного отбора».

## **Даты выхода в свет важнейших работ Ч. Дарвина**

1839 г. Первое издание «Дневника изысканий по геологии и естественной истории стран, посещенных во время кругосветного плавания корабля „Бигль“».

1839–41 гг. Издание под редакцией Дарвина «Зоологических результатов путешествия на „Бигле“»: 1-й том. Ископаемые млекопитающие. Р. Оуэн. 1840. 2-й том. Современные млекопитающие. Г. Уотерхоус. 1839. 3-й том. Птицы. Определены Дж. Гоулдом, текст написан Дарвином. 1841. 4-й том. Рыбы. Л. Дженинс. 1842. 5-й том. Рептилии. Т. Бэлл. 1843.

1842 г. Строение и распределение коралловых рифов.

1844 г. Геологические наблюдения над вулканическими островами.

1846 г. Геологические наблюдения в Южной Америке.

1851–54 гг. Монографии о современных и ископаемых усоногих раках.

24 ноября 1859 г. Происхождение видов путем естественного отбора.

1862 г. Опыление орхидей.

1865 г. Лазящие растения.

1868 г. Изменение домашних животных и культурных растений.

1871 г. Происхождение человека и половой отбор.

1872 г. Выражение ощущений у человека и животных.

1875 г. Насекомоядные растения.

1876 г. Автобиография.

1876 г. Перекрестное опыление и самоопыление в растительном царстве.

1877 г. Различные формы цветов у растений одного и того же вида.

1880 г. Способность к движению у растений.

1881 г. Дождевые черви.

Дарвин изучал таким образом необыкновенно разнообразный материал и различные темы: роль дождевых червей в образовании почвенного слоя, опыление орхидных растений, морские усоногие раки, движения растений, растения с цветами разного сорта, насекомоядные растения, позднее – выражение ощущений человеком и животными, происхождение человека и половой отбор, изменение домашних животных и культурных растений. Только на основе разностороннего изучения природы приходил Дарвин к своим выводам об общих законах развития живой природы.

### **3. Учение об искусственном отборе (селекции) домашних животных и культурных растений**

Дарвин подчеркивает, что ему никогда не удалось бы раскрыть тайну изменения видов, если бы он не занялся сельским хозяйством, вопросом о выведении новых пород сельскохозяйственных животных и растений.

В культивируемых человеком растениях и разводимых им домашних животных Дарвин нашел особый случай исторического развития живой природы под направляющим воздействием человека. В своей «Автобиографии», написанной им в возрасте около 67 лет, Дарвин пишет, что, просматривая теперь список прочитанных им сельскохозяйственных журналов, статей и книг, он «дивится своему трудолюбию». Кроме того, он лично проделал множество опытов по скрещиванию домашних голубей.

Дарвин показал, что изменение прирученных животных и возделываемых растений основано на отборе благоприятных, нужных и полезных человеку организмов. Если бы все куры всегда давали одно и то же количество яиц,

а коровы всегда одно и то же количество молока, то нельзя было бы добиться создания очень яйценоских кур и высокопродуктивных молочных коров. Известно, однако, что всем живым существам, в большей или меньшей степени, свойственна изменчивость. Различные потомки любой курицы дают не одно и то же количество яиц. Одни куры раньше прекращают кладку яиц, другие позже. Люди замечали это и кур – плохих несушек отправляли на кухню, а хороших сохраняли на приплод. Маломолочных коров люди убивали в первую очередь на мясо, а наиболее молочных длительное время сохраняли, получая от них многочисленное потомство. В обоих случаях речь идет, по существу, о том, что животных, ненужных человеку по своим свойствам и особенностям, убивают. Эти животные не оставляют потомства, между тем как нужные и полезные сохраняются и, что самое важное, оставляют потомство, обладающее теми же свойствами, что и родители.

Дарвин лично изучил все ему доступные породы домашних голубей и установил, что все они произошли от дикого скалистого голубя. Из одной формы, ставя при создании новой породы каждый раз особые требования, люди получили и крупных дутышей с высокими ногами, и маленького голубя – чайку, и почтовых голубей с их быстрым полетом, и павлиньих голубей с веерообразным хвостом, и многих других. В то время как дикий предок имел 12 хвостовых перьев, павлинь голубь имеет свыше 30 крупных (рулевых) перьев хвоста. Люди создают новые, никогда в природе не существовавшие формы домашних животных и сельскохозяйственных растений.

Таким образом, в изменении пород домашних животных и культивируемых людьми растений участвуют три основных момента: 1) изменчивость, дающая материал для выведения новых пород; 2) наследственность – общее свойство всех

живых существ, благодаря которому особенности родителей передаются потомству, и 3) отбор, т.е. сохранение и размножение экземпляров растений и животных, в каком-нибудь отношении выгодных или полезных людям. Благодаря отбору появились современные высокояйценоские породы кур, такие, как минорки и особенно белые леггорны, которые в хороших хозяйствах дают в среднем 270–280 яиц в год, а отдельные несушки – свыше трехсот. Между тем общий предок всех домашних кур – дикая банкивская курочка из Индокитая – кладет 8–12 яиц в год (рис. 3).

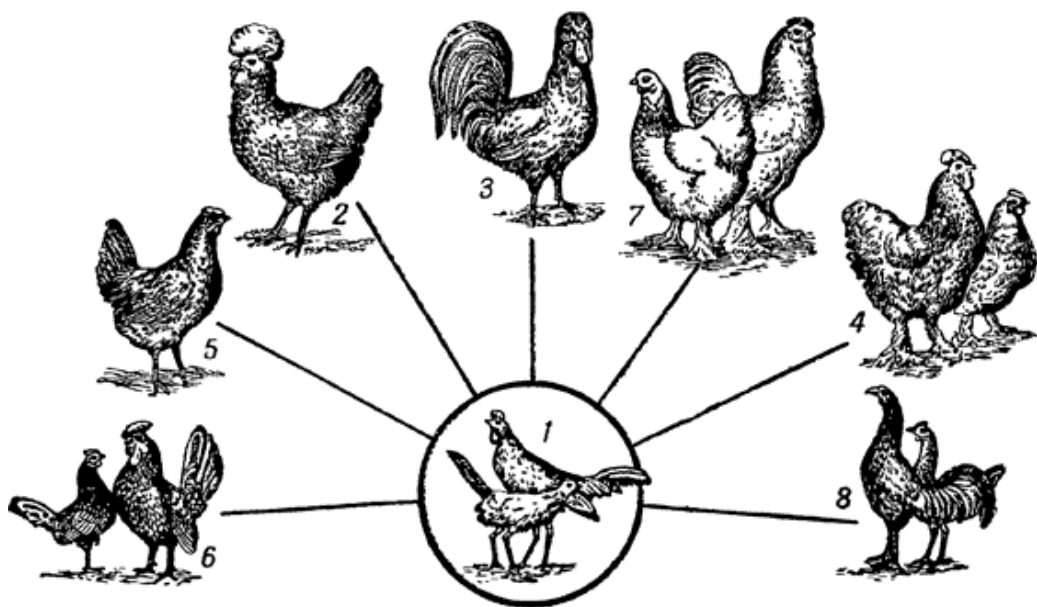


Рис. 3. Породы домашних кур:

1 – предок домашних кур – дикая банкивская курица; 2 – гудан (курица); 3 – кревкер (петух); 4 – куропатчатые кохинхины; 5 – итальянская курица; 6 – бентамки сибрайта; 7 – светлые брама; 8 – красные черногрудые бойцовые.

Здесь желание человека, «воля заводчика», как выражался Дарвин, имеет определяющее значение. Борзая



со своими длинными, как ходули, ногами и такса на низеньких кривых ножках, обе эти породы – потомки абиссинского волка, прирученного человеком в ранние исторические времена в северо-восточной Африке. Отбор велся в этом случае людьми в двух, во многом противоположных, направлениях. В первом случае создавалась охотничья порода быстро бегающих собак, способных догнать антилопу или зайца, во втором – коротконогая собака, способная, однако, к разрыванию лисьих нор.

Люди изменяют в животных и растениях только то, что им нужно. Свойства организмов изменяются не на пользу им самим, а на пользу людям. Заинтересованный в создании высокомолочных коров, человек не заботился о том, насколько удобно и приятно коровам носить аппарат, дающий в день по 3–4 ведра молока. Заинтересованный в создании быстро растущих и жиреющих свиней, и притом откладывающих жир между слоями мышц (бэкон), человек создал из свиней ходячие горы мяса и сала, сохранив им кости лишь до того предела, чтобы они не обломились под тяжестью туши.

Это обстоятельство очень важно. Оно означает, что, во-первых, прирученные животные и возделываемые растения не обладают такой же стойкостью в борьбе с природой, как дикие, и, во-вторых, что их организация менялась не столь разносторонне и многообразно. Менялось, в основном, только то, что было нужно изменить человеку. Дарвин прекрасно выразил это: «Посмотрите, как разнообразны листья капусты и как поразительно сходны ее цветы; как разнообразны цветы анютиных глазок и как сходны листья» («Происхождение видов», изд. 1939 г., стр. 291). В первом случае человек все свое внимание обратил на листья, как на ценный продукт питания (рис. 4).

Нелепо предположить, чтобы цветами капусты украшали столы или преподносили сделанные из них букеты. Наоборот, во втором случае люди были заинтересованы создать возможно большее разнообразие окраски цветов декоративного растения, каким являются «анютины глазки». Недостаточная стойкость созданных человеком пород вынуждает его защищать их от вредных воздействий. Там, однако, где это трудно достижимо, например, при защите полевых растений от заражения паразитными грибами, приходится прибегать к созданию (путем скрещивания и отбора) более стойких пород.

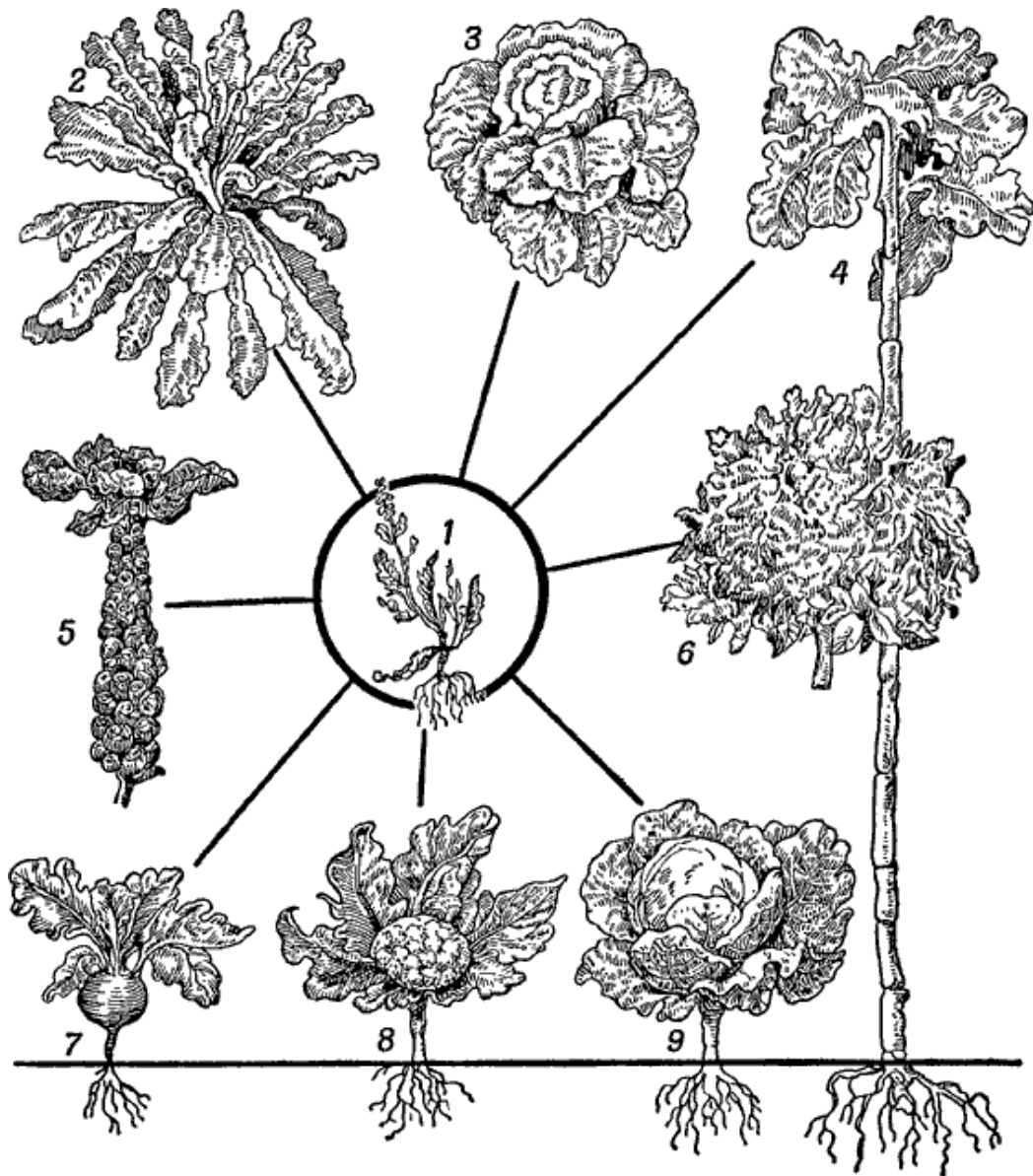


Рис. 4. Сорта капусты:

1 – дикая капуста; 2 – листовая; 3 – савойская; 4 – кормовая; 5 – брюссельская; 6 – брокколи; 7 – кольраби; 8 – цветная; 9 – кочанная.

Учение Дарвина об искусственном отборе было развито и углублено его последователями и продолжателями.

В России, еще до Октябрьской революции, работал в этом направлении Иван Владимирович Мичурин (1855–1935). Стремясь продвинуть высококультурные сорта плодовых растений на север, он воспользовался методом скрещивания отдаленно-родственных сортов («отдаленная гибридизация»). Так, мичуринский сорт яблони «бельфлер-китайка» был получен в результате скрещивания американского сорта яблони бельфлер-желтый и нашей садовой яблони китайки. Бельфлер-желтый – высококультурная яблоня с крупными вкусными плодами. Однако этот сорт не приспособлен к суровому климату. Другой родитель, наоборот, вынослив к морозам и стоек к болезням. В потомстве Мичурин сумел сочетать нужные ему качества от обоих родителей – от одного крупный размер и сладкий вкус, от другого – морозоустойчивость и стойкость к грибным болезням. Подобным образом, скрещивая дикую уссурийскую грушу с высококультурным сортом французской груши бере-рояль, Мичурин получил прекрасный сорт груши – бере-зимняя, способный расти и плодоносить в условиях средней полосы СССР. Скрещивая дикий уссурийский виноград с культурным американским сортом конкорд, Мичурин получил сорт винограда конкорд-русский, способный вызревать в Тамбовской области. Для выведения сверхурожайного сорта вишни он скрестил степную вишню с японской черемухой, получив новое растение – церападус, или вишне-черемуху. У церападуса плоды по качеству соответствуют лучшим сортам вишни, но расположены кистями, подобно плодам черемухи.

Мичурин выработал важные методы селекции культурных плодовых и ягодных растений. В случаях, когда непосредственное скрещивание между двумя отдаленно-родственными растениями не удастся, Мичурин предложил метод «посредника». Так, задумав создать

культурный персик для средней полосы России, еще в 80-х годах прошлого века, Мичурин выбрал в качестве одного из исходных растений дикий миндаль-бобовник монгольский, относящийся к одному роду с персиком, но способный выносить очень суровые зимы. Однако скрещивание бобовника с культурными сортами персика не удавалось. Тогда Мичурин решил вывести гибрид-посредник. С этой целью он опылил цветы бобовника монгольского пыльцой дикого американского персика. Из потомства от этого скрещивания был отобран сеянец, отличавшийся выносливостью, обильным цветением и близкий персику по своему строению. Опыление цветов «посредника» пыльцой крупноплодных культурных персиков дало до 20 % семян. Этим было положено начало селекционной работе над персиком, способным расти в средней полосе СССР.

В тех случаях, когда нельзя применить метод «посредника», Мичурин пользуется приемом, который называется «предварительным вегетативным сближением». Черенки однолетнего сеянца лучше гибрида прививаются в крону взрослого дерева другого исходного растения. Например, желая получить помесь айвы и груши или груши и яблони, Мичурин прививал молодой сеянец айвы или яблони на грушу. По прошествии длительного развития одного растения на другом (в течение 5–6 лет) удалось получить скрещивание между этими отдаленно родственными сортами.

Третий основной метод получил название «метода ментора», или «воспитателя». В качестве примера можно взять упомянутую выше мичуринскую яблоню «бельфлер-китайку». Сущность метода состоит в том, что черенок от «культурного» родителя прививается в крону гибрида и этот черенок («привой») изменяет в желательную сторону свойства гибрида («подвоя»). Полученный

Мичуриным сорт «бельфлер-китайка» обнаруживал неблагоприятное влияние родителя «китайки» – уменьшение размеров плодов, слишком раннее их созревание и тем самым уменьшение способности сохраняться в лежке зимой. Для противодействия этим свойствам Мичурин привил в крону молодого помесного растения («гибрида») черенок от «культурного» родителя – «бельфлера желтого». Молодое растеньице под влиянием привоя стало меняться: плоды его из года в год стали крупнее, их созревание задерживалось и увеличивалась способность к зимней лежке.

Можно привести другой пример – получение сорта «ренет бергамотный». Глазок молодого сеянца мичуринского сорта яблок «антоновка шестисотграммовая» был привит на трехлетнюю грушу. В течение следующих двух лет грушевые ветки были удалены. Под влиянием подвоя ветка яблони изменилась – ее плоды стали походить на плод бергамота, сочетая в себе качества и яблока и груши.

Все указанные методы имеют вспомогательное значение в отборе культурных сортов. Отбор, который применял Мичурин, представлял сочетание «искусственного» с «естественным». Мичурин создавал не неженки, а наоборот, растения, способные выдерживать морозы, способные расти на любой почве. Для своих опытов он выбрал участок с тощей землей в районе речки «Лесной Воронеж». Каждодневно наблюдая сеянцы, Мичурин отмечал самые различные признаки: а) как сеянец перенес зиму? б) когда началось распускание листьев? в) в каком возрасте началось плодоношение? г) какова урожайность? д) как скоро созревают плоды? (сеянцы с поздним цветением и быстрым созреванием плодов пригодны для северных областей), е) какова форма, величина и окраска плодов? ж) какие родительские качества проявляются у гибрида? з) нет ли каких-нибудь особенностей у потомка? Мичурин улавливал

разнообразные соотношения между, казалось бы, разобщенными признаками – например, между частой посадкой листовых пластин и формой листоносца и урожайностью. Методы работы Мичурина имеют громадное значение в селекции культурных растений.

После Октябрьской революции разработка различных вопросов искусственного отбора и создания новых сортов растений и животных пошла ускоренными темпами.

Очень важные и в теоретическом и в практическом отношении работы Героя социалистического труда академика Трофима Денисовича Лысенко посвящены повышению урожайности картофеля и злаков. Т. Д. Лысенко широко применил метод воздействия на посадочный и посевной материал температуры и света с целью направить развитие растений в нужную сторону. В основе этих методов, приведших к обоснованию важного общего принципа индивидуального развития, находятся некоторые положения теоретической биологии, выработанные еще в XIX веке, и среди них прежде всего положение о том, что индивидуальное развитие определено всей предшествующей историей вида. Т. Д. Лысенко развил очень важную мысль об узловых стадиях индивидуального развития.

В развитии злаков он показал две таких узловых стадии: 1) стадию яровизации, или температурную стадию: растение, в ранних стадиях развития, нуждается для последующего нормального плодоношения (колошения) в воздействии низкой температуры в течение определенного срока, различного для разных видов и сортов; 2) световую стадию: для нормального плодоношения растение нуждается в определенном количестве света.

Опыты над озимым ячменем показали, что при достаточно раннем севе (на юге с 1 до 12 марта) наступает нормальное колошение, при более позднем – с 12 до 24

марта – колошения почти нет. Различным озимым растениям нужно разное количество дней с низкими температурами. В стадии яровизации температура занимает центральное место, но для прохождения этой стадии растение нуждается в целом ряде других условий – влаге, воздухе, определенных питательных веществах.

Была выработана методика яровизирования озимых растений. Семена озимой пшеницы увлажняются, выдерживаются в комнатной температуре часов 12, чтобы «пробудился» росток молодого растеньица. Затем на 45–50 дней эти семена помещаются в условия низкой температуры от 0 до +5°. Затем семена высеваются. Они дают нормальное колошение, так как в ранней стадии развития подверглись достаточно длительному воздействию низкой температуры.

Различие между яровым и озимым растениями в том, что у первых стадия яровизации проходит в течение 5–7 дней, в то время как у озимых до 75–80 дней (у некоторых сортов озимой пшеницы). Заменяя осенний сев и длительное пребывание в почве молодых растений искусственным воздействием низких температур на «пробужденные» семена, можно тем самым осенний сев заменить весенним, что в некоторых случаях очень важно.

После того как стадия яровизации закончена, растение проходит световую стадию. Различают растения короткого и длинного дня. Непрерывное освещение для первых вредно: плодоношение нарушается и урожай оказывается плохим. Для развития вторых непрерывное освещение не имеет вредных последствий, их созревание ускоряется. Южный сорт кукурузы из Закавказья со сравнительно коротким днем не дает початков при культуре в Одессе, где день значительно длиннее. Подобно этому и просо, растение короткого дня, выращиваемое в условиях длинного дня, не дает колошения.

Для сельскохозяйственной практики очень важны работы



Т. Д. Лысенко по культуре картофеля в южных районах СССР. На Украине наблюдалось так называемое «вырождение» картофеля при обычной весенней посадке. Оказалось, что высокая температура активизирует почки-глазки молодых клубней. Летняя посадка картофеля дала коренное практическое решение вопроса – клубни растут осенью и в благоприятных условиях южной осени достигают 400–600 граммов и даже одного килограмма.

Академик Николай Васильевич Цицин применил метод отдаленного скрещивания к растениям полевой культуры. Исходя из плодотворной идеи Дарвина о большем многообразии свойств у дикорастущих растений и их лучшей приспособленности к природе в сравнении с возделываемыми растениями, он решил повысить продуктивность пшеницы путем ее скрещивания с сорняком пыреем.

Создание подобного злака-помеси означает переворот в области культуры этого важнейшего злака. Сорняки могущественно приспособлены к своим суровым условиям существования. Пырей обладает способностью расти на любых почвах, может размножаться и половым, и бесполом путем, необычайно плодовит – на его побегах за одно лето образуется до 10 000 семян. Пырей стоек к высоким и низким температурам, сопротивляется засухе, стоек к грибным болезням.

Цицину удалось опылить цветы пшеницы пылью некоторых видов пырея из целинных степей (пырей сизый и пырей солонцовый). В 1931 г. он получил всхожие семена. В дальнейших поколениях путем повторных опылений помеси пылью пшеницы и в результате тщательного отбора были получены две линии многолетней пшеницы.

В 1944 г. в нескольких колхозах Московской области испытывалась многолетняя пшеница Н. В. Цицина. В колхозе

«Красный Октябрь» Рузского района звеньевая Артемова вырастила урожай в 54 центнера с гектара. В 1945 г. яровыми пшенично-пырейными помесями было засеяно 11 гектаров, а озимыми – 14 гектаров. Некоторые сорта пригодны для влажных, другие для засушливых, но имеются и такие сорта, которые отлично растут и дают высокие урожаи в любых районах.

Огромное значение имеют эти пырейно-пшеничные помеси для некоторых районов Сибири.

А. И. Державин получил помесь между культурной яровой пшеницей и многолетней дикой рожью из Армении.

Академик Эйхфельд впервые в мировой истории сельского хозяйства показал возможность выращивания полевых, огородных и садовых (ягодных) культурных растений в Заполярье (в Хибинах).

Академик Рудницкий вывел сорт ржи «Вятка», дающий хорошие урожаи на далеком севере.

Академик Н. Н. Гришко вывел на Украине сорт конопли, у которой мужские растения (посконь) и женские (матерка) созревают одновременно, что позволяет применять при уборке конопли машинную технику.

В. В. Сахаров получил замечательный новый сорт гречихи, дающий вдвое большие урожаи, чем обычная гречиха. Так, на полеводческой станции Тимирязевской сельскохозяйственной академии в 1944 г. сорт В. В. Сахарова дал с гектара 17,1 центнера, в то время как один из лучших старых сортов гречихи дал 8,3 центнера.

В области животноводства также имеются крупные достижения. Акад. М. Ф. Иванов (1871–1935) создал две новые породы домашних животных – украинскую степную породу свиней и породу шерстных овец – асканийский рамбулье.

Для выведения новой породы свиней, пригодной к

местным условиям, М. Ф. Иванов брал маток местной украинской беспородной свиньи. Эти свиньи выносливы и неприхотливы к корму, довольно плодовиты, имеют хорошую молочность. Их недостатки – малый вес, позднеспелость, грубое мясо со средним отложением сала. Этих маток он скрещивал с лучшими хряками английской белой породы. Выбрав из первого поколения помесей лучших свинок, он снова скрестил их с чистопородным английским хряком. Во втором поколении помесей выделился по своим качествам хряк, названный Асканием 1-м, который стал родоначальником новой породы свиней. В третьем этапе получилось потомство от Аскания 1-го и его сестер – этим способом было достигнуто достаточно однородное по своим свойствам потомство. В дальнейших поколениях проводилась жесткая браковка свиней, имеющих различные недостатки. Для предотвращения ухудшения породы, наступающего при родственном разведении, М. Ф. Иванов одновременно вывел по тому же методу другую линию свиней, от других родителей, линию хряка «Задорного». После смерти Иванова его ученики вывели пять линий таких свиней. Скрещивание представителей разных линий предупреждает вырождение.

При создании асканийского рамбулье М. Ф. Иванов создал шесть основных линий баранов с живым весом в 110–133 килограмма и настригом шерсти от 9,1 до 17,6 килограмма.

В результате была создана новая порода, дающая настриг шерсти до 17 килограммов или чистой промытой тонкорунной шерсти до 8 килограммов от одного барана, что дает после обработки 20 метров тонкой шерстяной ткани.

В последние годы в совхозе «Караваево» Костромской области получена новая высокопродуктивная порода рогатого скота – «Костромская». Средний удой каждой коровы стада в 1940 г. составил 6310 килограммов, а

отдельные коровы давали значительно больший: двенадцать коров имели удои по 10 000 килограммов, четыре имели удои 12–13 000 килограммов, а одна из коров – «Послушница вторая» – стала мировой рекордисткой, дав в год 16 262 литра молока, со средним содержанием жира в 3,9 %.

Таковы некоторые крупные достижения практики советских ученых, которые, положив в основу своих работ учение Дарвина об искусственном отборе, развили и обогатили его.

#### **4. Учение о естественном отборе**

Изучив вопрос о силах, которые воздействуют на изменение пород домашних животных и культурных растений, Дарвин поставил перед собой задачу – выяснить, как происходит изменение видов диких животных и дикорастущих растений. В сельском хозяйстве человек сам создает высококачественные породы домашних животных и культурных растений. Как же происходит изменение в той области природы, которая не подвластна человеку, где процесс развития идет без участия человека?

Как показал Дарвин, во втором случае силы самой природы приводят к изменению старых и к появлению новых видов животных и растений.

Задолго до Дарвина ученые обратили внимание на то, что дикие животные и дикорастущие растения делятся на группы сходных между собой организмов, дающих при скрещивании плодовитое потомство. Каждую такую группу сходных организмов, живущих в тех же примерно условиях, стали называть словом «вид». Шведский ученый Карл Линней предложил называть каждый вид двумя словами: одно обозначает название группы сходных видов, название «рода», другое – название данного вида. Так, например,

ворон, грач и серая ворона представляют три близких вида, относящиеся к одному роду «ворон», но вместе с тем каждый из видов отличается своими характерными признаками. Ворон – крупная птица, с черным оперением, с могучим клювом. Серая ворона значительно меньшего размера, с черными головой, крыльями и хвостом, в то время как остальное оперение серое. Грач – стройная птица, с блестящим черным оперением, фиолетово-синего оттенка, с острым клювом, основание которого покрыто светло-серой шелушащейся кожей.

Сторонники ненаучного, религиозного взгляда на природу утверждали, что все виды животных и растений были созданы сверхъестественным путем и с тех пор остаются неизменными. Линней писал: «Видов существует столько, сколько их было сотворено с самого начала».

Дарвин доказал, что этот взгляд ошибочный: виды нельзя считать постоянными. Внутри вида появляются новые разновидности, которые со временем могут превратиться в новые виды. Эту заслугу Дарвина перед наукой и человечеством высоко оценил, как мы видели выше, В. И. Ленин.

Дарвин обратил внимание на взаимоотношения организмов и выяснил основные силы, которые эти взаимоотношения определяют. Он подметил, что одно из основных свойств, определяющих отношения между разными видами, состоит в способности, или «стремлении», каждого вида животных или растений безгранично размножаться. В обычных условиях эта способность к безграничному размножению часто остается незаметной. Наоборот, какой-нибудь вид нередко оказывается крайне малочисленным. Это знает каждый коллекционер бабочек и жуков или ботаник – охотник за редкими растениями. Изучив ближе условия жизни соответствующего вида, можно

убедиться, что громадная часть организмов этого вида погибает в раннем возрасте, не оставляя потомства. Если тот же самый хиреющий вид перенести в другие, благоприятные для него условия существования, то количество организмов этого вида будет быстро увеличиваться. В благоприятных условиях вид может обнаружить поистине чудовищную способность размножения.

Известно немало случаев массового размножения того или иного вида при благоприятных условиях. Дикие лошади, мустанги Южной Америки, происходят от нескольких кобыл и жеребцов, брошенных на произвол судьбы испанцами, когда они были вынуждены спешно покинуть основанный ими в начале XVI в. город Буэнос-Айрес. Когда испанцы вернулись через 45 лет в район этого города, то в окружающих степях-пампасах паслись многочисленные стада одичалых лошадей. В условиях, где возможно выживание всего потомства от одной кобылы и одного жеребца, через 60 лет получится около полумиллиона потомков.

Рогатый скот был ввезен Колумбом на остров Сан-Доминго в количестве нескольких штук. Через 27 лет здесь встречались стада в 4000–6000 голов.

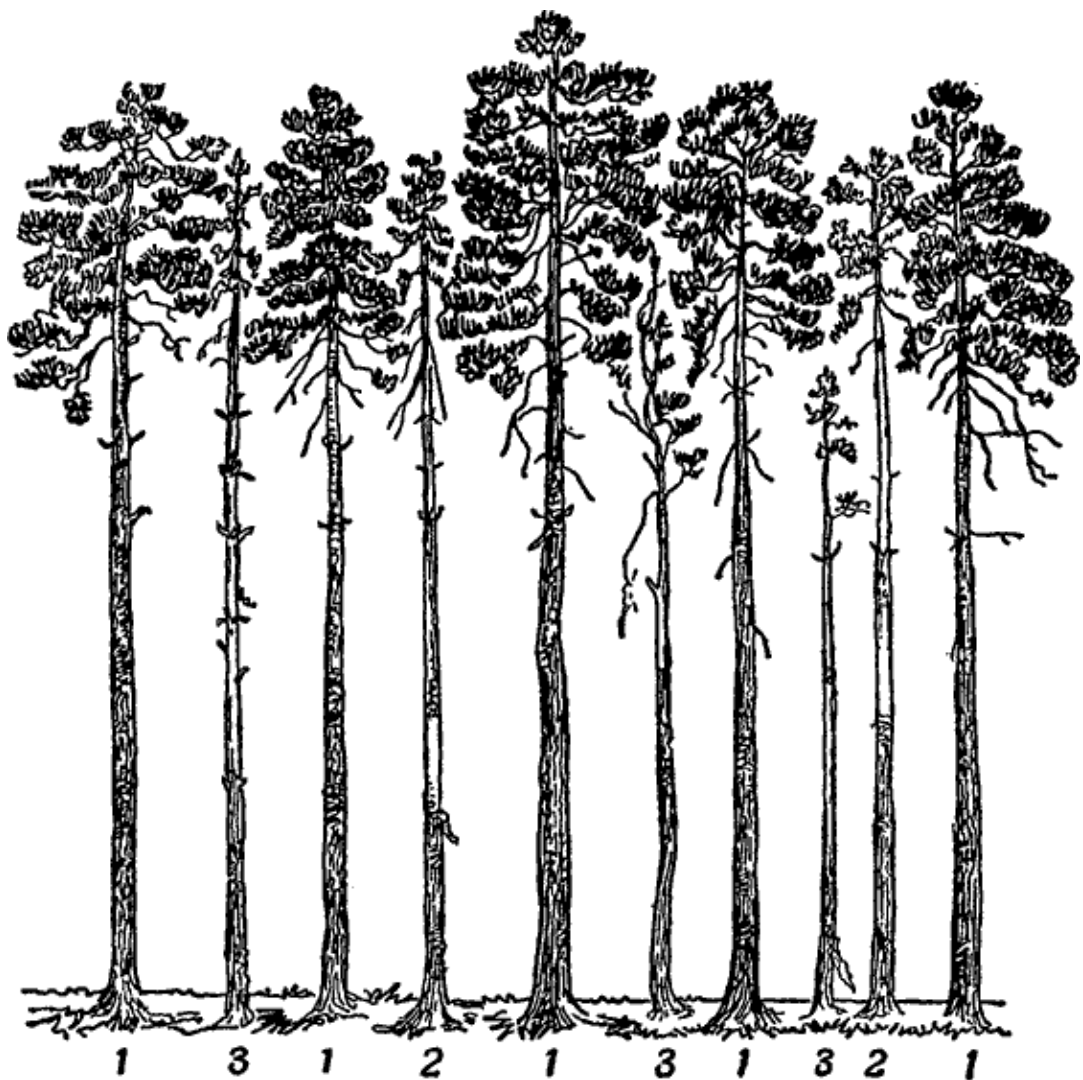
В 1932 г. в Северо-Байкальский заповедник Бурят-Монгольской АССР было выпущено 183 экземпляра ондатры – крупной канадской крысы с красивым золотистым мехом. Через пять лет был начат отстрел ондатры. В 1937 г. было убито 6169 зверьков, в 1938 г. – 18 131, в 1939 г. – 52 104. По этим данным можно судить о быстром размножении ондатры.

Только благодаря неослабному преследованию тараканов-прусаков их чудовищное размножение незаметно. Ослабление этого преследования быстро приводит к тому, что размножившиеся тараканы буквально начинают сыпаться с потолка на кухонные столы.

В обычных условиях безграничного размножения не происходит потому, что сила размножения каждого вида наталкивается на силу сопротивления со стороны других видов. Между организмами разных видов возникают противоречия. Они вступают в отношения, борьбы за пространство или пищу. Из этих противоречий вытекает естественный отбор наилучше приспособленных к условиям существования. Это относится к каждому поколению и к каждому возрасту жизни. Естественный отбор является основной силой, изменяющей виды животных и растений в живой природе, которая не находится под опекой человека.

Дарвин называет естественным отбором сохранение полезных изменений и уничтожение вредных. Как бы ни было велико число организмов, случайно гибнущих в стихийной природе, в каждом виде можно установить и закономерную гибель организмов, хуже приспособленных к условиям существования, чем другие, наилучше приспособленные выживают и оставляют потомство.

В некоторых случаях уничтожение хуже приспособленных вытекает непосредственно из противоречий между двумя видами или между организмами того же самого вида. Сюда относится, например, столкновение жизненных интересов у двух видов хищников, охотящихся за одной и той же добычей, или у растений, имеющих сходную корневую систему и сходные размеры стебля. Взошедшее раньше растение отнимет свет и растворы солей от взошедшего позднее и тем приведет его к гибели (рис. 5).



*Рис. 5. Уменьшение числа деревьев на единицу площади в результате борьбы за существование:*

*1 – господствующие; 2 – кандидаты на отмирание; 3 – отмирающие.*

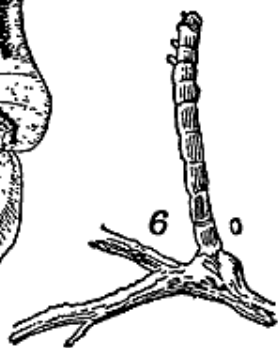
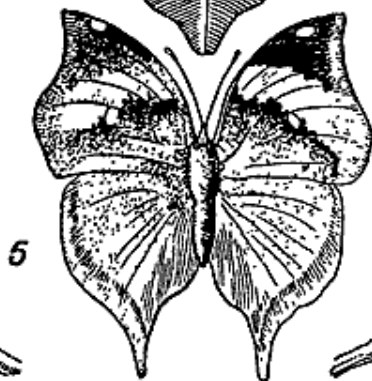
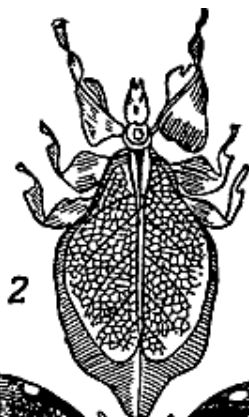
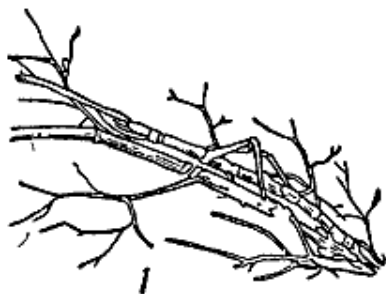
Огромной силой размножения обладают мышевидные грызуны: в течение короткого срока, при благоприятных для грызунов условиях, на пространстве одного гектара



появляются десятки тысяч норок этих вредителей, и посевы постигает стихийное бедствие.

В других случаях гибель лишь косвенно вытекает из противоречий между безграничностью размножения и изменчивости и ограниченностью жизненных средств. Таковы отношения между растениями и травоядными животными или между насекомыми и насекомоядными птицами. Между теми и другими нет непосредственных противоречий, но растения могут испытывать на себе влияние безграничного размножения растительноядных животных, а последние представляют источник пищи для разных видов хищников, каждый из которых, в свою очередь, беспредельно размножается.

Много наблюдений сделано над покровительственной окраской и формой тела у насекомых. Сходство окраски и формы с окружающей обстановкой, несомненно, имеет полезное значение для насекомого, скрывая его от острого зрения насекомоядных птиц и позволяя ему успеть спариться и отложить яйца. Явления защитной (критической) окраски широко распространены у насекомых. Многие бабочки, кузнечики и другие насекомые напоминают расцветкой и формой крыльев листья. Некоторые бабочки, летающие осенью, в состоянии покоя удивительно похожи на сухой лист. Жуки, клопы и некоторые бабочки, сажащиеся на кору, обладают крыльями, поверхность которых покрыта мелкими черточками, создающими общий вид рисунка коры (рис. 6).



*Рис. 6. Защитная окраска и форма:*

*1 – палочник; 2 – листовидка; 3 – бабочка, напоминающая формой сложенных крыльев лист; 4 – тропическая бабочка каллима со сложенными крыльями – рисунок нижней стороны крыльев напоминает жилкование листа; 5 – она же с расправленными крыльями; 6 – гусеница сливовой пяденицы; 7 – рыба-тряпичник, выросты тела которой напоминают водоросли; 8 – игла-рыба в зарослях морской травы; 9 – краб среди водорослей.*

Многочисленные прямые наблюдения показали, что сходство окраски насекомого с окружающей обстановкой возникло в результате уничтожения птицами всех тех насекомых, которых они могли найти, и выживания насекомых, оставшихся незамеченными.

Птицы обладают громадным аппетитом, и истребление ими насекомых, особенно в период выкормки птенцов, весьма значительно. По наблюдениям советского ученого А. Н. Промптова, пара больших синиц за 15 дней выкармливания птенцов приносила в гнездо корм 4135 раз. За все время выкармливания выводка ими было уничтожено не меньше 10 000 насекомых. Эти наблюдения были сделаны посредством особого прибора, отмечающего каждый прилет одного из родителей, когда он садится для передачи корма на жердочку.

Опыты над истреблением птицами насекомых богомолы были произведены советским ученым М. М. Беляевым. Бурые богомолы, привязанные к бурой почве, остались невредимыми на 80 %, тогда как зеленые богомолы на бурой почве были истреблены птицами (чеканами и пустельгой) на 60 %.

В этом случае естественный отбор определяется как стихийным размножением различных видов насекомоядных птиц, сеющих смерть среди насекомых, так и громадным размножением насекомых. Его результатом оказывается

уничтожение насекомых, более заметных птицам, т. е. хуже приспособленных, и выживание насекомых, наиболее скрывающихся от взора птиц, т. е. наилучше приспособленных.

Истребление хуже приспособленных увеличивается в определенное время года. Истребляемость повышается в зимнее время, когда трудно добыть пищу. Много растительноядных животных гибнет зимой от бескормицы. Кабаны на Северном Кавказе в снежную зиму 1930 г. погибали от бескормицы. В долинах было слишком много снега, а выбраться в более высокие места они не смогли. В Астраханском заповеднике осенью 1928 г. много кабанов погибло из-за сильнейшего бурана и гололедицы, покрывшей корм. Страшно голодают и гибнут зимой волки и другие хищники, не знающие спячки.

Эту полную зависимость живых существ от их условий существования Дарвин назвал **борьбой за существование**.

Отношения борьбы во многих случаях нетрудно обнаружить. Можно указать на поведение птенца кукушки по отношению к его случайным братьям и сестрам. Кукушка – гнездовый паразит: она гнезд не строит и яиц не высиживает. Каждое свое яйцо кукушка откладывает отдельно в чужое гнездо какой-нибудь мелкой птички, которая и высиживает его наравне со своими. Замечательно, что яйцо кукушки очень маленького размера: яйцо этой довольно крупной птицы (длина тела с хвостом около 40 сантиметров) примерно равно по размеру яйцу воробья. Вылупившийся кукушонок, еще голый, выбрасывает из гнезда одного за другим своих названных братьев и сестер, безразлично, вылупились ли они или находятся в скорлупе. Здесь борьба за пищу проявляется в острой форме. Кукушонок оказывается в гнезде мелких птичек. Между тем растет он быстро, корма требует много. Пара птичек, которой он был насильно навязан, только в том

случае сможет выкормить кукушонка, если он один находится в гнезде. В основе отношений кукушонка и птенцов, которым «по праву» принадлежали заботы их родителей, находится борьба за получение достаточного количества пищи.

В этом случае к усовершенствованию видовых особенностей ведут отношения борьбы. В других – к тому же результату ведут отношения взаимопомощи. Установление отношений взаимопомощи между насекомыми и цветковыми растениями повело к возникновению самых разнообразных приспособлений: к опылению и к усовершенствованию средств привлечения насекомых – формы и окраски лепестков венчика, к появлению нектарников, приспособлений к выделению ароматических веществ и т. п. В основе возникновения этих отношений были трудности условий существования – несоответствие между громадной продукцией пыльцы и ничтожным количеством ее, которое переносилось с цветка на цветок ветром. Стихийно возникшие отношения взаимопомощи с насекомыми разрешили это несоответствие. Сохранялись те растения, которые производили меньшее количество пыльцы, так как опыление стало совершать насекомое, переносящее пыльцу с цветка на цветок. Взамен насекомое, посещая цветок, питается его пыльцой и сладким соком.

Яркий пример этих отношений представляет пчела. Пчела в процессе своей жизнедеятельности, так сказать попутно, участвует в опылении сельскохозяйственных растений. Люди, далекие от биологии, думают, что главное и основное назначение пчелы – доставлять мед и воск. А между тем стоимость дополнительного урожая от использования пчел как опылителей значительно превышает стоимость получаемого от пчеловодства меда и воска.

В средней полосе СССР ранний взятки дают яблоня, груша, слива, позднее вишня.

В южных районах СССР, в Закавказье, Узбекской ССР, Таджикской ССР и в других местах ранний взяток дают абрикос, персик. В июне большое значение имеет малина. В лесных районах богатый взяток пчелы получают от лиственных растений: орешника, ольхи, ивы, клена, вяза, дуба, липы, березы, ясеня. Одно дерево липы может дать до 30 килограммов меда.

Развитие колхозного садоводства неизбежно связано с развитием пчеловодства.

Громадное значение имеет пчеловодство для культуры гречихи. Поля гречихи вблизи от пасек дают урожай на 60–80 % больше полей, удаленных от пасек.

Таким образом, в основе возникновения этих отношений раньше также существовали противоречия, которые были разрешены установлением взаимной помощи между насекомопыляемыми растениями и насекомыми.

Стадность у крупных травоядных млекопитающих представляет другой пример отношений взаимной помощи, также связанных с отношениями борьбы – в данном случае с крупными хищниками.

В основе возникновения отношений взаимной помощи часто можно установить борьбу за жизнь. Между особями того же самого или разных видов существуют противоречия, разрешение которых ведет к установлению отношений взаимной помощи. Значит, борьба, вытекающая из противоречий, является основным движущим началом видообразования, изменения и усовершенствования различных приспособлений.

Как видно из изложенного, Дарвин показал, что и в природе, на которую не распространяется влияние человека, материал для отбора дают наследственные изменения. Без изменчивости животных и растений и без укрепления новых изменений путем наследственной передачи потомству было

бы невозможно изменение видов. Но вместо искусственного отбора, вместо воли человека, в природе господствует естественный отбор, проявляющийся в борьбе за существование и вытекающий из противоречий между живыми организмами.

Естественный отбор представляет основное движущее начало биологической эволюции. Неудивительно, что Дарвин уделил различным вопросам, непосредственно связанным с естественным отбором, половину своего труда «Происхождение видов путем естественного отбора». В главе 1-й – «Изменение под влиянием одомашнения» он рассматривает вопрос об искусственном отборе, наследственности и изменчивости домашних животных и культурных растений. В главе 2-й – «Изменение в естественном состоянии» изложен вопрос об индивидуальной и видовой изменчивости в природе. В главе 3-й – «Борьба за существование» рассматривается вопрос о безграничном размножении организмов и его препятствиях. В 4-й – «Естественный отбор или переживание наиболее приспособленных» – различные вопросы, связанные с естественным отбором – значение скрещивания, происхождение родственных видов из одного корня, расхождение видов в разных направлениях. Глава 5-я – «Законы изменчивости» специально посвящена вопросу об изменчивости. Главы 6-я и 7-я – «Затруднения, встречаемые теорией» и «Различные возражения против теории естественного отбора» в основном исследуют вопрос о начальных стадиях возникновения новых признаков, частей и органов (см. ниже). В главе 8-й – «Инстинкт» дан замечательный материал об инстинктах у животных (пчелы, муравьи, кукушка и др.). Глава 9-я – «Гибридизация» посвящена роли скрещивания. В главах 10-й – «О неполноте геологической летописи» и 11-й – «О геологической

последовательности органических существ» говорится о развитии живых существ в минувшие эпохи. Здесь, в частности, разобраны важные вопросы о промежуточных разновидностях и о вымирании. В главах 12-й и 13-й – «Географическое распространение» рассмотрены способы расселения живых существ, преграды, роль изменения климата, вопрос о населении океанических островов. Глава 14-я посвящена вопросам анатомии: роли сравнительной морфологии в изучении родственных связей, объяснению сходства зародышей различных животных, вопросу об остаточных, или рудиментарных, органах. Последняя, 15-я глава, содержит повторение и выводы.

Попутно Дарвин доказал самый факт исторического процесса развития жизни на земле. Он установил, что документальные доказательства исторического развития от низших форм имеются в строении и развитии любого организма – в остаточных, или рудиментарных органах (как, например, у человека хвостовые позвонки, ушные мышцы, червеобразный отросток слепой кишки), в переходящих, или провизорных органах (жаберные борозды у зародышей высших позвоночных и у человека, наружный хвост у зародышей человека и высших обезьян) и в явлениях атавизма, или возврата к строению предков (случаи рождения людей с несколькими парами молочных желез, с наружным хвостом и т. п.). Обширный материал по этому вопросу Дарвин привел в другом своем труде «Происхождение человека и половой отбор».

В главах X–XIII многочисленные доказательства эволюции приводятся из области географического распространения животных и растений и изучения ископаемых организмов (палеонтология). На более высоком уровне развития науки это направление работ Дарвина выросло в изучение конкретного хода эволюционного



развития отдельных групп и отдельных видов.

## **5. Важнейшие выводы из теории естественного отбора**

### **А. Целесообразность жизненных явлений как результат естественного отбора**

Труд Дарвина, как было указано вначале, способствовал утверждению в широких кругах читателей материалистического мировоззрения. Это можно весьма наглядно показать на объяснении явлений целесообразности. До Дарвина целесообразную приспособленность живых существ к их условиям существования объясняли неправильно – думали, что каждый организм сотворен чудесным путем, высшим существом, которое наделило его всеми нужными приспособлениями. В бесчисленных фактах целесообразной приспособленности легковверные люди приглашались видеть доказательства разлитой в природе премудрости божьей.

Дарвин разъяснил прежде всего основную ошибку: никакой неизменности условий существования живых организмов нет и не было. Наоборот, как условия жизни, так и сами организмы многократно менялись в течение тех сотен миллионов лет, в которые осуществлялось историческое развитие жизни.

Вместе с тем Дарвин показал, как это видно из всего вышесказанного, что в основе явлений целесообразной приспособленности живых организмов к условиям существования лежит разрешение коренных, насущных задач получения пищи, защиты от неблагоприятных и опасных для жизни внешних влияний и важнейшей задачи оставления потомства. Целесообразные приспособления возникают в

результате выживания в каждом поколении тех организмов, которые наилучше добывают пищу, наиболее защищены от вредных воздействий среды и в наибольшем числе достигают половой зрелости.

Большое значение для естественно-научного объяснения целесообразности жизненных явлений имеет то обстоятельство, что целесообразность любого приспособления относительна. В определенных условиях приспособление спасает организм, а при изменении условий оно оказывается бесполезным или даже вредным. Так, панцырь черепахи защищает ее от нападения мелких млекопитающих и птиц, но не спасает от более редкого врага – крупной хищной птицы, которая поднимает черепаху на большую высоту и бросает ее вниз, причем панцырь разбивается о камни.

Живущий в СССР заяц-беляк летом имеет буроватую окраску, под цвет почвы. С наступлением холодов летняя шерсть выпадает и заменяется зимней, белого цвета, с густым подшерстком, которая хорошо защищает зайца от зимней стужи и делает его малозаметным на фоне снежного покрова.

Сезонная смена серо-бурой шерсти на белую у зайца-беляка целесообразна в тех случаях, когда эта смена совпадает по времени с установлением снежного покрова. Однако она становится нецелесообразной и даже вредной, когда похолодание наступило, заяц шерсть сменил, а выпадение снега задержалось: белые зайцы выделяются на фоне бурой почвы и могут стать добычей хищного млекопитающего или крупной хищной птицы.

Пчелы обладают могучим средством защиты от нападения хищных насекомых в виде жала, снабженного ядовитой железой. Однако это средство оказывается для них вредным, когда они жалят млекопитающих: пчела не может вынуть свое жало из плотной кожи млекопитающего и

погибает.

Современные собачьи хищники, например, волки, обладают остробугорчатыми зубами, длинными челюстями (большая пасть), длинными ногами с «сбитой» лапой (пальцы тесно прижаты друг к другу, что уменьшает точку опоры). Современные копытные, например, олени, косули, бараны, обладают зубами-жерновами, с высокой, плоской коронкой, пронизанной пластинками эмали, пригодными для перетирания грубого корма. Громадный добытый наукой материал показал, что те и другие целесообразные приспособления развились постепенно. С одной стороны, в результате отбора возникли хищники, способные догнать и овладеть крупной добычей, которую они хватают на бегу зубами. С другой – в длинном ряду поколений спасались от преследования хищников, выживали и оставляли потомство копытные, наиболее сторожкие, наиболее быстрые и увертливые, наилучше способные питаться жесткими, грубыми растениями.

Мы видели, что в ряде случаев отбор наилучше приспособленных был изучен на основе опытов, происходивших в самой природе.

Даже такие замечательные, особые случаи приспособлений, как брачное оперение самцов птиц, их «танцы», пение, явления импозантности<sup>1</sup> у самцов млекопитающих, получили объяснение в теории полового отбора, подробно развитой Дарвином в сочинении «Происхождение человека и половой отбор».

Не существует приспособлений, вредных для их обладателя. Иногда самец некоторых птиц как бы во вред самому себе обладает яркой окраской. Несомненно, это

---

<sup>1</sup> *Импозантность* – внушительный вид.

увеличивает опасность для жизни этих птиц, привлекая к ним внимание хищников. Однако, дополнительно развиваются другие приспособления, предотвращающие эту опасность: брачный период происходит в то время года, когда пища имеется в изобилии и самцы, обладающие брачным оперением, особенно сторожки, — они уединяются в отдаленные углы чащи леса, «как бы сознавая, что красота служит для них источником опасностей» (Ч. Дарвин).

Дарвин доказал, что яркое оперение самца представляет полезное приспособление к условиям брачного периода: оно обеспечивает наискорейшее созревание половой системы самки, ускоряет спаривание и тем самым ведет к возможно быстрому началу постройки гнезда, откладки яиц и выкармливания птенцов.

Как видно из всего сказанного, объяснение Дарвиным целесообразной приспособленности организмов к их условиям существования показало ошибочность прежнего, религиозного объяснения. Вне человеческого общества, везде в природе господствует полная зависимость организма от природных условий существования, и на основе этой зависимости совершается изменение живых существ, замена менее совершенных форм более совершенными.

Подчеркивая ошибочность господствовавшего ранее религиозного взгляда на природу, Дарвин писал: «Лик природы представляется нам радостным, мы часто видим избыток пищи; мы не видим или забываем, что птицы, которые беззаботно распевают вокруг нас, по большей части питаются насекомыми и семенами и, таким образом, постоянно истребляют жизнь; мы забываем, как эти певцы или их яйца и птенцы в свою очередь пожираются хищными птицами и зверями; мы часто забываем, что если в известную минуту пища имеется в изобилии, то нельзя сказать того же о

каждом годе и каждом времени года»<sup>2</sup>. В письме к своему другу ботанику Аза-Грею (от 22 мая 1860 г.) Дарвин писал, что не может «...видеть столь ясно, как другие... признаков плана и благоволения во всем, что окружает нас. Мне кажется, что в мире существует слишком много несчастия. Не могу убедить себя в том, что благодетельное и всемогущее Божество нарочно сотворило наездников с той определенной целью, чтобы они питались в живом теле гусениц, или кошку, чтобы она играла мышью».

Суровая правда лучше сладкой лжи. Как бы ни был убаюкивающе приятен людям прежний взгляд на природу, в которой якобы какое-то высшее существо заботится о человеке, этот взгляд, как ошибочный, пришлось оставить.

## **Б. Процесс расхождения видов и вымирание переходных форм**

Научная теория развития жизни должна была прежде всего ответить на два вопроса: 1) почему организмы целесообразно приспособлены к условиям существования и 2) почему, — если отдельные виды животных и растений появились не сразу, а постепенно, — столь часто нет переходных форм между родственными видами?

Ответ на первый вопрос был дан в предыдущем разделе. Ответ на второй вопрос следует поставить в связь с изучением конкретного хода исторического развития живых существ.

Изучая самые различные группы, мы действительно очень часто не находим постепенных переходов. Если взять в

---

<sup>2</sup> Ч. Дарвин, «Происхождение видов путем естественного отбора», издание АН СССР, 1939, стр. 315.

качестве примера отряд непарнокопытных млекопитающих, то виды рода лошадь – дикая лошадь Пржевальского, ослы, зебры – резко обособлены один от другого, еще больше обособлены виды семейства лошадиных от видов семейств тапиров и носорогов. Полностью отсутствуют переходные формы между представителями двух разных классов – птиц и пресмыкающихся.

Надо указать, что это не всегда так – во многих случаях сохранились переходные формы. Так, например, в Австралии живут яйцекладущие млекопитающие, сочетающие в себе признаки млекопитающих и пресмыкающихся – яйцекладность и не вполне развитую теплокровность с волосяным покровом и выкармливанием детенышей молоком. Однако гораздо чаще переходные формы отсутствуют. Более близкое изучение этого вопроса показывает, что вымирание представителей переходных форм объясняется тем, что они менее приспособлены к условиям среды, чем более поздние виды, обладающие более совершенными приспособлениями. Переходные формы могли сохраниться только в особых условиях изоляции, как это и было с яйцекладущими, живущими в Австралии, где до появления там человека не было высших млекопитающих.

Из теории естественного отбора следует, что выживание наилучше приспособленных ведет к расхождению родственных когда-то видов. Конкретный ход процесса развития можно представить в виде дерева – от общего корня расходятся сначала крупные ветви, а затем все более и более мелкие. Это расхождение, как выяснил Дарвин, объясняется стремлением каждого вида захватить все ему доступные места в природе. В развитии каждой большой группы можно видеть это распространение видов-потомков по разным направлениям. Так, в период расцвета пресмыкающихся одни

из них приспособились к различным условиям сухопутного образа жизни и стали растительноядными, хищниками или трупоедами, другие переселились в пресные воды, третьи стали морскими животными, четвертые перешли к воздушному образу жизни и т. п. Еще большее разнообразие направления приспособлений можно наблюдать у высших млекопитающих, которые используют буквально все возможные виды пищи, все ландшафты и зоны (леса, степи, горы, болота, пустыни, арктические льды и пр.); здесь имеются сухопутные насекомоядные и добывающие насекомых в воздухе (летучие мыши); питающиеся травой, листьями и ветвями кустарников, корой деревьев, ростками и плодами; самые различные хищники, трупоеды и др.

Охватывая взглядом общую картину развития животного и растительного мира, можно видеть, что каждая вновь появляющаяся группа вначале занимает небольшую область распространения и сравнительно малочисленна. Затем она распространяется на значительной территории, выделяя новые виды, которые переходят к различным условиям существования.

Длительное время жизнь на земле существовала в виде ничтожно малых живых существ. Некоторые из них приобрели зеленое вещество – хлорофилл, с помощью которого смогли улавливать солнечную энергию и превращать воду с растворенными в ней солями и углекислый газ воздуха в сложные пищевые соединения. Другие приспособились к питанию крупинками готовой пищи. Подобное расхождение в резко отличные стороны происходило в течение всего хода развития живых существ. Так, с одной стороны, сохранились очень мелкие живые существа, незаметные простым глазом, и могло происходить дальнейшее уменьшение их размеров, а с другой стороны, другие виды увеличивались в размерах, становились

заметными невооруженному глазу, а затем и крупными.

В настоящее время имеются многочисленные представители этих крайних направлений: мелкие и мельчайшие одноклеточные водоросли, грибы и еще более мелкие бактерии и, с другой стороны, крупные и гигантские кустарники, морские водоросли и деревья.

Около 500 миллионов лет тому назад появились первые наземные растения. Среди них можно различить два направления развития – одно связано с мхами, другое с папоротникообразными растениями. Мхи были значительно стеснены папоротникообразными, хотя местами сохранились до наших дней – они достаточно обильно разрастаются на влажной почве наших лесов.

Первые цветковые растения были голосеянными – с открытой семязачатком. В настоящее время к ним относятся наши хвойные – сосна, пихта, ель, лиственница, можжевельник. Около 150 миллионов лет тому назад появились первые покрытосемянные, которые стали господствующей группой растений. Они во многих местах вытеснили голосеянных, хотя местами последние, как известно, еще занимают обширные территории.

Как и растения, древнейшие животные жили в морях. Первые многоклеточные животные были в основном двух типов: плавающие в толще воды и прикрепленные к подводным предметам. Позднее появились ползающие животные. Пережитком их являются современные свободноживущие плоские, так называемые «ресничные» черви.

Эти ползающие разделились на два ствола, на два направления, которые, в частности, различаются по развитию рта. У одних ползающих рот зародыша становится ртом взрослого животного. У других зародышевый рот превращается в заднепроходное отверстие, а рот возникает



заново. К первым относятся черви, мягкотелые (улитки, ракушки и пр.) и членистоногие (раки, пауки, насекомые). Ко вторым – иглокожие и хордовые, к которым относится громадная группа позвоночных.

Историю развития позвоночных мы имеем возможность изучать по остаткам скелетов животных, находимых в толщах земной коры.

Древнейшие позвоночные появляются в первой половине того отдела истории земли, который называют «эрой древних животных». Прежде всего появляются древние хрящевые рыбы и особые, позднее вымершие животные, все тело которых покрыто панцирем. Их называли щитковыми. Как оказалось, им довольно близко родственны самые низшие из всех ныне живущих позвоночных – миноги.

Около середины «эры древних животных» появляются первые костные рыбы, от которых возникают первые наземные позвоночные – земноводные. Наступает разделение, расхождение позвоночных на два больших раздела: водных и наземных. Первым принадлежит водная стихия, вторым – суша.

Значительно позднее появляются так называемые костистые – наиболее совершенные из рыб, которые представляют самую многочисленную группу современных рыб.

Древнейшие наземные позвоночные во второй половине «эры древних животных», в свою очередь, разделились на две группы. Одна из них сохранила связь с водой, другая распространилась на обширных материковых территориях. Этих последних называют пресмыкающимися. Мы уже видели, что в период их господства они отличались весьма большим разнообразием. Позднее представители этой группы отступили на второй план под натиском новой группы – млекопитающих. Большинство современных

пресмыкающихся относится или к мелким животным, прячущимся и питающимся ночью, или к животным, которые получили своеобразную специализацию, став водными (крокодилы, многие черепахи и змеи), часть из них утратила ноги (змеи), многие приобрели защитный панцырь (крокодилы, черепахи).

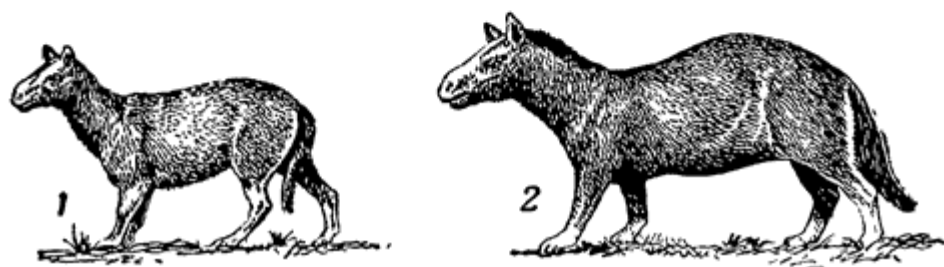
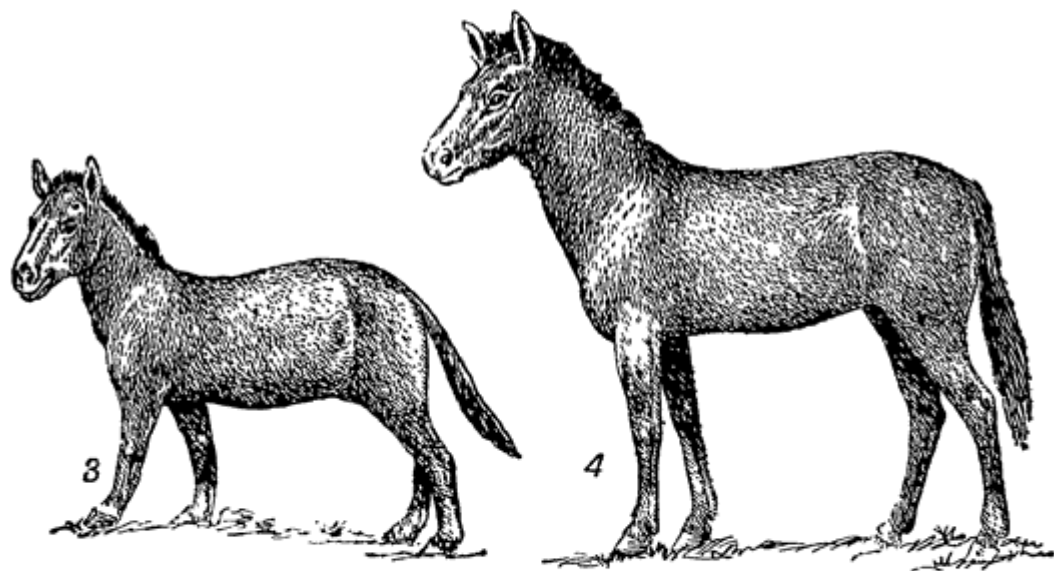
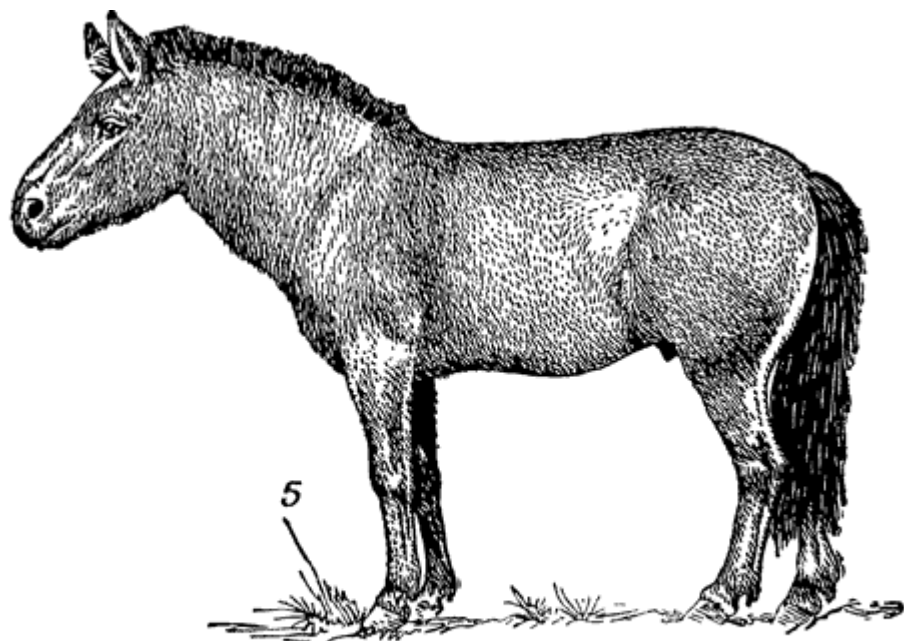
В начале средней эры появляются первые древнейшие млекопитающие, которые на протяжении всей средней эры, длительностью свыше двухсот миллионов лет, остаются на заднем плане, приспособляясь к худшим, гористым, холодным местностям земного шара, в результате чего у них появились такие замечательные защитные приспособления, как шерстяной покров, теплокровность.

В конце средней эры млекопитающие смогли вытеснить целую громадную группу гигантских пресмыкающихся — динозавров.

Таким образом, на протяжении всей истории жизни на земле мы видим борьбу старого с новым, борьбу между возникающими и развивающимися прогрессивными видами и застывшими, отстающими формами.

Великий русский ученый-палеонтолог В. О. Ковалевский (1842–1883) изучал конкретный путь эволюции копытных животных на основе учения Дарвина. Он показал, что в семействе лошадиных изменение зубного аппарата и прогрессивное увеличение третьего пальца явилось следствием перехода предков современных лошадей из леса в степь. От питания мягкими листьями кустарников и травянистых растений леса они перешли к поеданию грубой степной растительности, что потребовало большего развития пластинок эмали и более высокой коронки. Они усиленно преследовались степными хищниками, которые уничтожали всех, кого могли догнать. Спасались и оставляли потомство животные, быстрее бегавшие, более выносливые в условиях

степного климата и способные питаться сухой растительностью (рис. 7 и 8). Вымирание всех промежуточных форм создало тот разрыв между однопалыми, высшими ныне живущими представителями семейства лошадиных и трехпалыми видами семейства тапиров, живущими в лесах, о чем говорилось выше.



*Рис. 7. Современная дикая лошадь и ее предки:*

*1 – эогиппус; 2 – орогиппус; 3 – мезогиппус; 4 – гиппарион; 5 – современная дикая лошадь Пржевальского.*

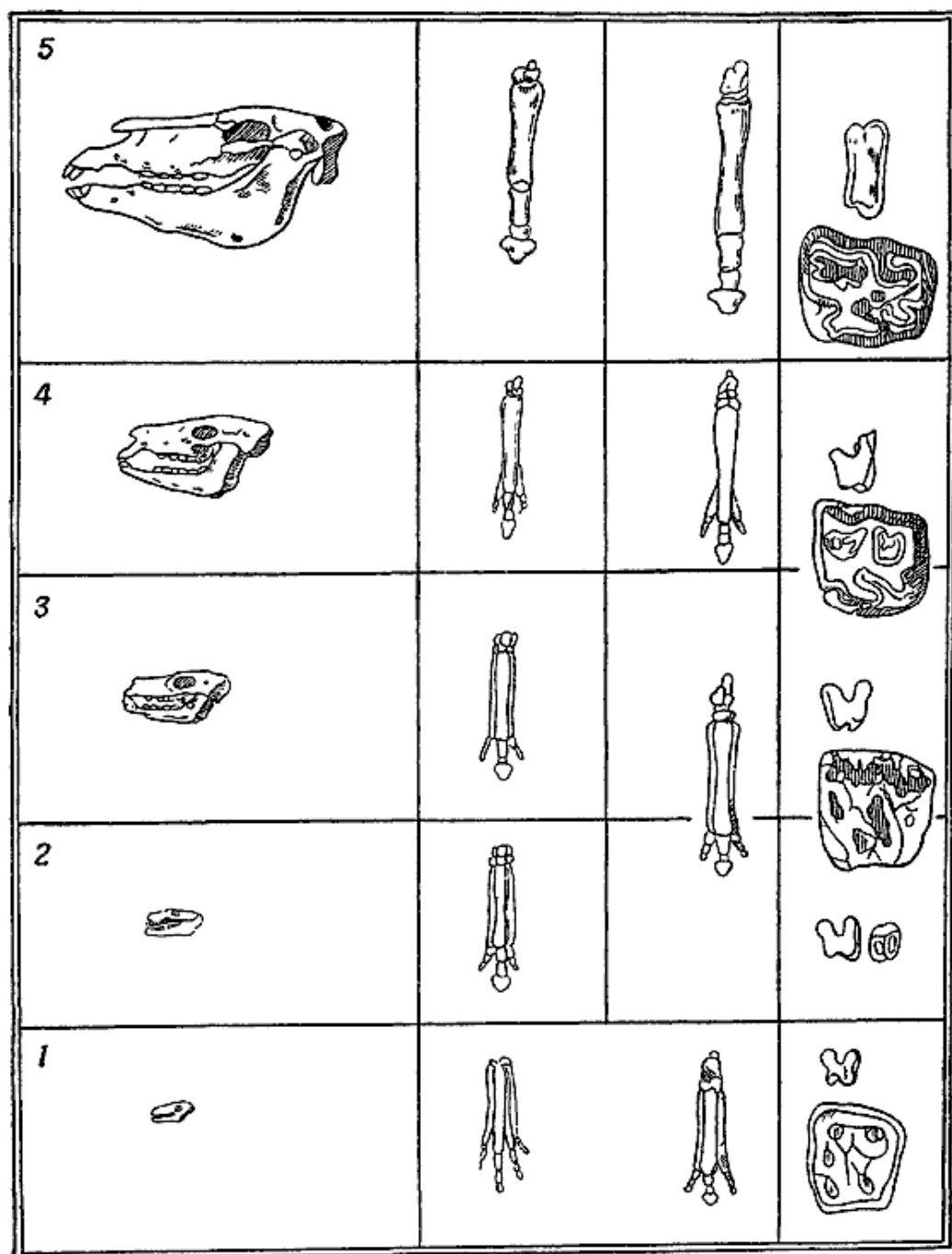


Рис. 8. Изменение черепа, кисти, стопы и зубов у тех же предков лошади.

Многочисленные последователи Дарвина изучают вопрос о родственных связях между ныне живущими видами и конкретный ход развития отдельных видов и групп. Многие сделали для изучения этих вопросов у низших позвоночных академик А. Н. Северцов (1866–1936).

В своем труде «Происхождение видов» Дарвин пишет, что историю жизни можно сравнить с деревом, в котором отдельные ветви то могуче распускаются, – это те виды и их группы, которые находятся в расцвете, то, наоборот, увядают, засыхают и отваливаются. «Кое-где, в развилке между старыми ветвями, отбивается тощий побег, уцелевший благодаря случайности и еще зеленый на своей верхушке».<sup>3</sup> Таковы переходные формы вроде утконоса из яйцекладущих млекопитающих или двоякодышащих рыб. «Как почки в силу роста дают начало новым почкам, а эти, если только сильны, превращаются, в побеги, которые, разветвляясь, покрывают и заглушают многие зачахнувшие ветви, так, полагаю, было в силу воспроизведения и с великим Древом Жизни, наполнившим своими мертвыми опавшими сучьями кору земли и покрывшим ее поверхность своими вечно расходящимися и прекрасными ветвями».<sup>4</sup>

В настоящее время это единство созидания и разрушения, единство возникновения и вымирания во многих случаях изучено. Древние хвойные вытеснили на громадном пространстве высшие споровые, а затем, в свою очередь, были вытеснены высшими цветковыми растениями.

---

<sup>3</sup> Ч. Дарвин, «Происхождение видов путем естественного отбора», издание АН СССР, 1939, стр. 366.

<sup>4</sup> Ч. Дарвин, «Происхождение видов путем естественного отбора», издание АН СССР, 1939, стр. 366.

Пресмыкающиеся животные вначале в значительной степени вытеснили древних земноводных, многие группы которых вымерли, а затем, в свою очередь, высшие группы пресмыкающихся, динозавры, вымерли в результате столкновения с более приспособленными к жизни высшими млекопитающими. Постепенное накопление в науке конкретного материала по вопросу о том, как происходило во времени изменение видов, позволяет выдвигать новые задачи дальнейшего, углубленного изучения теории развития, мощный фундамент которой создал Ч. Дарвин.

## **6. Элементы диалектики в учении Дарвина**

Со времени появления трудов Дарвина прошло почти 90 лет. Тем не менее учение его, нанесшее смертельный удар по религиозному мировоззрению, продолжает и сейчас вызывать ожесточенные нападки со стороны реакционных кругов.

В 1925 году произошел в Америке так называемый «обезьяний» процесс – суд над учителем Дальтонского колледжа Джоном Скопсом за то, что он преподавал дарвинизм в школе, нарушая запрет на такое преподавание, существовавшее в штате Теннесси. Обвинителем Скопса выступал Брайан, бывший в свое время министром иностранных дел США. Подобные же запреты были установлены и в других штатах. Даже в 1946 году, когда советская профсоюзная делегация посетила США, профессора штата Оклахома жаловались делегации на запрет преподавания дарвинизма.

Только в СССР, где развитие науки опирается на диалектический материализм, учение Дарвина нашло достойную оценку и признание.

Хотя Дарвин к своим научным выводам пришел, не



будучи знаком с марксистской философией, однако, стремясь к подлинно научному, истинному познанию закономерностей исследуемой им природы, он неизбежно становился на путь стихийной диалектики, естественно-научного материализма, ибо именно «материалистическое мировоззрение, – говорит Энгельс, – означает просто понимание природы такой, какова она есть, без всяких посторонних прибавлений».

Как известно, в одном и том же, 1859, году вышли два гениальных произведения: Дарвина – «Происхождение видов» и Маркса – «К критике политической экономии». Знаменитый русский ученый Климент Аркадьевич Тимирязев отмечал, что сходная общая черта обоих произведений состоит в том, что вся совокупность явлений, – в первом случае в природе, а во втором в обществе, – которые прежде объяснялись «божественной» волей, была впервые по-научному объяснена тем, что была вскрыта материальная суть всех этих явлений.

Учение Дарвина – это торжество материалистической точки зрения в естествознании. Дарвин установил закономерности вечно развивающейся материальной природы.

В учении об естественном отборе стихийно отражена ведущая роль противоречий в развитии живой природы. Каждое явление природы внутренне противоречиво. В нем сочетаются элементы старого и нового, отживающего и развивающегося. В изменении вида, в ряду поколений, существенно то, что эти противоречия определенным способом разрешаются, что ведет к усовершенствованию вида, к повышению его жизнеспособности и приспособленности.

Таким образом, стихийный переход Дарвина на позиции материалистической диалектики обнаруживается уже в самой основе его учения, рассматривающего развитие животного

мира как процесс борьбы противоречий, а известно, что борьба противоречий и составляет самую суть диалектики.

Дарвин не ограничился установлением основной закономерности видообразования, но изучил ряд сторон многообразного процесса органической эволюции. Дарвин показал значение всеобщей связи природных явлений для исторического развития жизни. Это относится прежде всего к тем связям между живой и неживой природой, которые обеспечивают существование и развитие жизни, как, например, возникновение органических веществ из неорганических в зеленых растениях под влиянием солнечного света; связи животных с неживой природой через посредство зеленых растений. Всеобщая связь явлений живой природы выражается также в том, что вся она представляет единое целое, связанное различными степенями родства. Многочисленные другие формы связей, например связи между растительными и животными организмами, которые имеют такое важное значение в познании продуктивности морских бассейнов и суши, также показывают громадное значение взаимосвязи явлений для правильного изучения живой природы.

В предыдущем разделе было показано, что учение Дарвина целиком пронизано идеей прогрессивного развития, которое основывается на вымирании менее совершенных и выживании наиболее совершенных, наилучше приспособленных форм. Это единство вымирания отжившего и возникновения нового и совершенного представляет основу изменения животного и растительного населения земного шара.

В своей работе «К вопросу о диалектике» В. И. Ленин дал, как известно, представление о двух концепциях развития. В первой из них развитие понимается как рост, «как уменьшение и увеличение, как повторение», при этом в тени

остается само движение, его двигательная сила, его источник. Во второй концепции главное внимание устремлено именно на познание источника самодвижения – развитие понимается как результат раздвоения единого на противоречивые стороны. Движущей силой развития являются противоречия.

Примером первой концепции развития является учение предшественника Дарвина – Ж. Б. Ламарка (1744–1829). Оставляя в стороне явно нематериалистический первый закон Ламарка – «закон постепенной градации», свойственного якобы всем живым существам стремления к усовершенствованию, нетрудно показать, что его второй закон основан на понимании развития как простого роста. Второй закон Ламарка говорит о косвенном влиянии внешних обстоятельств на привычки высших животных и о воздействии этих привычек на организацию самих животных и их потомства. Голенастые птицы (фламинго, некоторые аисты), по Ламарку, приобрели свои высокие, как ходули, ноги, разыскивая пищу в мелководьи. Не желая погружаться в воду, они изо всех сил вытягивали ноги и шею. Результаты этих усилий передавались потомству. Подобным же образом в результате усиленного вытягивания шеи получилось такое своеобразное животное, как жираф, у которого шея составляет половину его громадного роста (самцы – до шести метров).

В толковании Ламарком превращения видов отсутствует идея борьбы, противоречий и их разрешения, путь развития видов лишен смерти и уничтожения.

Совершенно другое у Дарвина. Теория естественного отбора построена по существу на признании роли противоречий как движущего начала видообразования. Эти противоречия разрешаются в борьбе или в результате вымирания обладателей вредных, несовершенных изменений и выживания наилучше приспособленных,

обладателей наиболее полезных для вида свойств. Разрешение противоречия приводит к соответствию строения и свойства организмов данного вида существующим материальным условиям жизни. Мы видели выше, на примере явлений взаимопомощи между цветковыми растениями и насекомыми, что разрешение противоречий само по себе приводит к созданию новых и совершенных приспособлений.

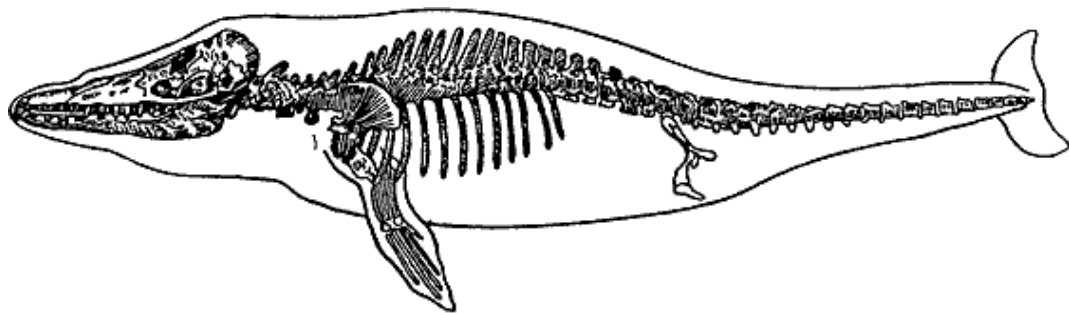
Однако Дарвин допускал ошибки в понимании процесса развития в природе.

Ленин в статье «О значении воинствующего материализма» писал: «...без солидного философского обоснования никакие естественные науки, никакой материализм не может выдержать борьбы против натиска буржуазных идей и восстановления буржуазного миросозерцания».

Дарвин испытал на себе этот «натиск буржуазных идей», исходивший от идеологов английской буржуазии, боявшихся, как огня, революции. Эти идеологи проповедывали благодетельное значение мирного разрешения социальных вопросов. Влияние этих идей сказалось в одностороннем понимании Дарвином развития лишь как эволюционного процесса, не знающего якобы скачков. Таким образом, учение Дарвина, показывая одну форму движения, форму медленного и постепенного развития, основанного на накоплении мелких, главным образом количественных, изменений, не включает в себя необходимым образом признания другой формы того же движения — скачкообразного быстрого развития, основанного на коренных качественных изменениях. Дарвин не показал, что скачок в развитии природы не исключается эволюцией, а подготавливается ею и является ее естественным и необходимым результатом.

Между тем у самого Дарвина в главах 6-й и 7-й «Происхождения видов» содержится материал для исследования закона перехода мелких количественных изменений в крупные качественные. В развитии живых существ этот закон может быть изучен прежде всего на соотношении строения и функций органов. Количественные анатомические изменения органа или части через появление новой функции ведут к возникновению качественно нового аппарата. И обратно, усовершенствование новой функции ведет к накоплению количественных изменений в новом направлении.

Из различных изученных Дарвином и его последователями примеров один из наиболее ярких – возникновение высокосовершенного аппарата выцеживания мелкой пищи у беззубых китов. Их предки были зубатыми (рис. 9).



*Рис. 9. Ископаемый зубатый кит из верхнего эоцена Египта.*

Переход к питанию мягкой добычей (головоногими моллюсками) повел к изменению функции захватывания добычи: добыча стала удерживаться не зубным рядом, а с помощью языка и нёба, на котором появились ороговения. Усовершенствование этого нового способа повело к количественным изменениям – к увеличению числа и

размеров ороговений и к смещению их в область края верхних челюстей, которые уже раньше стали беззубыми. На известном этапе возникший аппарат можно было применить к новому способу получения пищи – путем рытья на дне в мелководьи и удержания сравнительно крупной пищи между роговыми выростами. Усовершенствование аппарата захвата пищи повело к дальнейшему увеличению числа роговых выростов – пластинок китового уса, к их удлинению и расщеплению концов. На известной стадии количественных изменений появилась новая функция – выцеживания мелкой и мельчайшей пищи, что позволило этим китам снова перейти к питанию в открытом море, за счет выцеживания мелких животных. Величайшее из когда-либо живших на земле животных – большой полосатик (см. рис. 10), достигающий 33 метров длины и 150 тонн веса, питается в основном мелкими и мельчайшими рачками. Описаны случаи, когда из желудка убитого большого полосатика вычерпывали свыше тонны пищи, целиком состоявшей из мелких рачков одного вида.

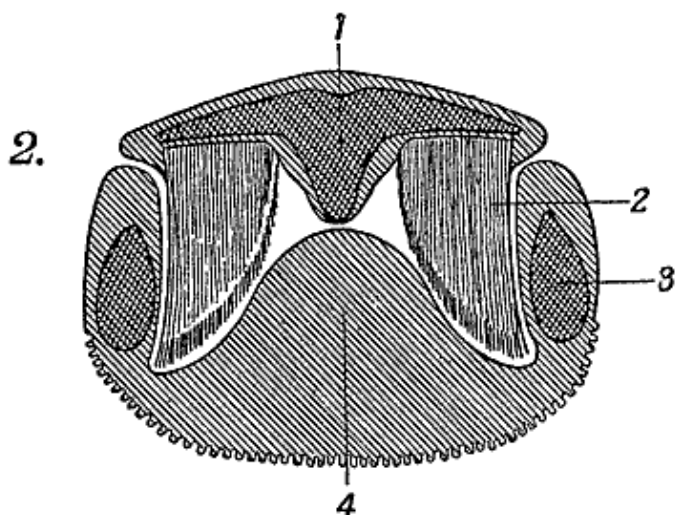
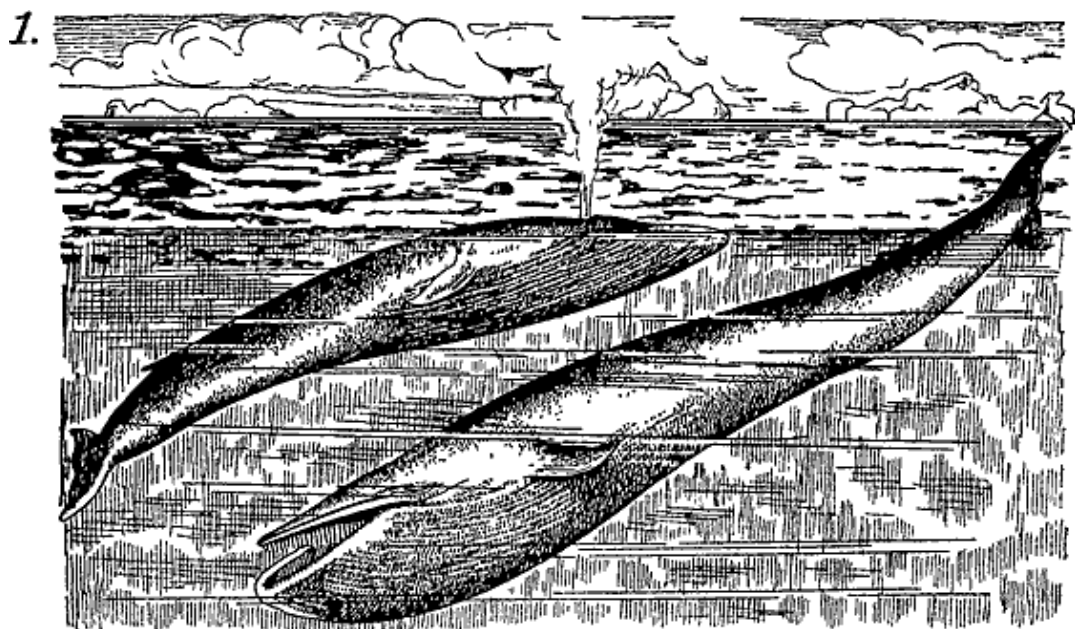


Рис. 10. Современный беззубый кит – большой полосатик:

1. Два больших полосатика – у нижнего видны пластины китового уса. 2. Поперечный разрез головы беззубого (усатого) кита: 1 – кости верхней челюсти, межчелюстные и носовая перегородка; 2 – пластинка китового уса, спускающаяся от края верхних челюстей; 3 – нижняя челюсть; 4 – язык.

Можно было бы привести немало подобных примеров из упомянутых глав 6-й и 7-й «Происхождения видов».

Работы по теории видообразования и по теории индивидуального развития имеют громадное значение. В своей работе над теорией развития живой природы советские ученые проверяют дарвиновское идейное наследство на основе современных данных науки, подходя при этом критически к ряду его положений, как об этом говорил И. В. Сталин в своей известной работе «Анархизм или социализм?» Только переработанный на основе марксистского диалектического метода, дарвинизм становится правильной научной теорией развития.

Дальнейшая разработка этой теории является важнейшей задачей, которая стоит перед советскими учеными. Решение этой задачи отразится и на практической деятельности по преобразованию природы. Оно поведет к дальнейшему росту производительных сил нашей страны, к еще большему росту народного богатства.

## Литература

1. *К. Маркс и Ф. Энгельс* , Письма. Собр. соч., тт. XXII и XXV.
2. *Ф. Энгельс* , Антидюринг. Собр. соч. Маркса и Энгельса, т. XIV, 1931.
3. *В. И. Ленин* , К вопросу о диалектике. Собр. соч., т. XIII.
4. *В. И. Ленин* , Что такое дружба народа. Собр. соч., т. I.
5. *И. В. Сталин* , Вопросы ленинизма, изд. 11-е, 1939.
6. *И. В. Сталин* , Анархизм или социализм? Собр. соч., т. 1, 1946.
7. *Ч. Дарвин* , Происхождение видов путем естественного отбора. Изд. 1939, АН СССР (собр. соч., том III). Также издания



Биомедгиза, 1937 и Сельхозгиза, 1937.

8. *Ч. Дарвин*, Путешествие натуралиста вокруг света. Биомедгиз, 1935.

9. *К. А. Тимирязев*, Чарлз Дарвин и его учение. Последнее издание (лучшее из существующих изложение теории Дарвина).

10. *К. А. Тимирязев*, Исторический метод в биологии. Изд-во АН СССР, 1944.

11. *А. А. Борисяк*, *В. О. Ковалевский*, его жизнь и научные труды. Изд-во АН СССР, 1928.

12. *Р. Гессе*, Учение о происхождении видов и дарвинизм. 8-е издание, Биомедгиз, 1936.

13. *М. Е. Гремяцкая* и *М. А. Гремяцкий*, Развитие жизни на земле. ОНТИ, 1936.

14. *Л. Ш. Давиташвили*, *В. О. Ковалевский*. Изд-во АН СССР, 1946.

15. *В. А. Догель*, *А. О. Ковалевский*. Изд-во АН СССР, 1945.

16. *В. Л. Комаров*, Происхождение растений. Изд-во АН СССР, 1944.

17. *Т. Д. Лысенко*, Теоретические основы яровизации. Сельхозгиз, 1936.

18. *Т. Д. Лысенко*, Агробиология. Сельхозгиз, 1946.

19. *Ланкестер*, Вымершие животные. 3-е изд., Биомедгиз, 1936.

20. *В. Лункевич*, Подземный мир. ГАИЗ, 1937.

21. *И. И. Мечников*, О дарвинизме. Изд-во АН СССР, 1943.

22. *М. И. Мельников*, *А. А. Шибанов* и *А. А. Яхонтов*, Основы дарвинизма. Учпедгиз, 1941.

23. *И. В. Мичурин*, Сочинения. Сельхозгиз. 1940.

24. *А. И. Молодчиков*, Творцы новых растений (о Мичурине и Бербанке). ГАИЗ, 1936.

25. А. Д. Некрасов , Борьба за дарвинизм. 2-е изд., 1937.

26. И. М. Поляков , Курс дарвинизма. Учпедгиз, 1941.

27. А. А. Парамонов , Курс дарвинизма. «Советская наука», 1945.

28. А. Н. Северцов , Морфологические закономерности эволюции. АН СССР, 1939.

29. Н. В. Турбин , Чарлз Дарвин и его учение. «Мол. гвардия», 1943.

30. И. И. Шмальгаузен , Пути и закономерности эволюционного процесса. Изд-во АН СССР, 1939.

31. И. И. Шмальгаузен , Основы дарвинизма. «Советская наука», 1945.

32. С. И. Штейман, Как создано рекордное караваевское стадо. Изд. 2-е, Сельхозгиз, 1943.

33. Г. А. Шмидт , Учение. Чарлза Дарвина о развитии жизни на земле. «В помощь марксистско-ленинскому образованию», № 23, 1940.

34. Г. А. Шмидт , Теория полового отбора Чарлза Дарвина. «Природа», № 7, 1940.

35. О костромской породе рогатого скота. «Правда», 4 июня 1945 г., № 133 (9904).

36. Отдаленная гибридизация растений (беседы с Н. В. Цициным). «Правда», 1 августа 1945 г., № 182 (9954).

37. Великий преобразователь природы (к десятилетию со дня смерти И. В. Мичурина). «Правда», 7 июня 1945 г., № 135 (9906).

## Примечание

*До 1955 года все «умы человечества» были убеждены, что количество хромосом у человека составляет 48, т.е. 24 пары. Причиной послужило то, что Теофилус Пейнтер (техасский ученый) неправильно посчитал их в препаративных срезах семенников людей, которых кастрировали по решению суда (1921 год). В дальнейшем другие ученые, используя разные методы подсчета, также приходили к такому мнению. Даже разработав метод разделения хромосом, исследователи не стали оспаривать результат Пейнтера. Ошибку обнаружили ученые Альберт Леван и Джо-Хин Тьо в 1955 году, которые точно просчитали, сколько пар хромосом у человека, а именно - 23 (при их подсчете использовалась более современная техника).*