

ПУТИ  
НЕЗНАЕМОЕ

ПИСАТЕЛИ

РАССКАЗЫВАЮТ

О НАУКЕ



## Annotation

В очередном, девятом сборнике «Пути в неизвестное» представлены произведения, посвященные проблемам современной науки и ее творцам. Последние достижения современной математики, генетики, психологии освещаются в очерках В. Шевченко, Р. Берг, Г. Башкировой. Особое место в сборнике занимает очерк Н. Эйдельмана, написанный на основе новых разысканий. Большой интерес представляют новые работы Д. Гранина, Д. Данина и других писателей.

---

- [Пути в неизвестное](#)
- [I](#)
  - 
  - 
  - 
  - [Самосознание науки](#)
  - [Похищение Европы](#)
  - 
  - 
  -
- [II](#)
  - 
  -
- [III](#)
  - 
  - 
  - [Необязательные признания](#)
  - [Глава первая](#)
  - [Глава вторая](#)
  - [Глава третья](#)
- [Ученые рассказывают о науке и о себе](#)

- 
- 
- 
- [notes](#)
  - [1](#)
  - [2](#)
  - [3](#)
  - [4](#)
  - [5](#)
  - [6](#)
  - [7](#)
  - [8](#)
  - [9](#)
  - [10](#)
  - [11](#)
  - [12](#)
  - [13](#)
  - [14](#)
  - [15](#)
  - [16](#)
  - [17](#)
  - [18](#)
  - [19](#)
  - [20](#)
  - [21](#)
  - [22](#)
  - [23](#)
  - [24](#)
  - [25](#)
  - [26](#)
  - [27](#)
  - [28](#)
  - [29](#)
  - [30](#)
  - [31](#)
  - [32](#)

- [33](#)
  - [34](#)
  - [35](#)
  - [36](#)
  - [37](#)
  - [38](#)
-

# Пути в неизвестное

*Писатели рассказывают о науке*

*Сборник девятый*

ПУТИ

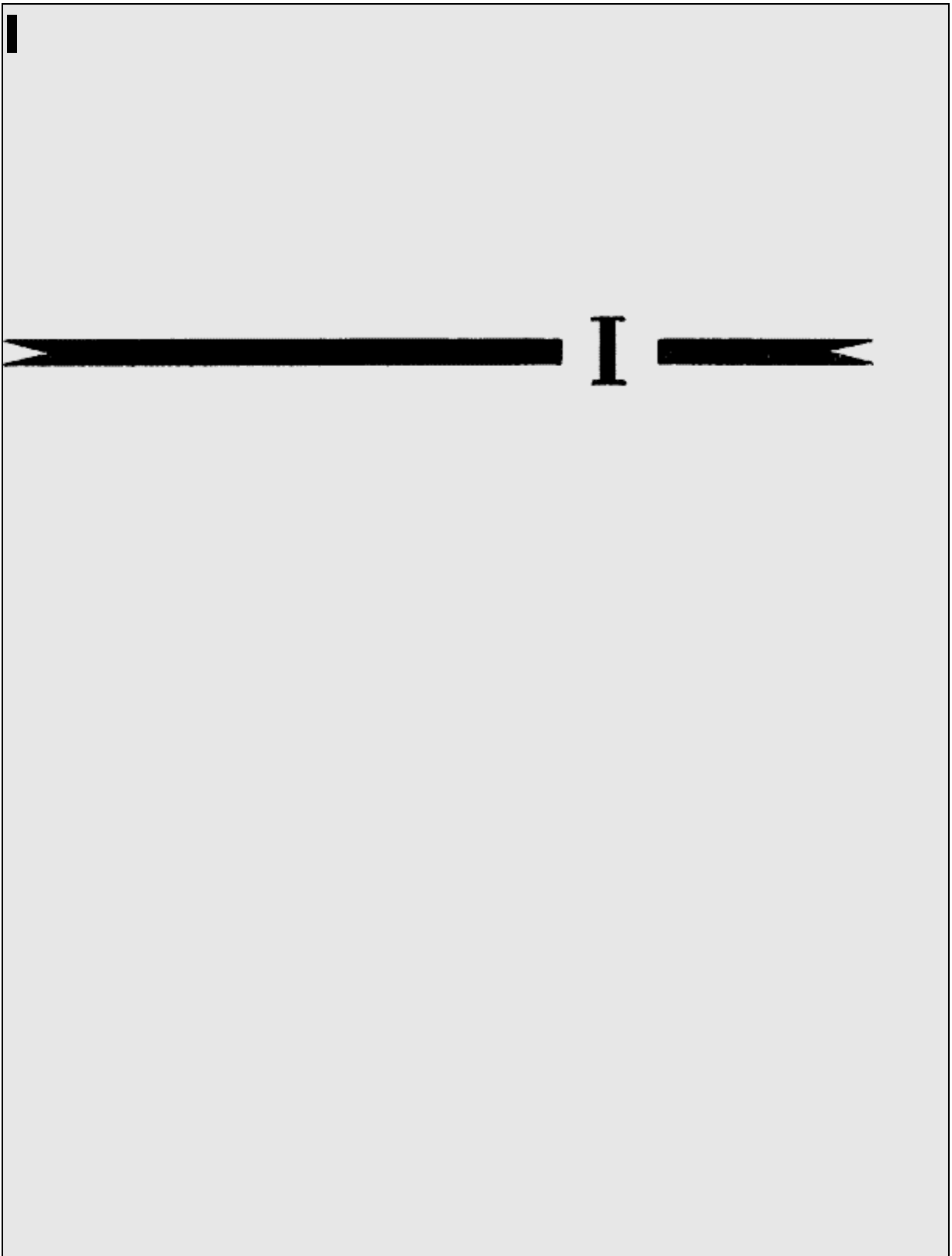
# НЕЗНАЕМОЕ

П И С А Т Е Л И  
Р А С С К А З Ы В А Ю Т  
О Н А У К Е  
С Б О Р Н И К Д Е В Я Т Ы Й


С О В Е Т С К И Й П И С А Т Е Л Ь  
1 9 М О С К В А 7 2

***Редакционная коллегия:***

***Б. Н. Агапов, А. З. Анфиногенов, Г. Б. Башкирова, В. Д. Берестов,  
Ю. Г. Вебер, Д. С. Данин, Н. Н. Михайлов, Л. Э. Разгон,  
А. И. Смирнов-Черкезов, В. А. Сытин, А. И. Шаров.***







## **В. Шевченко**

### **Самосознание науки**

*Мудрость состоит в пристальном  
наблюдении за тем, как растут люди.*

*Конфуций*

#### ***Устами младенца...***

Кто из нас и состояния восстановить в памяти первые месяцы своей жизни на этой земле? Все распластано в одной плоскости, нет ни «верха», ни «низа», ни «левого», ни «правого». Каким образом этот первоначально сплошной мир разделяется на такие «вещи», как мама и папа, соска и солнце? Как они различаются и узнаются?

К несчастью для кибернетики, этого невозможно ни вспомнить, ни вообразить, ни даже понять. К несчастью — потому, что в растущем человеке природа демонстрирует нам стремительно развивающийся, самоорганизующийся автомат — совершеннейший образец для моделей обучения и распознавания.

Но можно дать человеку четырех лет карандаш и попросить его нарисовать, положим, квадрат. Скорее всего вы не сумеете отличить этот квадрат от круга. Но если убедить ребенка «постараться», он дополнит замкнутую кривую четырьмя черточками, призванными

обозначать углы. Тот мир, в котором ребенок живет и который он спроектирует для нас на бумагу, будет отвечать натуре лишь в одном, но, оказывается, очень важном отношении: он точно отражает те фундаментальные свойства физического мира, которые в XX веке стали называть «топологическими».

Современная математика делит все метаморфозы, случающиеся в природе, на несколько групп преобразований. Такой подход очень прост и полезен, и поэтому стоит на нем немного задержаться.

В мире нет ничего, кроме движущихся вещей. Но их слишком много, и все они — слишком разные. А потому в науке часто удобнее иметь дело не с вещами, а с их свойствами. Каждую вещь мы представляем набором свойств, а далее — смотрим, что происходит с ними в движущемся мире. Одни свойства исчезают, другие — пока вещь остается «сама собой» — сохраняются. Их-то и называют **инвариантами** — «неизменными» — соответствующих преобразований.

Самое «слабое» из преобразований, которому может быть подвергнута вещь в нашем мире, — это простое перемещение. Самое «сильное» — непрерывная деформация: изгиб, растяжение, скручивание. Инварианты первой группы преобразований называют **метрическими**, а второй — **топологическими**. Между ними размещают все остальные: конформные, аффинные, проекционные. От метрического к топологическому полюсу этого ряда падает роль количества и возрастает значение порядка.

К метрическим свойствам вещей (и самого пространства) относятся длина, прямолинейность и величина углов. Вещи, окружающие нас в быту, настолько прочны, что эти свойства легко сохраняются. Поэтому, для внесения в такое пространство «меры» достаточно простой линейки.

Тот, кто увлекается фотографией, имеет дело с проекционными свойствами мира. Прямолинейность еще сохраняется, но длина и углы уже приносятся в жертву той легкости обращения с действительностью, которую дает отпечаток.

А вот «ряд волшебных изменений милого лица» — это уже ряд топологических преобразований. Толковать здесь о величине углов, кривизне, площадях бесполезно. Можно только потребовать, чтобы в «окрестностях» любой точки этого объекта сохранялся один и тот же порядок. Изменяющееся, но узнаваемое лицо — вот типичный топологический инвариант.

Разумеется, породили топологию потребности не физиогномики, а математики и физики. Необходимость понять такие свойства микро- и мегаобъектов, которые вообще невыразимы в количестве (метрически). В глубинах нашего мира происходят превращения настолько странные, что и не расскажешь о них иначе, чем в терминах: «замкнутость», «близость», «связность».

На поверхность нашего обыденного опыта они выходят удивительными свойствами таких фигур, как, скажем, лента Мёбиуса. Это обычная плоская лента, концы которой перед склеиванием поворачивают на 180 градусов. Но достаточно произвести эти простые операции, чтобы получить объект, как будто специально предназначенный для математических фокусов.

Но попробуйте с помощью линейки зафиксировать отличие ленты Мёбиуса от кольца! Не помогут тут и проективные преобразования: и ленту, и кольцо всегда можно спроектировать так, что проекции будут неразличимы. Приходится вводить специальное понятие «ориентированности» и думать над тем, зачем ее выдумала природа. Ведь раньше оно считалось качественным, не подлежащим исследованию.

Длительное время казалось, что наука навсегда связала себя с поиском числа — измерением. Оказывается, это не так. В мире есть формы порядка, глубоко чуждые числовому; и все же они доступны точному анализу — это доказывает топология. И они важнее числового. В частности, потому, что вопрос «как понять?» здесь уже не подменишь привычным «как измерить?».

«Я мог бы замкнуться в ореховой скорлупе и считать себя властелином бесконечного пространства... — признавался принц Датский. — Если бы мне не снились дурные сны». Но беспокойные сны нетрудно перенести. А вот когда, по слову того же Гамлета, «рвется связь времен» — это уже трагедия.

И принц прав. Если бы вселенная сжалась до размеров грецкого ореха или ускорила все свои процессы в произвольное число раз, то никакими измерениями этого не удалось бы обнаружить. Оставалось бы положиться разве что на свои сны.

Но допустим, что где-то в пространственных или временных связях нашего мира нарушилось топологическое свойство непрерывности: в окрестностях «здесь» или «теперь» затаились разрывы. Тогда такие путешествия во времени, как появление в «Гамлете» Призрака на крепостной стене, вошли бы и дурную привычку. В пространстве тоже случались бы невероятные вещи, подобные, скажем, происшествию с гоголевским майором Ковалевым. Вообразите себе только ваше неудовольствие, когда, просыпаясь, вы обнаруживаете на месте носа в «окрестностях» щек совершенно гладкое место! Ясно, что мир, в котором призраки гуляют по стенам, а носы исчезают и возникают беспричинно, не заслуживает доверия.

Наивысшую степень инвариантности вещей, пространств, времен гарантирует нам топология. И потому мы вместе с принцем Датским и майором

Ковалевым оцениваем топологический порядок выше, чем числовой.

Во всем множестве приключений, которые могут случиться с вещью в любом из миров, известных науке, наибольшую «выживаемость» обнаруживают топологические структуры. Они характеризуют объект с наиболее глубокой стороны и поэтому по праву считаются самыми фундаментальными. Да и логически они первичны: все теоремы, доказанные в топологической геометрии, автоматически справедливы и для проекционной и для евклидовой. Исторически же построение математики продвигалось от открытия и изучения метрических и — далее — проекционных структур к топологическим.

Однако простые опыты, которые вы можете провести с ребенком, обнаружат весьма странную вещь. Впрочем, эти опыты уже провел швейцарский психолог Жан Пиаже. И показал, что становление геометрических структур у ребенка полностью отвечает логическому строению математики и, напротив, противостоит ее историческому развитию.

Как только в каракулях ребенка начинает проглядывать какой-то смысл (3–4 года), он чутко реагирует именно на топологические признаки вещей. Например, он легко отделит замкнутую фигуру от открытой («замкнутость»), предмет с отверстием — от сплошного предмета («связность»). Но только через несколько лет он заметит различия между прямолинейными и криволинейными фигурами, то есть отреагирует на метрику пространства.

А что происходит в школах? Во всех странах мира геометрию начинают изучать приблизительно в 11 лет. Начинают сразу с измерений (метрической, евклидовой геометрии), а заканчивают основами топологии в университетах. Стихийно сложилось так, что фазы обучения повторяют исторический путь создания

математики, но зато они вступают в противоречие с естественными способностями человека. Традиционное академическое обучение не только не извлекает никакой пользы из «самоорганизации» ребенка, но и тормозит ее.

Как ни важны эти результаты для школьной педагогики, значение их этим далеко не исчерпывается. Самый дальний замысел Пиаже — заинтересовать ими не математиков-учителей, а математиков-теоретиков. В самом деле, почему ребенок, чьими ошибками мы привыкли забавляться, удивительным образом ухитряется чувствовать в вещах самое главное — с математической и логической точек зрения? Почему «археология» мышления повторяет «архитектуру» математики?

Ведущий систематизатор современности Николай Бурбаки утверждает, что в основании грандиозного здания всей математики лежат три «великие материнские структуры»: алгебра, топология и порядок. Но то, что он делает исключительно из соображений логической завершенности, получает совершенно неожиданное обоснование в фактах детской психологии. Оказывается, ребенок тоже начинает свою сознательную жизнь с освоения этих структур. Другой факт: в представлении о пространстве — времени ребенку, как выяснилось в опытах Пиаже, легче усвоить исходную точку зрения Эйнштейна, чем Ньютона!

Не следует ли из всего этого, что ученым надо рекомендовать творческие командировки в ясли — на предмет извлечения из детского лепета великих законов природы? Если ребенок «чувствует» логику строения современной науки, то не получается ли, что человеку едва не с пеленок уже дана та полнота знания, которая науке стоила героических усилий? Быть может, достаточно покопаться в себе самом, чтобы вытащить все это на свет божий?

К этому как будто и приглашала религия. Развивая известное положение об истине, глаголемой устами младенца, она утверждала, что высшую правду бог скрыл от книжников и фарисеев, но открыл «немудрым».

Едва ли надо говорить, что факты, о которых шла речь, говорят во славу не младенца, а современной науки.

Детские формы «контакта» с миром отвечают простейшему, исходному строению интеллекта. Разумеется, ребенок ничего не знает о топологии и никогда сам по себе не узнает о ней. А вот отзываться на самые обобщенные и устойчивые формы закона, заложенного в вещах, он должен. Если язык топологии — новейшей науки — внятен ребенку, значит, математика подбирается сегодня к основам основ порядка, заложенного в природе.

Топология отражает порядок, одинаково характерный для любой ступени организации материи. Но если даже «дезорганизовать» материю, вывернуть ее до простейшего нутра — все равно останется некоторый минимум организованности. Он-то и будет топологическим, и он универсален и прост.

В топологии математика подошла к изучению **качества** вещей. Для своих специальных нужд она выработала понятия настолько универсальные, что по уровню своей общности они сближаются с философскими категориями.

*Иронически и в то же время серьезно  
Марвин изобразил разбитое сердце,  
блуждающего коня, солнце, которое не  
светит, и луну, которая не восходит.*

*Шекли*

Вспомним теперь про других «геометров» — про племя художников, из века в век призывающих видеть мир глазами ребенка.

Если бы в XIX веке математика спросили: что будет, если квадрат, нарисованный на бумаге, увеличить, скажем, в миллиард раз, он пожал бы плечами и сказал: «Да ничего...»

Но сегодня уже и школьник знает, что любая геометрическая фигура, если позволить ее размерам выйти за пределы земных масштабов, исказится. Как только мерой сторон квадрата станут космические расстояния, эти стороны выгнутся, углы перестанут быть прямыми. Словом, квадрат деформируется так, как предписано ему кодексом небесной геометрии Лобачевского (или Римана). Столь же неожиданным образом поведет себя квадрат и в микромире — сильные электромагнитные или гравитационные поля «размывают» его метрику.

Один из великих маэстро, умеющих и в старости «относиться ко вселенной так, будто ей не более суток от роду», — французский художник Анри Матисс как-то обмолвился, что если бы понадобилось увеличить формат полотна в 10 раз, то он не смог бы ограничиться простым увеличением всех его размеров. Пришлось бы, сказал он, изменять и пропорции.

Зачем? Не затем ли, что в своей художественной деятельности человек давно «отреагировал» на то тонкое, хотя и фундаментальное, отличие метрики пространства от его топологии, которое открыто естествознанием совсем недавно и до сих пор остается достоянием чистой теории?

Художник всегда чувствовал в вещах свойства более глубокие, чем только метрические или проекционные. Не потому ли он тысячелетиями деформирует образы вещей?



Геометрические формы где-то в глубинах нашей психики связаны со звуковыми, музыкальными. Вот, например, два одинаково бессмысленных и различных только по своему звучанию набора букв: «волюма» и «такете». Однако вы обязательно свяжете с первым звучанием восприятие плавной и округлой, а со вторым — изломанной и колючей геометрической формы. Точно так же «толстым» кажется низкий, а «тонким» — высокий звук.

Значит, средств у художника не так уж и мало. И одно из них — прямое и целенаправленное нарушение метрики. Метрическая безукоризненность нашего домашнего пространства явно избыточна. Ее трудно воспринять эстетически. Если сравнить технический снимок с художественным, то второй будет наверняка менее точным.

Современная физика утверждает, что мы живем в «кривом» мире, но занимаем в нем столь крохотный участок, что закономерности кривизны не успевают проявиться — их нельзя измерить. А почувствовать? Кто знает, где предел человеческой чувствительности к воздействию мира? Ведь ничего не ведая о вспышках на Солнце, человек отзывается на них «самочувствием».

«Измеряй все, что можно измерить!» — таково завещание Галилея. Мы честно измеряем, но только ли приборами? Не является ли и чувство одним из способов внесения меры в мир вещей?

Сравнительно недавно профессор П. В. Симонов выдвинул «информационную» теорию эмоций, согласно которой эмоции **восполняют** недостаток информации. Именно они позволяют человеку действовать правильно даже в условиях острого дефицита информации. Но что значит — восполнить? Недостаток пищи я могу восполнить чем-то съедобным. Недостаток знания можно возместить только знанием — пусть и «особого рода».

Допустим, человек смотрит на вечернее солнце. И пусть действие происходит тысячелетия назад. Ничто не говорит дикарю о том, что солнце удалено от него безмерно дальше, чем облака, за которые оно садится. Но в самом ли деле — ничто? Случайна ли та совершенно уникальная роль, которая отведена солнцу мифологией любого из народов? Солнце было явлением исключительным, странным, поражающим. И психологически оно было удалено от облака так, как равнодушие отдалено от восторга и ужаса.

Когда говорят о «дыхании космоса» в полотне, «микрокосме» стиха или о «космической гармонии», явленной в музыке, — нет ли в этих затасканных словах правды большей, чем сомнительная правда метафоры?

Допустим, что художник и впрямь задался целью внушить нам некое «чувство космоса» или «чувство целого» и не располагает для этого ничем, кроме «образа» треугольника и иных геометрических фигур. Тогда он обязан исказить их так, как искажает их космос.

Впрочем, все может происходить проще, без вмешательства космоса. Вещь искажается в сильных, но мертвых электромагнитных полях. Так почему же не исказиться «образу» вещи, внесенному в поле человеческих страстей и интересов? Если художник может превратить в настоящее «открытие» яблоки, рассыпанные на полотне, то пространство, в котором эти яблоки «организованы», обязано обладать нетривиальной метрикой.

Быть может, на художника действует та же сила, которая обязывает физика-экспериментатора жертвовать точностью определения координаты при точном измерении импульса. Быть может, то, что в космосе мы называем «дефектом треугольника», в мире сверхвысоких скоростей — «дефектом массы», а в формальных системах — «противоречивостью», в

искусстве становится «деформацией материала». Если оно «наполняет» изображение вещи чувством (как искажение пространства — времени наполняет его тяготением), то нет ничего странного в той энергии, которую несут в себе великие полотна.

Мы можем знать, а можем и не знать законов космоса, но нам никуда не уйти от их действия. Мы рождаемся в расширяющейся вселенной, где взрываются галактики, улыбаются сфинксы, но мы же заключены в четырех маленьких стенах, которые тем сильнее экранируют нас от «наводок» Большого мира, чем они уютнее. Искусство распахивает эти стены, а мы тревожимся за нарушенную метрику.

Быть может, когда-нибудь пересчитают и классифицируют такие события, как улыбка или горечь, или те группы преобразований, которым подвергается мир в искусстве, и приблизятся к пониманию мирового порядка, к которому чуток художник. И станет ясно, зачем он изобретает свою геометрию, не довольствуясь существующей.

Н. Стинрод, один из крупнейших специалистов по топологии, определил тополога как человека, который «не видит разницы между бубликом и кофейной чашкой» (топологически их тела эквивалентны). Перевернем определение: тополог — тот, кто умеет увидеть единство этих форм. Но разве не в том же достоинство и художника? Он чувствует, прослеживает и утверждает в метафоре то глубинное сродство вещей, которое не схватывается формулами.

Нильс Бор видел великое призвание искусства в том, чтобы напоминать о гармонии, недоступной для систематического анализа. Но всегда находились люди, которым мало гармонии, преподнесенной в терминах цвета и света. Они уверены, что в мире существуют только те события и только те виды гармонии, о которых можно рассказать.

Таким дотошным человеком был Сократ. Он долго ходил по разным художникам и все допытывался, что же они хотят сказать своими полотнами. В лучшем случае художники молча показывали на холст. В худшем... Впрочем, предоставим слово самому Сократу.

«Стыдно мне, афиняне, сказать вам правду, а сказать все-таки следует. Одним словом, чуть ли не все там присутствовавшие лучше могли бы объяснить творчество этих художников, чем они сами». Не ведают, что творят, — констатировал он. От него и пошел миф о «пастушеском интеллекте» поэтов.

Нынче отношение к искусству иное. Умение изъясняться на хорошем литературном языке сочли бы у художника скорое несчастьем, чем преимуществом. Зачем тебе кисть, если владеешь словом?

И все-таки рецидивы сократизма не прекратились и, видимо, никогда не прекратятся. Время от времени к художнику приступают и требуют: скажи наконец по-человечьи! Сегодня с этим требованием приступила к искусству кибернетика.

*Как могло случиться, что, столько странствуя вместе со мной, ты еще не удостоверился, что все вещи странствующим рыцарям представляются ненастоящими, нелепыми, ни с чем не сообразными и что все они как бы выворочены наизнанку?*

*Сервантес*

Уже на наших глазах появился еще один класс «младенцев» — кибернетические автоматы. Стремительно развивается очень нетрадиционная педагогика: кибернетическая теория обучения. Идея

создания «машины-младенца» выдвинута еще Аланом Тьюрингом. Вот ее суть: вместо того чтобы создавать сложный автомат для каждой конкретной цели, проще разбить задачу на более простые и иметь стандартные машины с минимумом наследственности и максимумом приобретенного опыта. На первом этапе строится простая «программа-ребенок», на втором — она обучается до уровня взрослого «специалиста».

В системах, предназначенных для распознавания образов, на первом месте стоят вопросы обучения машин геометрии. Но самый беглый взгляд убеждает, что современные машины эволюционируют как-то не так. По крайней мере — в направлении, обратном развитию ребенка. Машины прекрасно ориентируются в метрических свойствах пространства, но совершенно равнодушны к его топологии. Можно растолковать им, что такое связность, замкнутость и другие топологические свойства, но сделать это гораздо труднее, чем обучить их измерениям.

Но, с другой стороны, кибернетика еще не нашла оснований считать поведение человека неоптимальным и по-прежнему ориентируется на него как на образец. (Сейчас, например, она готова даже к тому, чтобы наделить машины некоторыми из человеческих пороков. Считается, что если запрограммировать им чуть-чуть эгоизма, то немедленный выигрыш в гибкости и активности поведения с лихвой окупит некоторые неудобства морального плана.)

А «образец» в младенчестве любит лад и ряд, звук и цвет. «В начале жизни, — свидетельствует Корней Чуковский, — мы все — стихотворцы и лишь потом постепенно научаемся говорить прозой». Да и в начале истории — тоже. Наскальные фрески и пещерные флейты появились раньше, чем счет и письмо. Конечно, чем тяжелее дается проза, тем труднее потом оценить достоинства поэзии. Но это еще не доказывает, что

историю разума действительно можно отделить от истории искусства.

Однако именно это и делает кибернетик, когда он учит машину «осреднять» образ. Он упорно учит машину прозе, надеясь когда-нибудь потом обучить ее и поэзии. Но поскольку поэзия оказывается «деформацией прозаического материала», то поэтические настроения обернутся в такой машине аварийными.

А ведь кибернетика в целом откровенно меркантильна. Обсуждение особенностей человеческих программ — даже таких, как ритм и алогизм в стихе, деформация в изображении, странность в поведении, — она автоматически переводит в плоскость вопроса о их целесообразности. В устройстве машины нет места лампам, относительно которых позволительно было бы спросить: «Послушайте, а зачем их зажигают?» Либо они оптимизируют поведение — и тогда имеют конструктивный смысл. Либо их нет.

Так в чем же конструктивный смысл деструкций? Почему художник нарушает порядок — тем охотнее, чем он жестче, — начиная от метрического и кончая топологическим? Как помогает это человеку справиться с той задачей самообучения, над оптимальным решением которой бьются теперь кибернетики?

Нарушает не только художник, но и человек, который его понимает, и государство, которое санкционирует их взаимопонимание. Мы строим вероятностные машины, а сами живем в невероятном мире. В этом мире существует закон, согласно которому былинный молодец, оказавшись на распутье между богатством, женитьбой и смертью, неизменно выбирает ту дороженьку, где «убиту быть».

Нарушая нормы, уже найденные, молодец доверяется «гармонии, недоступной для систематического анализа». Не ей ли принадлежат все

дефекты масс, треугольников, скоростей, метров и логических систем? Они дефективны по отношению к уже готовому и закрепленному в нормах знанию. Но только в искусстве сигналы аварийного состояния оказываются нормой.

Кстати, «нормальным» оказалось как раз гиперболическое пространство. И не только в космосе, но и в самой обыденной жизни. Было время, когда «самоочевидность» евклидовых постулатов выводилась из особенностей восприятия. Позднее выяснилось, что интуиция сильно нас подвела, поскольку настоящая геометрия мира — неевклидова. И только недавно мы вернулись к исходному состоянию, открыв, что геометрия Лобачевского описывает не только реальный звездный мир, но и пространство нашего восприятия!

Психологи называют такое пространство «феноменальным». Это видимое и воображаемое пространство. Его структура определяется тем, как мы размещаем в нем образы вещей, оцениваем расстояния, углы, кривизну.

Немецкий психолог Р. К. Люнеберг, а вслед за ним и другие исследователи пришли к выводу, что структура феноменального пространства соответствует неевклидовой геометрии. Доказательства были получены в опытах по методике «аллеи». На уровне глаз испытуемых размещался уходящий вглубь ряд вертикальных палочек, горелок, ламп. Обнаружилось, что параллельная «аллея» воспринимается как искаженная и наоборот, причем характер этих искажений «нормален» только в геометрии Лобачевского. К этим результатам можно добавить совсем недавние и еще более неожиданные исследования специалиста по древнерусской живописи Л. Ф. Жегина. Они показали, что все деформации, обескураживающие зрителя в древней картине, легко объясняются в системе неевклидовой геометрии.

Впрочем, чего стоит один только тот факт, что все параллельные линии, которым по Евклиду пересекаться никак нельзя, — сходятся на нашем горизонте!

С этим «горизонтом» у науки очень сложные и еще не то конца выясненные отношения.

Все, что существует, существует в пространстве. Поэтому наши суждения о Большом мире — суждения по необходимости геометрические. Наше представление о вселенной изменяется вместе с развитием геометрии. Только осознав отличие метрики пространства от его топологии, мы смогли найти выход из древней дилеммы конечного, но безграничного пространства. Бесконечность — метрическое свойство, а безграничность — топологическое. Достаточно эти свойства отличать, чтобы понимать, как можно жить в конечном, но безграничном пространстве. Таково, например, пространство любой замкнутой поверхности — сферы, эллипсоида, тора.

Но в самой науке геометрии моделируется не только структура вселенной, но и точка зрения, психология наблюдателя. Для индейца бесконечность начиналась за ближайшей рекой, для славянина-язычника — в лесу. Граница не была топологически однородной: на чердаке ворчал на прохудившуюся крышу домовой, в омуты скучали русалки, и все это нужно было знать, чтобы прожить счастливо. Этот естественный горизонт — фактор уже не математический, а психический и даже — социальный.

Вы и ваш ребенок (или маленький брат) живете в мирах, соприкасающихся лишь частично. Они проникают друг в друга, но никогда не совмещаются. Вы смотрите на одну вещь, а говорите о разных. В самом деле, что общего между нашим солнцем и солнцем ребенка — большим как небо и светящим только потому, что оно желтое? Сон приходит к



ребенку, как телевизор: можно пригласить маму посмотреть сон вместе.

Главные особенности того удивительного мира, в котором живет ребенок, вытекают из явления, которое Пиаже назвал «эгоцентризмом». Здесь эгоцентризм — еще не ругательное слово. Он так же естествен для ребенка, как, скажем, его малый рост. Однако именно он демонстрирует любопытную связь между психологией, геометрией и этикой.

Сначала ребенок вообще не умеет отделить себя от внешнего мира и играет с собственными ножками столь же самозабвенно, как и с погремушкой. Затем руки, ноги и все, что принадлежит ему, получает особый статус. Постепенно ребенок начинает чувствовать себя неким устойчивым центром, инвариантом всевозможных превращений. Вычленяется «я», начинаются неприятности: ребенок капризничает, кричит «я сам!» и пытается быть регулятором мирового процесса.

К концу третьего года он начинает проявлять повышенный интерес к своему изображению. Зеркальный инвариант доставляет ему явное удовлетворение. Иногда оно смешано с некоторым беспокойством, которое ребенок пытается разрешить, заглядывая за зеркало.

В исследовании И. Н. Бронникова 67 процентов всех самооценок в этом возрасте сводятся к ясной и искренней формуле: «Я лучше всех!»

Агрессивности в этом нет. Но и понимания других людей, как, впрочем, и себя, — тоже. Оно возникает не раньше, чем растущий человек научится понимать и принимать точку зрения другого. А вот этого-то ребенок и не может.

Долгое время он просто не способен учитывать другие точки зрения. Например, из того факта, что Петя

— его брат, для него вовсе не следует, что сам он — брат Пети.

Ребенка и куклу сажали друг против друга; ставили между ними макет двух неравных по высоте гор и просили нарисовать, как видит эти горы кукла. Дети рисуют только то, что видят сами. Они охотно соглашались перейти на сторону куклы, посмотреть на горы вместе с ней, но, возвратившись, рисуют то же самое.

Неспособность принять точку зрения другого эквивалентна отсутствию логики. А евклидова геометрия — это логическая система, причем система мира совершенно однородного, одинакового во всех своих точках и направлениях.

Эгоцентризм предполагает, прежде всего, неоднородность пространства. В нем с самого начала фигурирует особая, выделенная точка: начало отсчета. Пространство восприятия снаряжено «верхом» и «низом», «левым» и «правым». Кроме того, не все направления в нем равноценны (в физике такое пространство называют «анизотропным»).

«Верх» и «низ» ребенок схватывает быстро: с законом тяготения приходится считаться уже в простейших действиях. А вот «лево» и «право» осваиваются иногда только в ходе строевой подготовки.

Взрослым предлагалась такая нехитрая задачка: человек с Земли и марсианин с Марса смотрят друг на друга в телескопы. Вниз или вверх они смотрят? Быстрый ответ требует некоторого усилия — нужно отвлечься от собственной системы координат.

Геометрия феноменального пространства ставит ловушки не только ребенку, но и человечеству в целом. Возьмем, например, такой психологический факт, как данная каждому из нас уникальность своего «я». «Поэту, сенатору и сапожнику, — писал А. Франс, — одинаково трудно признать, что не он — конечная цель

мироздания и венец всего сущего». Так уж устроен человек, что сколько он ни почитай Коперника, Дарвина или Винера, а воспринимать вещи он все равно будет так, будто помещен в геометрический, биологический, физический и какой угодно центр мироздания. Все звезды мира будут описывать орбиты в точности вокруг его головы.

Поэтому исходной моделью всех космогоний была сфера или, точнее, полусфера, поставленная на плоское основание. Далее модель разрабатывалась так, чтобы объяснить движение светил, назначение гроз, радуг и прочих волнующих фактов.

Эллин рождался и умирал «в пространстве, хором сфер объят». Над головой христианина сиял литой свод с храмами вечно блаженных праведников, а где-то под его ногами — поближе к центру Земли — в геенне огненной скрежетали зубами нечестивые. Каждый мог легко в этом убедиться, заглянув в огнедышащий кратер вулкана.

Для греческих ученых — тонких геометров — гармонию космоса воплотила в себе идеальная сфера. Да и время в большинстве донаучных космологий мыслилось цикличным — привязанным к образу вращающегося мирового колеса. «Ничто не ново под Луной, — утверждали мудрецы взрывающейся вселенной. — Восходит Солнце и заходит Солнце, и спешит к месту своему, где оно восходит. Идет ветер к югу и переходит к северу, кружится, кружится на ходу своем, и возвращается ветер на круги своя».

Мышление космологов, геометров, астрономов упорно привязывалось к сфере и ее сечениям. Даже Галилею «чары закругленности» помешали принять законы Кеплера об эллиптичности планетных орбит. Великий новатор, как свидетельствует исследователь его творчества Э. Пановский, «не был в состоянии видеть в эллипсе что-либо иное, чем искажение

окружности». Впрочем, и сейчас наше воображение одинаково неохотно следует за математической мыслью и в гиперболический, и в параболический мир. И все время стремится истолковать природу в рамках обыденного опыта.

Ребенок, ударившись о стену, немедленно наказывает ее. Ни ребенок, ни само человечество (по причине все того же эгоцентризма) никогда не страдали скромностью по отношению к природе. Казалось бы, что можно предпринять против затмения? А между тем почти у каждого народа существовала целая система средств, позволяющих им не только выражать вполне естественный протест против исчезновения светила, но и активно препятствовать этому. Даже римляне, помогая Луне, заглатываемой нечистым чудовищем, бросали в воздух зажженные факелы, трубили в трубы, ударяли в медные горшки и кастрюли. Удивительнее всего, что ритуалы помогали. Мрак рассеивался, светило сияло вновь, и можно было поздравить себя с еще одной победой над стихиями. А главное, была закономерность, связывающая освобождение Луны с определенной последовательностью действий.

Можно привести еще массу подобных примеров, убеждающих, что данные психологии и естествознания до сих пор лишь взаимно обескураживали друг друга. Так зачем же существует эгоцентризм — это досадное «я», только мешающее и отдельному человеку и человечеству в целом в их и без того трудном движении к истине?

Кибернетика и здесь сумела перевернуть всю проблематику. Задача, стоящая перед ней, парадоксальна — понять эгоцентрическое «я» не как досадную помеху, а как «фактор борьбы с энтропией в околосолнечном пространстве».

Так почему же Конфуций говорил о детской психологии как об «учебнике мудрости»? Не потому ли, что ее факты, если в них взглядеться, вдруг превращаются в увеличительное стекло, направленное на нас самих? Как странно видеть в многовековых скитаниях человеческой мысли простые ошибки, которые ежедневно демонстрирует нам ребенок!

Каждый ребенок — это маленькая домашняя энциклопедия и человеческих заблуждений, и уникальных форм самоорганизации, и ценностей, которые с незапамятных времен культивирует художник. Пределы той пользы, которую можно извлечь из простых наблюдений над ребенком, трудно пока установить.

Английский писатель Честертон настойчиво советовал внимательно вслушиваться в детский лепет. Быть может, надеялся он, это поможет нам «...терпимее относиться к трогательным попыткам лорд-канцлера и премьер-министра заговорить наконец по-человечьи».

Но науку, к сожалению или нет, делают взрослые.

## **Самосознание науки**

*Настали тяжелые времена,  
прогневались боги, дети больше не  
слушаются родителей и всякий стремится  
написать книгу.*

*Древний Вавилон*

Давно уже на земле не осталось ни одного человека, который мог бы судить о знании в целом. Специалист, как и предсказывал Бернард Шоу, знает теперь все ни о чем, дилетант — ничто обо всем, и оба могут поздравить себя с тем, что достигли мудрости Сократа («Я знаю лишь то, что я ничего не знаю»).

Настал самый что ни на есть удобный момент, чтобы появиться новому Ньютону, Дарвину, Павлову, — иначе не справиться с последствиями «информационного взрыва».

Но чем успешнее наука развивается, тем призрачное становится эта надежда. Давайте посчитаем. От 80 до 90 процентов научного знания, приобретенного человечеством, добыто в течение жизни современного ученого и — вашей жизни. Приятно, конечно. Для свидетеля. Но попробуйте поставить себя на место требуемого гения.  $100-80=20$ . Это значит, что Эйнштейну и Павлову приходилось осваивать материал, в 4 раза меньший, чем предстоит переработать вам. Не говоря уже о Дарвине, а тем более — Ньютоне.

Несколько лет назад наука праздновала важный 300-летний юбилей в своей истории: в 1665 году в Лондоне вышел первый научный журнал, а в Париже — первая газета для ученых. Сейчас в мире ежегодно публикуется три миллиона статей по естественным наукам. Добавьте к ним монографии и статьи, написанные раньше, и вы получите еще более впечатляющую цифру — 100 миллионов названий. И вся эта масса удваивается каждые 10-15 лет.

Было бы еще полбеды, если бы вся эта масса информации оказалась непосильной для одного человека. Мы уже свыклись с мыслью, что идилия энциклопедизма, как и натурального хозяйства, безвозвратно ушла в прошлое. Беда в том, что объем сведений, содержащихся в этих журналах, не посилен и для общества в целом.

Из всего массива литературы, хранящейся в научных библиотеках, половина никогда никого не заинтересовала. Половина другой половины была затребована читателями только один раз. Все эти и многие другие печальные факты дали основание

советскому ученому Г. М. Доброву сформулировать закон, согласно которому чем больше человечество знает, тем меньшую долю этого знания оно использует.

Статистика утверждает, что труд ученых становится все более коллективным. Так, может быть, долг Ньютона возьмет на себя организация — институт, фирма? Увы, возможности суммирования таких величин, как творческие способности, далеко не очевидны. Может ли дружный шахматный коллектив, объединив усилия, нанести поражение чемпиону мира?

Сейчас для удвоения научного продукта необходимо увеличить количество информации в 8, число ученых в 16, а расходы — в 32 раза. Если эти соотношения сохранятся еще 30 лет, то наука потребует (в США, например) суммы, вдвое превышающей размер национального дохода!

Исключительная выгодность науки была осознана совсем недавно. Только к середине XX века наука превратилась в решающую отрасль национальной экономики, в фактор силы и престижа. Каждый рубль, отпущенный на науку, возвращается тысячами рублей прибыли. Каждый научный работник приносит народному хозяйству 50 тысяч рублей ежегодной экономии. И все-таки наука переживает смутные времена.

Это находится в странном противоречии со спутниками, ракетами, автоматами и другими великими научно-техническими достижениями последних лет, с нашей верой в безграничные возможности научного прогресса.

Так в чем же дело? Как избежать угроз перепроизводства информации и инфляции научных ценностей? Как согласовать великие возможности науки с действительными нуждами человечества? И что вообще происходит с наукой?

Выяснилось, что для ответа на эти и многие другие вопросы нужна какая-то специальная, совершенно новая дисциплина. И она появилась. Ее особые, исключительные полномочия отражены уже в названии: НАУКА О НАУКЕ. Это не просто одна из многих возможных наук — это наука о всех возможных науках. В том числе и о себе самой. Джон Бернал назвал ее «самоосознанием науки».

Наиболее полно ее первые результаты представлены в работах Д. Прайса, руководителя Института истории науки и техники Йельского университета. В основу его книги «Большая наука, малая наука» положен цикл лекций, прочитанным в Брукхэвенском атомном центре. Прайс развил в них «исчисление научного персонала, литературы и таланта». Многие из результатов этого «исчисления» парадоксальны.

\* \* \*

Первый (и основной) закон развития науки был сформулирован в общем виде еще Энгельсом. «...Наука движется вперед, — писал он, — пропорционально массе знаний, унаследованных ею от предшествующего поколения». В переводе на язык математики это означает, что наука развивается по **экспоненциальному закону**. Он подтвержден сейчас многочисленными измерениями. Математическое описание этого закона предложено советскими учеными Г. Влэдуцем, В. Налимовым и Н. Стяжкиным.

Экспоненциальному закону роста подчинены в науке и численность ученых (каждой из квалификаций, в каждой из отраслей, в науке, в целом), и число научных организаций, и массив научной литературы. По



экспоненте растут даже число открытых элементарных частиц и энергия ускорителей.

Механизм, скрытый за экспонентой, прост: чем больше система, тем быстрее она растет. Но и коварен, поскольку и десятки, и миллионы он удваивает за один и тот же промежуток времени. Сегодня он ворочает миллионами, и именно потому все его проявления действительно взрывообразны.

Ускоряется не только смена событий, но и самих миров, в которых живут люди. Аристотелевский космос выстоял две тысячи, ньютоновский — только двести лет. А сегодня информационные схемы мира сменяют друг друга быстрее, чем поколения. Многие телесвидетели высадки на Луну помнят лучину. С точки зрения количества и качества перерабатываемой информации разница в 20 лет сейчас столь же прочно разделяет людей, как раньше интервал в несколько веков.

Все более чувствителен «моральный износ» знаний: они быстро устаревают. Сейчас так же трудно предвидеть, что случится через 30 лет, как в XVIII веке — предсказать то, что происходит сегодня. Краткая, но поучительная история фантастики учит: фундаментальные открытия легче совершать, чем предсказывать.

Все это — прямые следствия экспоненциального закона. И все они внушают нам особое чувство, будто наше время уникально — в отношении «информационного взрыва» и «невиданных перемен». Все проявления современной науки настолько грандиозны, что термин БОЛЬШАЯ НАУКА закрепился за ней как-то сам собой. «Большая наука, — пишет Прайс, — так нова, что многие из нас помнят ее рождение. Большая наука так велика, что многих из нас начинает беспокоить сама масса этого монстра, которого мы создали. Большая наука так непохожа на

предшествующее состояние, что мы оглядываемся на малую науку почти с тоской по обжитому, привычному когда-то образу жизни».

Да, наше время — особое время, и большая наука непохожа на малую, да только экспонента здесь совершенно ни при чем. Измерения показали, что экспоненциальный закон аккуратно выполняется со времен Ньютона. А это значит, что науку удваивали каждые 15 лет — со всеми вытекающими отсюда информационными и психологическими последствиями.

«Наука всегда была современной, — утверждает Прайс. — Она всегда росла взрывным порядком, приобщая к себе все большую часть населения, она всегда была на грани революционной экспансии. В 1900, в 1800 и, возможно, в 1700 году любой мог оглянуться назад и заявить, что большинство когда-либо существовавших ученых живы сейчас и что большая часть знания приобретена на памяти живущего поколения».

Второй закон, которому подчинена наука, называют «**законом кристаллизации**». Он справедлив для систем, развитие которых идет по пути увеличению числа малых элементов и размеров больших.

Давно заметили, что увеличение числа ученых не сопровождается пропорциональным увеличением научного «продукта». Суммируя усилия ученых, мы как будто что-то теряем. Но что?

Ясно, что пока в некоторой отрасли знания работает один ученый, то он сам себе и «выдающийся», и просто ученый. Будем теперь наращивать численность коллектива и наблюдать, как он распределяет свои функции между своими членами.

Допустим, нам встретится 100 человек, написавших хотя бы одну статью. Тогда среди них найдутся 25 человек, которые напишут по две статьи, 11 — по три и т. д. И обязательно выделяется 10 человек, которые

сделают половину всей работы. Их-то и можно, следуя Прайсу, считать «выдающимися».

Устанавливается так называемое распределение Лотки. Оно даст меру участия ученых различной продуктивности в создании общего продукта. Из него следует, что с ростом коллектива все большая часть работы выполняется все меньшим числом людей. Это согласуется с эмпирически найденным правилом: общее количество ученых возрастает пропорционально квадрату числа «выдающихся» ученых. Таково первое из неприятных следствий.

Закон кристаллизации дает обычное для научного коллектива распределение творческой активности. Удивительная устойчивость этого закона может означать только одно: глубокую связь эффекта кристаллизации с природой научного творчества. Но если это так, то нельзя, не изменив природы науки, увеличить число выдающихся ученых без увеличения числа «просто» ученых. Это — второе следствие. Оно тоже малопривлекательно.

К этим двум законам иногда добавляют третий — **«закон кумуляции»**, расширенного воспроизводства знания. Он описывает развитие науки на уровне ее идей. В науке принято не взывать к Музе, а ссылаться на работы предшественников. Это не дань этикету, а внутренняя необходимость, выражающая преемственность точного знания. Но язык библиографических ссылок — это язык связи и взаимообусловленности научных идей. Анализируя его, закон кумуляции рассматривает новое знание как непрерывное и закономерное расширение старого. Он видит в науке самоорганизующуюся и, главное, самовоспроизводящуюся систему идей, сращенных с научно-технической документацией.

Таковы три закона науки, уже нашедшие себе простое количественное выражение. Ни один из них не

дает нам права считать нашу науку уникальной. Вот уже 300 лет она ведет себя весьма однообразно. «Снежный ком» информации сорвался не вчера, а во времена мушкетеров и Рыцаря Печального Образа. А за одинаковыми законами стоят одинаковые механизмы. Они включились в XVII веке и вывели нас в современную эру.

Но вывести в XXI век они уже не смогут. Нельзя увеличить еще в 10-100 раз параметры, которые увеличились за предшествующие времена в миллионы раз. Иначе ученых станет больше, чем людей.

\* \* \*

Как видите, экстраполяция в ближайшее будущее дает абсурд: «внутренние» законы сталкиваются с «внешними» ограничениями.

Что же получается? Мы только что установили «нормальные» законы науки. И тотчас же обнаружили, что законы эти на самом деле ненормальны. Или неполны.

Это и позволило Прайсу «добавить» к трем законам науки четвертый: **закон перехода экспоненциальной кривой в логическую** — так называют «S-образную кривую с насыщением». Она симметрична относительно точки перегиба, знаменующей переход от ускоренного к замедленному росту. Экспонента только начальная часть этой кривой.

Прайс анализирует интеллектуальные ресурсы населения, плотность прослойки ученых и т. д. И в результате приходит к выводу, что «интеллектуальный потенциал США ни при каких условиях по может превышать 6-8 процентов от населения». Таков вошедший в науковедческий обиход «потолок Прайса».

Если принять его, то придется признать, что состояние дел в науке «близко к выскребанию со дна котла», и мы приближаемся к точке перегиба.

Можно спорить с отдельными выкладками и рассуждениями Прайса. Но нельзя не согласиться с ним в главном: насыщение по расходам на науку и по числу занятых в ней людей действительно неизбежно. Размер национального дохода и численность трудоспособного населения — таковы абсолютные «потолки». Здесь можно спорить о датах и цифрах, но не о существовании дела.

Сегодня цена, которую платит общество за науку, увеличивается пропорционально квадрату численности коллектива. Это значит, что если увеличить коллектив в 100 раз, то расходы на него возрастут в 10 тысяч раз, а его производительность, как мы уже знаем, только в три с небольшим. Цифры парадоксальные. А к этому нужно добавить, что объем неиспользуемых научных достижений тоже пропорционален этому квадрату. Так что с количеством в науке творится что-то неладное.

Одновременно возникают и другие аномалии. Появляются так называемые «незримые колледжи» — стихийные объединения ученых, действующие в обход официальных организаций. Нарушается закон кристаллизации в распределении стран по научному продукту: большие «кристаллы» замедляют, а малые — наращивают темпы роста. Замечательно, что замедление роста расходов на науку особенно заметно в последние годы в Великобритании — стране, раньше других ставшей на путь научно-технического развития. Где-то в течение ближайших десятилетий у финиша многовековой научной гонки вместе со странами Европы и Америки окажутся молодые государства Азии и Африки.

Этому пока противостоит такое своеобразное явление международного масштаба, как «утечка

мозгов»: эмиграция ученых в страны с наиболее развитым научным производством. Используя искусственные меры, крупные «кристаллы» пытаются сохранить свои пропорции в условиях затрудненного роста.

И тут любопытен еще один момент, подмеченный Прайсом. «Мотивы, заставляющие турецких, канадских, бразильских ученых эмигрировать в США, по существу, ничем не отличаются от тех, которые побуждают потенциального медика стать физиком». Эти мотивы были неизвестны «малой» науке. Они — результат новой политики государства в отношении к ученому. Стимулируя развитие науки, оно пошло на резкое улучшение социального положения ученого. Если раньше «общество только терпело» ученого, то сейчас оно ввело для него «награду в форме общего социального статуса и финансового благополучия». В США, например, оклад ученого за последние 15 лет удвоился. Это — специальное средство, которое раньше считалось совершенно излишним.

Для ученого, идущего сегодня в науку, вовсе не обязательны врожденная любознательность или специальный интерес к тайнам вселенной. Он может рассчитывать на «законную награду за сам факт своей учености».

Эти дополнительные механизмы вовлекли в производство знания громадные массы людей. Они перекачали в науку (как говорят данные тестовых испытаний) наиболее способных. И они же наводнили науку случайными людьми, оказавшимися в НИИ только потому, что в высоком социальном статусе ученого прекрасно отдавали себе отчет мама и бабушка.

«Когда я впервые заметил, — пишет Прайс, — что привычный герой Супермен, который когда-то так напоминал футболиста из американской сборной, начинает на моих глазах все больше смахивать на

физика-ядерщика, я понял, что старая игра кончена и что один из следующих президентов вполне может оказаться экс-ученым».

Таковы действительно новые, необычные черты современной науки. Именно в отношении к ним «большая» наука перестает быть просто увеличенной копией «малой».

Пытаясь сохранить экспоненту, общество использует новые, экстренные меры. Однако все они — лишь продолжение старой стратегии: простого наращивания количества. Оно действительно продолжает расти, но только за счет непропорционально больших затрат, и это положение не может сохраниться долго.

Профессор В. Б. Налимов объясняет все эти явления механизмом «адаптационного торможения» науки. Этот механизм делает неэффективным количественный рост науки раньше, чем возможности такого роста будут исчерпаны «физически». Он переводит науку с экспоненциального на логистический путь развития. Вот этот «перегиб» и делает современный момент развития знания уникальным.

До сих пор знание добывалось «массированной атакой». Наука росла «вширь»: за счет простого наращивания числа ученых. Напротив, науке ближайшего будущего предстоит развиваться в условиях ограниченных ресурсов. Прежняя наука ни с чем подобным не встречалась.

Что же можно противопоставить угрозе насыщения? Во-первых, пересмотр тех параметров, по которым это насыщение неизбежно. Нужно тщательно отделить рост самих научных идей от роста «рабочего тела» науки: научных коллективов и публикаций. Возможно, будут найдены новые формы и организации науки, и эффективного кодирования, «свертки» научной информации.

Во-вторых, можно надеяться на радикальную перестройку системы образования, препоручение нетворческих функций умственного труда машинам, повышение уровня способностей населения. Но эти средства замыкаются на очень своеобразную и трудную проблему — проблему творчества.

Закон кристаллизации гласит: гениев не выращивают в инкубаторе. Нужно «перенасытить раствор» ученых, чтобы получить в их среде ученых «выдающихся». Сопrotивляется существованию гения и закон кумуляции: творчество существует не благодаря, а вопреки этому закону. Так что если творчество станет законом, то перестанут быть законами кристаллизация и кумуляция, глубоко связанные с природой классического научного формализма. Они служили нам верой и правдой 300 лет, но разрешить проблемы ближайших 30 лет уже не смогут. Перемены в науке назрели давно. Сам факт появления науки о науке — ясное свидетельство того, что наука подошла к переломному пункту своего развития. Тем самым, пишет Бернал, вступила в новую фазу и научно-техническая революция: она стала осознанной.

Мы пользовались силой науки, не понимая ее существа. И овладели ею в той же степени, в какой она овладела нами. Теперь мы не можем взглянуть на нее «снаружи». Мы оказались пленниками логического кольца.

Отражение этого кольца — теоретическая схема науковедения. Она парадоксальна, она требует от науки о науке изучения самой себя. Можно попытаться изменить ее «тавтологическое» название, но нельзя изменить стоящей перед нами проблемы: надо понять науку, а мы не располагаем для этого средствами более надежными, чем ее же собственные.

«Самосознание» науки едва пробуждается. Одной наукометрии недостаточно для диагноза. Она



исследует «физиологию» науки, но не дает ответа на простые вопросы, поставленные в начале статьи.

Все, что сделано на сегодня, — только первые подступы к пониманию самого сложного и, по существу, загадочного проявления человеческого гения науки.

## **Похищение Европы**

*Я свято чту Лактанца, пусть он и отрицал шарообразность Земли, и святого Августина, который признавал шарообразность Земли, но отрицал существование антиподов. Я уважаю и современное официальное мнение, которое допускает, что Земля весьма мала по сравнению со Вселенной, но отрицает ее движение. Однако самое святое для меня — правда.*

*И. Кеплер*

Так что же такое наука?

Академик А. А. Марков отвечал на этот вопрос так: «Математика — это то, чем занимаются Гаусс, Чебышев, Ляпунов, Стеклов и я». Академик Л. А. Арцимович высказался еще выразительней: «Наука есть лучший современный способ удовлетворения любопытства отдельных лиц за счет государства».

Похоже, что академики относят этот вопрос к числу тех, которыми докучают нам дети в скучный осенний день.

Слово «наука» слишком привычно и создает лишь иллюзию взаимопонимания. Искусство выработало специально для таких случаев особый прием — «остранение». Чтобы попытаться понять вещь заново, нужно «остранить» ее — сделать странной.

Но как сделать странной деятельность, которой занимается сегодня много миллионов людей?

Есть простой выход. Достаточно обратиться к истокам нашей науки: Кеплер, Бруно и Галилей занимались тем же, чем Марков и Арцимович, но то, чем они занимались, — казалось очень странным.

Сегодня наука — оплот культуры и благонадежности. Определяя сына в НИИ, можно не сомневаться, что все у него будет «как у людей». А тогда наука была для большинства людей синонимом умственной извращенности.

Кто занимался ею? Чудаки и отщепенцы, неспособные служить обществу так, как служили отцы. Непонятные народу, ненавистные церковным властям, они даже в искусстве, обычно чутком ко всему новому, были окружены заговором молчания: великие «лирики» тех времен не заметили появления великих «физиков».

И если мы хотим лучше понять, что такое современная наука, нужно обратиться к ее первым людям. Им-то приходилось отдавать отчет в том, что они делают, — и перед собой, и перед родней, и перед властью имущими...

Однажды Галилей пытался убедить схоласта, что нервы сходятся к спинному мозгу. Он не только доказывал, но и показывал: дело происходило в анатомической. «Да, — сказал озадаченно схоласт, — все это настолько убедительно, что я поверил бы вам, если бы это не было опровергнуто Аристотелем».

Это не анекдот, а один из множества парадоксальных фактов истории науки. И мы ровно ничего не поймем в них, если отнесем их на счет «заговора», «мракобесия» или «злой воли» схоластов.

В 1600 году на площади Цветов в Риме был сожжен Джордано Бруно. Собственный корреспондент газеты «Авизи ди Рома» сообщал об этом: «Злодей... заявил, что он умирает, как мученик... и что душа его

поднимется из пламени в рай. Теперь-то уж он узнал, сказал ли правду!»

Через 10 лет Галилей писал Кеплеру: «Мы должны, о Кеплер, смеяться над величайшей глупостью людей. Что же можно сказать о первых философах нашей здешней школы, которые с упорством гадюки и вопреки сделанным им тысячекратно приглашениям не хотят даже бросить взгляда на планеты, или Луну, или на сам телескоп?.. Этот род людей думает, что философия — какая-то книга, ...что истину следует искать не в мире, не в природе, а в сличении текстов».

Увы, ни философы, ни кардиналы не были заговорщиками. Большинство из них честно смотрели в глаза Галилею. Просто они понимали, что показания стекляшки, направленной в ночное небо, несоизмеримы по своей ценности с истинами, добытыми Аристотелем и Августином.

При чем здесь ссылки на очевидность? Ведь важно не то, что «кажется», а то, что «есть на самом деле». А то, что «есть», установлено задолго до нас с вами и испытано опытом как многих поколений мыслителей, так и самого народа в его борьбе с нечестивыми.

Кардиналы и философы были неглупыми людьми и понимали, что новые факты противоречат не только их собственным маленьким интересам, но и основам культуры, которую они призваны были охранять. Признать их — значило бы согласиться, что трудный путь Европы — не восхождение к вершинам мудрости, а тупиковый ход. Что предлагали новые ученые с их культом древней, античной мысли? Не более и не менее, как возврат к примитивным языческим представлениям. Выходит, отцы и деды жили напрасно? И доказательство тому — показания стекляшки? Но это же не только опасно — это смешно!

Кроме показаний телескопа, нужны были аргументы, которые доказали бы доказательность

наблюдений.

*Некий мудрец однажды спросил: «Что будет, если я войду в Искаженный Мир, не имея предвзятых идей?» Дать точный ответ на этот вопрос невозможно, однако мы полагаем, что к тому времени, когда мудрец оттуда выйдет, предвзятые идеи у него появятся. Отсутствие убеждений — не самая надежная защита.*

### *Шекли*

Эйнштейн считал, что вся европейская наука покоится на двух великих достижениях. Первое — разработанный греческими философами метод формальных рассуждений. И второе — сделанное в XVII веке открытие, что природу вещей можно исследовать с помощью систематического экспериментирования.

Что значит — рассуждать формально? Открытый греками способ теоретизирования вошел в европейский обиход мысли настолько глубоко, что нам трудно оценить его как открытие. Как-то само собой разумеется, что истины нужно доказывать согласно определенным правилам и что нельзя безнаказанно противоречить себе. Эти убеждения достались нам на правах воздуха и воды — без всяких усилий с нашей стороны.

А между тем культуры Востока, богатые и изощренные, не знали такого способа мышления. Точнее, они не видели его преимуществ перед другими и не пытались его развивать.

Самое совершенное свое выражение формальный метод нашел у Евклида. Суть его проста. Вас приглашают согласиться с некоторыми очевидными и

изящными утверждениями: «две точки определяют прямую», «равные порознь третьему равны между собой» и т. п. Эти предложения обычно не вызывают возражений — а почему бы и нет? Но как только вы согласитесь с ними, вам придется признать и все 500 теорем Евклида, и все содержимое учебника Киселева. Истины, уже совсем неочевидные и даже такие, которые вы, может быть, предпочли бы совсем не признавать. Но выбора уже нет: неочевидное утверждение В «логически следует» из очевидных утверждений А и Б.

Логика родилась на площадях. Длительное время она оставалась частью риторики — искусства спорить и убеждать. Вся она — следствие того факта, что истина рождается в споре. И вся — попытка преодолеть этот факт, сделав истину бесспорной, а процесс ее добывания — безболезненным.

Логика отделилась от риторики, когда было осознано, что существует только один способ получить в результате спора истину. И что есть единственный способ быть точным. Это гарантируется соблюдением нескольких формальных правил, при котором одно утверждение «следует» из другого.

Если эти правила определены плохо, то спор бесполезен. Но если определить их хорошо — спор снова становится ненужным. Нужда в оппоненте отпадает: для дискуссии достаточно логики. Придерживаясь ее, вы находитесь под неявным надзором противника. Греки сформулировали правила спора настолько хорошо, что в послеаристотелевской науке исчезла форма диалога: вместе с усилением формализма собеседник «абстрагировался» в правила. Они автоматически определяют, следует ли то, что вы хотите доказать, из того, что уже доказано. А это и значит, что вы начинаете рассуждать формально.

Теперь все, что вы ни скажете согласно правилам, будет «правильным».

Противник вынужден принять ваши выводы, если он имел неосторожность согласиться с посылками. Да, но обязан ли он соглашаться с ними?

Вот здесь-то и обнажается проблема. Доказать теорему — это значит сделать ее столь же истинной, как аксиомы. Значит, что-то должно быть истинным с самого начала? Да, аксиомы — подобно формальным правилам — недоказываются, а принимаются. Это «начала» — то, с чего вы начинаете. «Существование начал, — резюмировал Аристотель, — следует принять, все остальное — доказать».

Следовательно, различие всех наук, всех систем, выстроенных таким образом, есть различие начал. Истинны они столь же, насколько истинны начала. А вопрос об истинности начал внутри логики не ставится — он выпадает из ее компетенции.

Если посылка утверждает, что «равные порознь третьему равны между собой», то с ней обязаны согласиться и грек, и индус, и скиф. Беда в том, что истин, столь очевидных, мало. Греки нашли их для таких простейших сущностей, как точка, окружность, прямая. Это и дало нам геометрию Евклида — первый «бастион истины» на протяжении двух тысяч лет.

Греки оставили миру лишь одну теоретическую систему. Но и ее оказалось достаточно, чтобы точная мысль, почувствовав свою силу, никогда уже не успокоилась. В средневековой Европе «Начала» стали самой распространенной после Библии книгой. Но сосуществование этих книг только внешне было мирным: в умах людей они вели постоянную и непримиримую борьбу.

Кардиналы и философы тоже не гнушались логики — недаром первые люди науки видели в схоластах главного своего врага. Но схоластическая логика

служила не поиску, а утверждению однажды найденной истины. Она исходила не из того, что есть, а из того, что должно быть, — из замысла бога, зашифрованного в священном писании. Наука мыслилась лишь как подстрочный комментарий к этим руководящим указаниям. В стремлении во что бы то ни стало свести концы с концами логика отцов церкви выродилась в искусство вести спор, помогаясь не истины, а победы. Возникла нужда в истине «подноготной» — ее добывали, загоняя под ногти шипы.

Человек, живший в средневековье и ни разу не видевший ведьм, страдал бы от неполноты жизненного опыта. И он испытывал понятное удовлетворение, когда кто-нибудь ему эту ведьму показывал.

И так всегда. Рано или поздно вы перестаете доказывать и просто показываете. Ведьму, Писание, дерево под дождем, цифру на шкале прибора.

Галилей показывал звездное небо, увеличенное системой линз. Показывал новое тем, кто в новом не нуждался. Естественно, его спрашивали: разве простые восприятия обладают наивысшей степенью достоверности? Разве истина сводится без остатка к проверке обыденным опытом? Или еще откровеннее: а кому это выгодно? Кому выгодны пятна на Солнце?

То, что мы называем сегодня наукой, было для ее творцов новой, «натуральной» философией. Ньютон так и назвал свою механику — «Математические начала натуральной философии». Он представил ее публике как «философию, состоящую из доказуемых предложений и согласную с природой».

В самом требовании доказуемости не было ничего нового. Ньютон понимал ее так же, как Евклид, и строил физику на манер геометрии тяжелых точек. Важно второе из названных Ньютоном достоинств новой философии — «согласие с природой», то есть попросту с повседневной практикой.

Доказателен общеобязательный способ убеждения. Но обязывает не только логика. Вы никогда ничего не докажете, если у вашего собеседника потребность в этом доказательстве еще не созрела. Вы будете работать не на науку или историю, а на историков науки. Вы откроете паровую машину, а ее используют в кукольном театре (это случилось в античности). Вы создадите хитроумнейший автомат, а его встрают в часы на манер кукушки.

За требованием согласия с природой стояли экономические интересы. Не только ученые пытались сохранить ясную голову в мире, «валяющем дурака». Прояснялись мысли молодого буржуа. Он видел: мир не так уж сложен, как это представляется иным лирикам и мыслителям. Осваивая мир заново, вступая в него хозяином, он желал сориентироваться в нем верно и точно.

История была на его стороне. Все, что было прогрессивным, служило ему вольно или невольно. Владея социальными регуляторами, распоряжаясь распределением сил, благ, престижа, он поставил себе на службу науку и искусство. Обязал их навести порядок в запущенном и захламленном мире — составить исчерпывающий перечень вещей, произвести их четкое наименование, классификацию и указание действующих причин.

Природа — всей своей стихийной мощью утверждал капитализм — хранилище не тайн, а спящих «сил», подлежащих «открытию». Не храм и не богадельня, а мастерская, где нужно выявить и разместить машины.

Разумеется, ученый не чувствовал диктата и не считал себя чем-то обязанным владельцу мануфактуры. Но он видел: одни идеи принимаются, а другие нет, хотя с точки зрения логики они и равноценны. Настаиваешь на одних — становишься новатором, на других — отрываешься от жизни.



Удивительно, насколько полно отразились запросы промышленности в «Новом Органоне» Ф. Бэкона. Ему удалось систематизировать требования к новому, рабочему стилю мышления. Направленный на практическое освоение мира, «Органон» стал теоретическим руководством к составлению хозяйственной описи.

Чутье к нуждам производства естественно для Бэкона — лорда Веруламского, канцлера Англии. А вот Декарта ставят в образец независимости ума и оригинальности мышления. И что же? Его знаменитые «Правила для руководства ума» — это инструкция к составлению все той же инвентаризации мира. Познание нужно нам, учит Декарт, «для изобретения приемов, дабы без труда пользоваться произведениями Земли и всеми удобствами, на ней встречающимися...».

Изобретением этих приемов и занялось в Оксфорде первое общество экспериментаторов-натуралистов. Созданный в 1645 году по образцу бэконовского «Дома Соломона» (организации мудрецов, исследующих природу), этот «невидимый колледж» перерос через 10 лет в Королевское общество ученых. Его девиз — «Ничего на слово!».

Вот здесь-то наука и перешла сознательно к совершенно новому способу аргументации — к доказательству через эксперимент. Он изменил эталоны не столько доказуемости, сколько наглядности. Доказательство теории — отныне и впредь — состоит в показе того, что она «согласна с природой». А согласие с природой испрашивается в эксперименте — опыте не уникальном, принципиально невозпроизводимом, как откровения святых отцов, а массовом и обыденном.

От теории требуется теперь только одно: способность предсказать исход такого опыта. Если «7», которую вы рассчитали, совпадает с «7», которую вы

показали на шкале прибора, — природа с вами согласна. Если нет, — теория не состоялась.

Начала стали математическими. Выяснилось, что некоторые важные вопросы теории можно решить только практически. Что касается купцов и мушкетеров, то это отнюдь не было для них открытием. Зато Лейбницем, например, оно было воспринято как подлинное откровение: не нужно окончательно решать сложные философские вопросы, чтобы правильно вычислять!

Напрасно епископ Беркли требовал от исчисления бесконечно малых сатисфакции по поводу оскорбления философии. С тех пор все новые методы в науке опережали господствующие нормы логической строгости.

Утверждение новых начал — процесс, растянутый на века. Первые соображения об эксперименте как основе подлинной философии высказал в XIII веке монах Роджер Бэкон. Коллеги сгноили его в тюрьме. Через 250 лет вспыхнул костер на площади Цветов. Но уже с Галилеем власти пытались договориться, а Ньютон, пожалованный титулом «сэр», заседал в парламенте.

К концу века обнаружилось, что во всех университетах Европы под видом Аристотеля преподается Декарт. Увлечение фактами опытной науки стало модой. «Даже знатные дамы, — свидетельствует Маколей, — приезжали в каретах шестеркой смотреть диловины Грешем-колледжа и вскрикивали от восторга, видя, что магнит действительно притягивает иголку и что микроскоп увеличивает муху до воробья».

Так в Европе, которая до тех пор оставалась ничем не примечательной провинцией цивилизованного мира, был открыт способ жизни, основанный на науке. Так свершилось похищение Европы из семьи традиционных культур, замкнутых в прочные рамки религий.

Мы и сейчас хорошо не знаем, чему обязана Европа своим открытием, совершенно не предвиденным ни в одной из предшествующих культур. Тогда же того не знали и подавно.

Никто ничего не замечал. Никто не знал, что на его глазах происходит смена эпох. Сам Ньютон казался себе «мальчиком, подбирающим на берегу бескрайнего моря красивые раковины».

*Требуется создание склада  
мышления, отличающегося от нынешнего  
чем-то очень важным, целым измерением.*

*Сцент-Дьердьи*

Таких радикальных перемен, преобразующих всё существо человека и сам облик Земли, история помнит совсем немного. Шесть тысяч лет назад кочевые племена перешли к земледелию: человек научился использовать живую силу земли. Мы говорим — «аграрная революция». Следующая, сравнимая с ней по значению революция произошла совсем недавно — 300 лет назад. Мы называем ее «научно-технической».

Сейчас происходит третья — «научная» революция. В отличие от схоластов и первых ученых, мы знаем, что она происходит, и заранее готовы к переменам. Но каким?

Вот два важнейших результата, полученных «наукометрией». Первый: во всех своих количественных проявлениях наука ведет себя триста лет как автомат, запрограммированный XVII веком. Второй: наука перестает вести себя как автомат. Оба вместе они помещают науку в точку перелома.

Но говорят они не о смысле, а только об острой необходимости и неизбежности перемен — перемен

радикальных и, значит, неочевидных.

Давно утратив первоначальную общую ясность, наука длительное время не страдала от этого, сохраняя полнейшую ясность в деталях. До тех пор, пока не накопила такое обилие деталей, которое уже невозможно понять и согласовать в рамках единого целого. «Мне очень трудно понять, — признается физик Р. Оппенгеймер, — чем именно занимаются современные математики и почему они этим занимаются. При попытке составить себе общее представление я неизменно терпел крах». И так обстоят дела не только в математике. В какую из фундаментальных наук ни заглянешь — видишь, что факты накапливаются со скоростью, превышающей возможности их понимания.

Как ни странно, но такому положению, не совместимому с исходным замыслом науки, мы обязаны силе ее формализма.

Для науки имеет смысл и та речь, что не представляет смысла для самого говорящего. Вспомните Г. Герца («уравнения умнее своих создателей») или А. Пуанкаре («в математике мыслят символы»).

Таков классический путь — путь совершенствования деталей. Он уже вывел нас на Луну и несомненно выведет дальше.

Но на переднем своем крае наука выбрала уже другой путь. Она обращается к своим началам — исходным приемам и узловым понятиям. Вот здесь-то и возникают новые проблемы.

Вопрос «что такое физика» выводит физика за рамки профессиональных рассуждений с гарантированной точностью ответа и превращает его в философа. Но если раньше таких вопросов всеми силами стремились избежать, то сегодня им идут навстречу.

Современная наука сплошь пронизана философскими вопросами. Они рождаются как естественное продолжение научных проблем, не находящих себе естественного разрешения в рамках «натуральной философии». Они возникают у самих истоков научного метода. Пересматривается значение и тех фундаментальных принципов, которые, по Эйнштейну, лежат в основании всего здания современной науки.

Переоцениваются возможности формализма — способа рассуждений, унаследованного нами от греков. В XVII веке предполагалось, что он позволит описать мир в целом и отдельные его фрагменты с любой степенью точности. Отсюда — попытки выстроить по образцу Евклида не только механику (Ньютон), но и этику (Спиноза), историю (Вико), политику (Макиавелли). Отсюда же и представление о мире как Большой Машине и надежда составить для него единое Большое Уравнение.

Однако мы знаем, что евклидова строгость оправдана лишь в учении о числах и точках. Знаем также, что даже в этих пределах точность евклидовых рассуждений не выдерживает норм современной научной строгости. Но если следовать этим нормам, то идеал Евклида оказывается недостижимым.

Ограничения на предельную точность сформулированы сегодня во многих науках и прежде всего в математической теории доказательства. Из знаменитых теорем Геделя следует, что ни одну из наук, включающих в себя выводы или приемы школьной арифметики, никаким формализмом исчерпать нельзя. За 40 лет, миновавших со времени этого открытия, математики успели с ним смириться. Однако с ним трудно смириться кибернетикам, срачивающим формализм с машинами. Поэтому работы, пытающиеся

проследить его философские, крайние последствия, появляются лишь в последние годы.

О современной картине мира они позволяют сказать приблизительно то же, что говорили некогда о «Гамлете»: «Нам мешает флер. Мы пробуем его поднять и видим, что флер нарисован на самой картине». Неизвестно еще, то ли все детали Большой Машины «дают люфт», то ли «шумят» наши узловые понятия, но от создания универсального Уравнения мы находимся много дальше, чем ученые XVII века.

Неузнаваемо изменяется смысл и таких первоначально простых понятий, как «эксперимент» или «научный факт». Критическому отношению к этим «простым» вещам мы обязаны величайшим обобщениям физики XX века: принцип относительности и дополненности. Оба они отвечают на вопрос, «как мы измеряем», который, казалось бы, был решен 300 лет назад раз и навсегда. И оба они получены с помощью «мысленного эксперимента» — процедуры, которая «была бы отвергнута Галилеем как абсолютно бессмысленная».

Любая из наук рано или поздно приходит к анализу своих исходных понятий и приемов. Сегодня к нему — вслед за физикой — подошли практически все развитые науки. Однако строгий «самоанализ» возможен лишь при построении так называемой метатеории — теории теорий. Она дает анализ основных допущений и результатов исходной теории, устанавливает границы ее применимости, то есть в конечном счете включает ее в контекст более широкого знания.

Это стремление знания к синтезу — самое мощное из течений современной культуры. Реальность раздроблена на куски, и каждый из них поручен заботам институтов, фирм, колледжей. Но реальность — едина, а значит, есть и единый смысл, пронизывающий разноголосую декламацию ученых разных

специальностей. Нужно попытаться схватить смысл их полифонической речи — понять, в какой мере, говоря о разном, они говорят все же об одном. Нужен общий язык.

Эта потребность осознана давно. Первое движение за создание синтетического языка — «физикализм» — уже отшумело. Его программа была сформулирована на последнем из предвоенных философских конгрессов в Париже. Предполагалось, что поскольку все явления становятся на некотором уровне чисто физическими, то в основу общего языка необходимо должен лечь язык физики. Синтез не состоялся: к сумме эмпирических фактов научное знание так же несводимо, как и к сумме формул.

Вторая битва, возглавляемая кибернетикой, разворачивается на наших глазах. Синтетические функции берут на себя такие родственные ей, но более общие дисциплины, как семиотика и общая теория систем.

Общая теория систем исходит из того, что системы являются объектами всех наук. Поэтому, если понятие «система» вообще имеет точный смысл, то должны существовать законы, справедливые для любой из мыслимых систем. Не о них ли говорит удивительная перекличка уравнений, описывающих явления, которые, казалось бы, не имеют между собой никакой разумной связи? В открытии таких законов заинтересованы прежде всего области знания, где универсальные схемы физики неприменимы, — биология, социология, психология. На встрече в редакции «Вопросы философии» Анатолий Рапопорт, один из ведущих специалистов в этой области, сказал, что с общей теорией систем он связывает надежду объединить анализ таких проблем, как время реакции или расширение зрачка, с вопросами типа: почему Иван Карамазов так ненавидел Смердякова?

Семиотика исходит из понятий языка и знака. Со знаковыми системами срослось наше теоретическое знание. Но знаками являются также все вещи, способные служить для человека источниками значимой информации: реклама и дорожные указатели, телевидение и карты, одежда и мебель, манеры и жаргон. Все вещи, вращающиеся вокруг человека и управляющие его поведением, оказываются охваченными универсальным понятием языка и, значит, законами, установленными для него.

Общая теория систем идет от естественных, семиотика — от гуманитарных наук. Возможно, они сойдутся. И хотя перспективы этого сближения пока не вполне ясны — само движение идей, брожение умов, вызванное этой возможностью, соизмеримо лишь с тем, что происходило триста лет назад.

Любопытно видеть, как в понятии обратной связи — одном из центральных понятий кибернетики — возрождается идея «круговой причинности», отвергнутая XVII веком как измышление Аристотеля. Или как общая теория систем противопоставляет себя основной концепции классической науки — «элементаризму», нашедшему себе прибежище не только в атомизме, но и везде, где поведение сложного целого объясняется поведением его простых частей. А это возвращает научную мысль к идеям не только доньютонической, но и додемокритовской философии.

Значит, мы начинаем задавать себе такие вопросы, которые в XVII веке не возникали. Через голову Бэкона и Декарта мы обращаемся к античности, к самым истокам европейской мысли. К Платону, который оказался основателем кибернетики. К Зенону Элейскому, над парадоксами которого ломают голову современные физики. Самые современные наши вопросы оказываются на поверку древними вопросами. Это верное предвестие приближающегося синтеза.



У человечества за плечами не триста, а по меньшей мере три тысячи лет полновесного опыта — и не только европейских, но и множества иных культур. В этом разнообразии опыта европейский склад мысли скорее исключение, чем правило. Но научный анализ неприменим к анализу уникальных явлений. Поэтому только изучение неевропейских форм научной мысли, делающее нашу науку элементом множества иных наук (Китая, Индии, стран Ислама), возвращает науковедению твердую почву научного метода.

Если не отождествлять Европу с земным шаром, европейцев — с человечеством, а неевропейские культуры — с экзотическим курьезом, то нужно признать, что триста лет стремительного развития опытной науки — эксперимент, поставленный человечеством. Испытывался новый способ жизни. Его результаты только-только начинают проясняться. Но уже сейчас видно, что они — не только положительные. Хиросима — лишь один из примеров.

В XV веке жители осажденного Белграда использовали против турок мощь химии. Они пропитывали серой связки соломы, поджигали их и сбрасывали со стены. Атакующие турки погибали от удушья.

Узнав об этом, венский алхимик фон Зефтенберг «выразил свою глубокую озабоченность». «Это ужасная вещь. Христиане не должны применять ее против христиан, но, — поправляется фон Зефтенберг, — ее можно применять для посрамления турок и иных неверных». Подобное решение, принятое о Хиросиме, никого уже не удовлетворило.

И поэтому на вопрос «что такое наука?» мы не можем отвечать так, как отвечали на него всего несколько веков назад. Потому хотя бы, что творцы науки переоценили этическую силу знания.

Формализм, казалось бы, гарантирует бесспорную истину. Ведь если создать соответствующий формализм — решатель проблем, то люди перестанут ссориться. Вместо этого, думал Лейбниц, обнаружив несогласие, они усядутся друг напротив друга и скажут: «Будем вычислять!»

Этический эффект точного знания следовал отсюда просто и естественно. «Ведь если бы люди познали вещи, — надеялся Спиноза, — то последние, как свидетельствует математика, если бы и не всем доставили удовольствие, то всех бы убедили...» «Будем же учиться хорошо мыслить, — заключал Паскаль, — вот основной принцип морали».

Ученые тех времен искренне верили, что все беды в мире происходят от ложных умозаключений и неосведомленности. Однако достаточно «познать» вещи, чтобы сориентироваться среди них: разве не знание определяет поведение?

Наполеон как-то обронил, что Паскаля, пожалуй, он сделал бы сенатором. Но это произошло на острове Святой Елены. Недавно в США был учрежден пост советника президента по вопросам науки. Но это случилось вслед за выходом на орбиту первого искусственного спутника Земли.

Конечно, гуманисты учитывали, что сила сама по себе этически нейтральна: ею можно вооружить и зло. Но они надеялись нейтрализовать зло «гармонией» частных интересов, обернув эгоистическую активность индивида во благо всех. «Овеществлением» этой «системы всеобщей полезности» и выступила, по словам К. Маркса, наука. В частности, она пыталась доказать, что быть злым — невыгодно. Но «механикой полезности и эгоизма» — каким бы конечным целям она ни служила — моральное начало в человеке угнетается и обезображивается.

Правда, этический эффект точного знания ожидался и на другом пути. Бэкон первым сказал, что человеческую душу нельзя улучшить, пока она прозябает в голодном и холодном теле. Постыдно требовать от голодного морали: накормить, одеть его надо — а уж в рифму он и сам заговорит.

Все верно. Но современному человеку по-прежнему не до рифм — он чувствует себя обездоленным без холодильника. Это очень неожиданное следствие, выведенное двадцатым веком из безукоризненных принципов семнадцатого.

«Самосознание науки» формировалось в атмосфере того, что Прайс называет «болезненной реакцией общественного мнения на атомные взрывы». Не только в общественном мнении — в глазах самих ученых наука впервые была «остранена». Иные из ученых призывали принести «клятву Гиппократата». Другие требовали спрятать от людей тайны атома и робота на том основании, на каком от детей прячут спички. Стихийно возникали организации ученых, пытающихся оказать просвещенное воздействие на политику. Как причины этих экстренных мер, так и их непосредственный эффект обострили способность ученых к реалистической самооценке. Но сам формализм науки объявил свой нейтралитет.

В самом деле, а имеют ли все эти социально-политические перипетии какое-либо отношение к природе науки, ее формализму? Да, и свидетельство тому — вся ее история, залог тому — ее потенциальный гуманистический заряд. «Наши истинные проблемы — проблемы социальных систем, однако мы упорно считаем их физическими или биологическими». Эти слова К. Боулдинга, одного из ведущих специалистов по общей теории систем, лишь повторяют известное положение марксизма: научные проблемы — это продолжение и выражение общественных проблем.

Нельзя отделить интимно-научные проблемы от социальных. Само научное мировоззрение, писал академик В. И. Вернадский, — «это сложное и своеобразное выражение общественной психологии». Вплоть до самих его принципов — тех исходных начал, относительно которых между людьми достигнута наивысшая степень согласия. Теория доказательства — теория не только математическая. Это также теория убедительности, которая может и должна войти в предмет прикладной психологии.

А раз так, то глубоких изменений в научном формализме нельзя ожидать, пока наука снова, как и в XVII веке, не выйдет в сферу социального опыта. Но именно это и происходит сегодня. Активизация ученых в общественно-политической жизни — только внешний признак этого процесса. Внутренний — перераспределение сил между различными дисциплинами, отражающее, в конечном счете, изменение интересов общества. Впервые за сотни лет науки меняют лидера. Давно ли Розерфорд разделял все науки на физику и коллекционирование марок? А сегодня физика уступает права и обязанности лидерства биологии и делает это, говоря словами академика В. Л. Гинсбурга, «не с сожалением, а с пониманием».

Две тысячи лет строго научными были только геометрические суждения — суждения о поведении точек. Все, на что решилась физика, — это усложнить свой элементарный объект, приписав ему сначала массу, а потом заряд. Это дало нам радикальные сдвиги в мышлении. Но, рассуждая о таких сущностях, еще не трудно было сохранить ясную голову. Гораздо труднее сделать это сейчас, когда механизм — основной объект классической науки — заменяется организмом.

Центр тяжести современного знания смещается на исследование свойств живого и, в пределе, на проблему

человека. В самом деле, все складывается так, будто ближайшие свои тайны природа намерена открыть нам не в космосе и не в мире элементарных частиц, а в глубинах человеческой психики.

Разумеется, движение планет — физическое движение. Но можно ли, спрашивает системотехник Р. Акоф, можно ли объяснить различия в трактовке этого движения в теориях Коперника и Птолемея, исходя из одних только физических соображений? «Опыт, накопленный в результате изучения планет, является в такой же мере биологическим, психологическим, социологическим и экономическим, как и физическим».

В скрещении, фокусе всевозможных «опытов» оказывается человек — наблюдатель, которого, в силу самого устройства его восприятия, Птолемеяева система больше устраивала, чем Коперникова.

В XVII веке ученые открыли, что удобнее всего описывать мир так, будто человека в нем нет. И его действительно не стало — ни в механической, ни в электромагнитной вселенной. Но сегодня он снова появляется — и не под нажимом «антропоцентристов» и вообще чьих-либо благих пожеланий, а исключительно в силу внутренней логики развития точного знания, совершенствования его «технологии». Существует такой уровень точности описания, при котором сказывается «эффект присутствия» наблюдателя. В противоположность тому, что отстаивалось 300 лет назад и казалось несомненным совсем недавно, дальнейшее углубление в тайны природы становится немыслимым без изучения человека.

Первой из трех заповедей, высеченных на храме Аполлона в Дельфах, было требование: «Человек, познай себя!» Стоит только посмотреть вокруг, чтобы убедиться, насколько современной стала эта древняя проблема. На наших глазах она теряет свой

академический смысл, и теперь она бесконечно далека от энтузиазма тех, кто познавал себя в кельях в порядке частной инициативы.

Самое интересное и обнадеживающее — это, пожалуй, тот факт, что проблема самопознания превращается нынче в проблему техническую. Именно так! За будущее технического прогресса отвечает автоматизация, за автоматизацию — кибернетика, а кибернетика нуждается в понимании человека. Именно сквозь человека она видит мир машин. Возникают области не только «чистого» знания, но и производства, которые сознательно ставят свои успехи в зависимость от того, насколько хорошо мы знаем человека, насколько быстро мы сумеем эти знания расширить, а главное — углубить.

А среди наук о неживой природе активизируется забытая с XVII века астрономия. Случайно ли пора удивительных открытий в астрономии совпадает с наступлением новой «научной революции»? Древнейшая из наук, она всегда ставила самые общие вопросы об арене человеческого существования и готовила глубокие перемены в представлении человека о самом себе.

Ньютон не отличал физику от астрономии: начиная с XVII века наука о звездах и наука о машинах (механика) работают заодно. Углубляясь в микромир, физики позабыли о космических источниках своей науки. Поэтому сегодня, когда специфические проблемы элементарных частиц снова возвращают их в мегамир, физикам открывается картина, уже ничем не напоминающая ньютоновский космос. Открытия последних десятилетий — вместе с теориями, призванными их объяснить, — показались бы Ньютону и Копернику шальной фантазией.

Как отнеслись бы они, например, к расширению вселенной? Космос необратимо изменяется; это резко

отличает его от классических объектов физики и неожиданно роднит с объектами биологии. Наша вселенная — это не музыкальная шкатулка, не часы и даже не «дьявольская кузница взрывов и ускорений», а, скорее, грандиозная самоорганизующаяся система.

В одной из ее частей, а именно на Земле, эти необратимые изменения идут в невероятном — противоположном всем остальным процессам — направлении. Общему течению противостоит процесс направленного перемещения атомов Земли под воздействием энергии Солнца. Это в терминах физики. В терминах биологии ему противостоит жизнь. Стремление объединить эти две точки зрения — еще одно синтетическое начало в современном знании, названное В. И. Вернадским «антропокосмизмом».

Академик Вернадский предсказывал «космизацию науки» задолго до того, как выход в космос мог обсуждаться серьезно. Он первым попытался понять человечество как деятельную силу космоса — силу, умноженную наукой, но вплетенную в механизм равновесия околосолнечного мира. Тем более остра эта проблема сейчас, когда наука проявляет себя не только в планетном, но и межпланетном масштабах. Космические ракеты подобны парусникам Колумба. Но что понесем мы в космос, кроме извечного любопытства мореплавателей?

Или — с более общей точки зрения — что несем мы в него? Ведь человек «вышел» в космос не вчера, а миллионы лет назад — на волне жизни. Ракеты и реакторы только помогли ему узнать в себе функциональный узел космических сил. Увидеть, что порядок, существующий в нашем уголке вселенной, запечатлен в самом его облике так же, как организация, скрытая в перенасыщенном кристалле, выявлена и обнажена в кристалле.

Это всегда знали художники, согласовывая «фигуру» с «фоном» на полотне, — да вот только сказать не могли. Сегодня об этом говорит «антропокосмизм» — течение, в котором науки о природе и науки о человеке начинают сливаться.

Это полностью совпадает с прогнозом К. Маркса: «Впоследствии естествознание включит в себя науку о человеке в такой же мере, в какой наука о человеке включит в себя естествознание: это будет одна наука».


И конечно, это будет совершенно новая наука. Дело снова не за теоремами, а за принципами. И не за локальными поправками к старым принципам (они слишком совершенны!), а за выработкой новых рабочих приемов мысли или, говоря словами профессора Б. Г. Кузнецова, — «изменением идеала научного объяснения».

Не случайно впервые за 300 лет заново поднимается вопрос о «правилах для руководства ума». «Наше воображение, — резюмировал в свое время Ф. Бэкон, — нуждается не в крыльях, а скорее в свинцовых гирях, дабы умерить свое движение». Это хорошее правило не отменяется — но оно наследуется ЦВМ.

То, что найдено в XVII веке, найдено навсегда. Однако вторая научно-техническая революция — не только продолжение, но, как и всякая революция, отрицание первой. Быть может, только опыт XVII века — а это опыт не только физический, но и социальный, и психологический — поможет нам вовремя распознать новых Бруно. Ведь то, что они будут утверждать, — будет очень странным.

300-400 лет назад, когда наука только зарождалась, она потребовала создания нового стиля мышления. Он был выработан и отработал 300 лет. Его сменит другой — столь же неожиданный и волнующий...





## **Г. Башкирова**

### **«Человек вошел в мир...»**

#### **1**

«Человек вошел в мир бесшумно...» Как объяснить обаяние этой фразы? Она преследует как стихотворная строчка, она живет сама, появляясь и исчезая непредсказуемо. Мы вошли в мир бесшумно — так сказал в своей книге «Феномен человека» французский философ и антрополог Тейяр де Шарден. Тихо вошли. Никто не заметил. Некому было замечать. Человек — это «я» сквозь тысячи лет. Черета бесшумно пришедших и бесшумно ушедших. Миллиарды безмолвных, слепивших то, что называется нашим «я».

Может быть, в личном отношении к роду человеческому, его истокам, душевной приобщенности к ним — музыка этой фразы? Нет, что-то в ней есть, что-то в ней есть еще. «Человек вошел в мир» — как? Бесшумно!

Все дело, наверное, в этом как. Очень успокаивающее это слово — «бесшумно». Хочется бесшумности. Может быть, потому, что все мы живем сейчас слишком шумно? И все, нами, людьми, порожденное, шумит, шумит уже само, без нашей воли и согласия?

\* \* \*

Под аккомпанемент шарденовской строчки иду я по улице Красной. Дом — «человек». Дом — «вошел». Дом — «бесшумно». Поскорее бы отогнать от себя космические гулы Шардена. А тут еще снег идет, метель начинается.

Здоровуюсь с домами. Не была здесь с лета и немного волнуюсь: Ленинград — капризный город, а сейчас февральские вьюги, ладожские ветра, задуют, закружат и бросят. Ходи и люби потом улицу Красную безответно.

Если идти по набережной Невы мимо Медного всадника, то от моста Лейтенанта Шмидта надо повернуть налево, пройти квартал, и начнется старинная петербургская улица, узкая, с мемориальными досками, с домом, где жил Пушкин. В Красную из Галерной переименовали ее в 1925 году 14 декабря, потому что сто лет назад бежали по ней, спасаясь от расправы, декабристы. Правда, известно, что бежали они прямо от Исаакия через Неву, но кто-то оказался, видно, и здесь. А может, и просто так называли, по случаю юбилея. И называется теперь эта холодноватая улица — Красная.

В самом конце Красной дом, куда иду. Не дом, особняк. Особняк графа Бобринского, незаконного сына Екатерины II. Сейчас здесь психологический факультет Ленинградского университета. В особняке, где жили потомки принцессы Ангальт-Цербтской и графа Зубова, увижу я через пять минут человека, из-за которого, если попытаться проанализировать темноватые пути подсознания, выплыла вдруг из памяти шарденовская фраза. Грустно только, что встретит этот человек меня плохо, нет, не то чтобы плохо, но слишком корректно, с той корректностью, что не подпускает к себе, в свой внутренний мир и на километр. И заботы его и печали о вошедшем в мир бесшумно, о живущем в мире шумно не расскажутся мне прямо в блокнот. В лучшем случае

будут только факты, ссылки на сборники, статьи, монографии, и все время — незаметно — обидное поглядывание на часы.

И как догадаться, откуда в нем это ощущение протяженности человеческого рода во времени, эта тоска по, говоря словами того же Шардена, гоминизации, одухотворению, возвышению человеческого в человеке, эта жажда понять, уловить взаимосвязанность всего в человеке, чтобы ему помочь, наконец, эта жажда помочь, чтобы просто помочь, как исцеляют испокон веков матери, исповедники, врачи. Но в том-то и дело, что век иной, и помощь, если только она возможна, должна быть какая-то особая, не только та, древняя, вековая, которую не отменит никакое время.

Как догадаться, почему это поселяется в одном и благополучно минует другого? Но ведь я и приехала, чтобы догадываться отраженно, приехала вовсе не к нему, а в его лабораторию дифференциальной психологии и антропологии, на его факультет. А вообще-то приехала я в Ленинград по другим всяким делам, приехала в длинную командировку, но вот уже не первый раз так получается: ноги сами привычно несут на улицу Красную. В прошлый приезд этот факт странного постоянства, необязательного для командировочного человека, уже обсуждался в лаборатории: «Скажите, вы что, будете о нас теперь писать, да? Ведь лето, ведь парки». Да, не собиралась я писать о них вовсе. Было лето, были парки, были Павловск и Гатчина.

— А тогда зачем же к нам, просто любопытство, да?

И не любопытство это было. Любопытство — это когда есть где-то оставленный в командировке сюжет и возвращаешься досмотреть, чем все кончилось. А здесь так далеко было до конца, одни сплошные начала. Просто начался длинный-предлинный, для литератора

немыслимо длинный эксперимент, такой длинный, что внешнего действия даже не происходит. Нет, скорее всего в моем постоянстве было что-то другое — соучастие, сопереживание, надежда.

Надежда — вот, пожалуй, самое верное слово! Надежда на что? На изготовление рецепта на все случаи жизни? Нет, конечно. Надежда, что что-то приоткроется в человеке? Пусть совсем немного? Может быть.

...А сейчас шла я просто на лекцию профессора Бориса Герасимовича Ананьева. Но сначала надо было войти в ворота, пройти двор, крытый брусчаткой, замкнутый двумя крыльями флигелей. Летом камни прорастают травой, стоит в углу невесть как сохранившаяся не то карета, не то пролетка, будто только брошенная; среди тишины и лени глаз невольно начинает искать лошадей, конюшни и прочие приметы давно отжившего быта. И невозможно представить себе, что в правом флигеле, где, говорят, как раз и были конюшни, идут эксперименты в лаборатории инженерной психологии, стоят звуконепроницаемые камеры, пульта управления, стенды. И счет человеческих возможностей идет там на доли секунды: от знания себя зависит благополучие нашего шумящего мира — безопасность движения, управления, слежения за разными объектами.

А здесь, во дворе, застывшее время, облупившиеся грустные колонны, летнее блеклое небо. Как будто ничего и не было. Как будто все впереди, как будто еще только предстоит дробить мир на доли секунды.

...Сейчас, зимой, двор белый и дом нарядный от снега, и колонны кажутся выше. Но двор, двор этот обязательно чем-то удивит: на месте летней пролетки — бочка, огромная, деревянная, вся распухшая от старости. Откуда? Зачем?

По боковой лестнице, путаясь и сбиваясь в узких переходах, поднимаюсь на второй этаж. Небольшая комната, мраморные стены, плафоны, ампирный камин, зашитый желтыми, не покрашенными, а просто проолифленными досками. На камине из таких же желтых досок аккуратно-нелепый в этой голубоватой мраморности ящик — для мела и тряпок. Нестройными рядами, вразброс сидят человек пятьдесят студентов. Четвертый курс.

И невысокий, худощавый человек у камина. Б. Г. — так его все здесь называют, Борис Герасимович Ананьев. Лицо его сейчас как на древних армянских миниатюрах. Даже черный костюм и галстук не мешают. Узкая полоска рта, большие, потухшие, черные совсем глаза. Мрачен. И замкнут. Лекция называется: «Введение в акмеологию».

— Курс акмеологии не читается ни в одном университете мира, — так начал Ананьев. И по обыкновению своему не посмотрел даже на аудиторию. Посмотрел куда-то вверх, в потолок, и начал скучновато объяснять, что акмеология — это термин, введенный в психологию уже давно. Термин введен, но неупотребителен: никто в мире не хочет всерьез заниматься «акме» — расцветом, зрелостью. «Факт поразительный, но это так», — заметил он опять без тени энтузиазма.

...Я немножко понимаю, почему он скороговоркой, заглатывая слова, читает лекцию: это круг его любимых идей, во многом известных любимому им четвертому курсу. Он подытоживает сейчас свои мысли, и ему скучно. Но ведь для чего-то же он придумал этот курс, счел его даже обязательным?

И вдруг что-то очень личное, свое, зазвучало в очередной, вполне академической фразе: «Жить значит умирать. Однажды этот парадокс употребил Энгельс. Это так. Но что может человек противопоставить

процессу распада своей личности? Кто обязан ответить на этот вопрос?..»

Все! Кончилась лекция. Обратная связь замкнулась. Не на аудиторию, на самого себя. Началось размышление вслух.

...Такое мгновенное необъяснимое переключение я уже наблюдала однажды. Тогда это было в Кисловодске, осенью. Стояла прекрасная погода, жалко было забиваться по вечерам в жилье, все ходили гулять наверх, в горы.

И на концерте Журавлева собралось совсем мало народу: по два, по три человека сидели в каждом ряду большого голого зала городской филармонии. Он читал Чехова, «Даму с собачкой». Читал уныло, без всякого чувства. Грустная история любви Анны Сергеевны и Гурова была не просто не нужна, она была даже опасна здесь, в этой аудитории, настроенной так курортно. Так же, как в Ялте, светило у нас по утрам солнце и продавали арбузы. Кисловодские Гуровы разрезали вечный чеховский арбуз и сплевывали косточки, радуясь легкому необязательному приключению.

Может быть, Журавлев чувствовал свою неуместность здесь, а может быть, давно, зимой, составляя программы, собирался читать «Даму с собачкой» на юге, в самый сезон, **вопреки** всему. Скорей же всего тут не было вообще никакой сложности: пустой зал на любого исполнителя наведет хандру. Он читал вяло, и казалось, не будет этому чтению конца. Наконец обыкновенный, ничем не замечательный столичный житель Гуров подошел к обыкновенному серому забору, увидел белого шпица, и сердце его забилося.

Вот тут-то все и случилось. Журавлев как-то слабо, болезненно протянул руку в зал, голос его дрогнул. А дальше — серый забор, сломанная чернильница, жалкая лорнетка в руках у Анны Сергеевны, и это

неповторимое, невозможное в своей простоте «плечи ее были теплы и вздрагивали» — все понеслось — в смятении, страдании, страсти, безысходности. И все мы сели как-то по-другому, потянувшись навстречу тому, что несло на нас с эстрады.

И вот нечто похожее происходило сейчас. Я не преувеличиваю, хотя внешне ассоциация может показаться слишком рискованной. Там вечное искусство — здесь сиюминутная наука, научные идеи, научный спор. Но сходство было, было, потому что предмет спора — тоже человек, его жизнь, его судьба. Нет, пожалуй, сходство лежало глубже: оно крылось в доброте, в добром отношении к человеку, обычному, «рядовому» (Чехов, кажется, еще не знал этого слова), не наделенному в общем-то никакими талантами человеку. И та же редкая, не избирательная доброта, просто доброта пронизывала сейчас каждое слово Ананьева. Как бы выразиться поточнее? Он не жонглировал человеком, как это происходит сейчас во всех сплошь «человечьих» науках. «Человек как предмет познания» — так называется его последняя книга — не был для него просто «предметом». Не было в его словах и тени утилитарного подхода к личности: как ее лучше использовать, как заставить ее все больше и больше давать обществу. Экспериментальный психолог высокого класса, всю жизнь занимавшийся конкретными, точными вещами, очевидно, он не дал до конца поработить себя своей науке. Больше того, он размышлял о том, как заставить свою науку, в конечном итоге очень прозаическую, очень будничную, очень ограниченную пока в своих возможностях, помочь человеку выстоять и победить в высшей сфере — сфере духа. Для того чтобы выстоять, надо хоть немного знать себя. Мы, взрослые, сами о себе, о своих психофизиологических возможностях, ничего не знаем. И ничего не знает о них наука.

Как видите, тут нет никакой возвышенности — в этих научных задачах. Они очень скромны. И не претендуют на некую универсальность. Именно это обстоятельство мне хотелось бы прежде всего подчеркнуть. Долгий эксперимент, кропотливый труд. А итог? Кто знает, каков будет итог. «Высшая сфера, сфера духа», — трудно до нее дотянуться науке, больше того, пока почти невозможно.

Но, возвращаясь к этой самой науке, стоит задать себе вопрос: почему Ананьеву пришлось быть столь запальчивым, почему так остро возражал он в своей лекции оппонентам?

...История психологии в XX веке сложилась так, что изучение человека раздробилось на десятки, сотни различных экспериментальных направлений. Все изучается отдельно: память, осязание, мышление, речь, личность. Возникают, развиваются, гибнут узкие психологические школы. А из всех этапов человеческой жизни психологи изучают пристально только один — детство.

«Веком ребенка» назвал XX век в психологии один из ведущих ее исследователей. Но почему век ребенка? Потому что на ребенке пытаются изучать пропавшие, канувшие в вечность звенья развития психики. Ребенок — это самые древние механизмы человечества, «ребенок — отец взрослого человека», как сказал пионер американской экспериментальной психологии Стенли Холл.

Ну, а взрослые? Почему взрослые неинтересны науке? Крупнейший психолог Клапаред написал несколько десятилетий назад: «...зрелость — это психическая окаменелость». Окаменелость — и все. Человек сформировывается, приобретают окончательность все его психические и психофизиологические функции, складывается характер. И дальше ничего не происходит. Так зачем же



заниматься им науке, если это гладкое скучное «плато»? С Клапаредом согласились многие, почти все исследователи.

\* \* \*

Как могут случаться в науке такие странности? Как могут возникать и долго жить подобные гипотезы? «Человек — гладкое плато»? Но какое же оно гладкое, если все главное в человеке происходит во взрослой, главной, жизни? Это же самоочевидная вещь.

Но экспериментальную науку не занимают самоочевидные вещи, некогда ей, да и незачем оглядываться и задумываться над тем, «зачем человек вошел в мир», тем более что гипотеза Клапареда появилась в те годы, когда верилось, что инструментальными методами легко и просто познать человека. Итак, окаменелость. К двадцати годам все кончается, мы уже взрослые. Окаменелость, при которой Микеланджело работал почти до ста лет, а Рембо кончился как поэт в двадцать один год! Окаменелость, при которой Стендаль начал писать свои романы после сорока лет. Но ведь это же гении, можно тут возразить. Да, гении. Но ведь гении тоже немножко люди! А не гении? А у негениев тоже все по-разному. Люди ходят по земле, работают, совершают открытия, пишут книги, любят, ссорятся, растят детей — внешняя канва жизни утомительно однообразна у всех.

Ну, а канва внутренняя? Что происходит в человеке невидимое, потаенное, но ведущее его по жизни, не разделяемое ни с кем в силу невозможности разделить, не повредив хрупкий строительный материал души, ибо это как раз тот самый случай, когда «мысль изреченная есть ложь»?

Что происходит? Беспрерывное обновление на долгом пути жизни? Или остановка, спад и как итог — клапаредовское плато? И вот ведь что любопытно: если это спад, остановка, то по какому-то не открытому еще, но жестокому закону человеку становится невнятно прежде всего психофизиологическое ощущение единства с миром — запах земли после дождя, шум ветра; и пляска тополиного пуха, летящего во все щели, способна вызвать уже только раздражение, не больше. И страсть к мороженому. И гаданье на ромашках: «любит, не любит, к сердцу прижмет», хотя прижать к сердцу могут уже разве что только внуки.

Да, как это ни парадоксально, потеря целостности, сужение границ своего внутреннего мира часто начинается с психофизиологии, с увядания чувств.

В жизни реальной, в любой работе, в любом человеческом общении остаются или уходят безвозвратно эта легкость, подвижность, праздничность, новизна — свои мороженые-эскимо, свой тополиный пух. Как сохранить их в себе? Как воспитать в себе это большое искусство, может быть, главное искусство в жизни — искусство любить жизнь?

А психофизиология... Не перехитришь ее, не обманешь: в лице, голосе, в выражении глаз все видно — живой ты или уже остановился. Ведь прежде всего бросаются в глаза именно психофизиологические приметы внутреннего состояния, а психологи толкуют нам об окаменелости! Да, она есть, она подстерегает каждого из нас, но к каждому она приходит (или мы позволяем ей прийти?) в свой черед. Может прийти в двадцать пять, а может и в восемьдесят лет.

...За день до смерти бабушка сидела в кресле — одетая, причесанная и зубы вставила — чтобы быть красивой. Она давно уже совсем не ела и почти не пила. И говорила мало. Но сквозь незатихающую боль, сквозь наркотики продолжались заботы жизни: приезжали

прощаться родственники, друзья, и бабушка волновалась: «Сколько мороки вам со мной, сколько гостей, сколько посуды мыть».

И в этот же предпоследний день, когда мы остались вдвоем, она спросила: «Как ты думаешь, там что-то есть?»

Может быть, это был итог религиозных исканий всей жизни? Но она тут же добавила:

— Как хочется узнать, что же там на самом деле. А если там ничего нет? Я ведь тогда об этом не узнаю.

Значит, это было не прощание с жизнью, не счеты с ней. Это было не прерванное болезнью общение с миром. Непрерывающийся диалог души с той высшей в ней действительностью, которую можно назвать как угодно: верой, абсолютом, — тут можно подставить любые слова, — с тем, что персонифицировалось в христианстве в слове «Бог». Душа жила почти до последней минуты, и это естественное мужество жизни передавалось близким.

\* \* \*

...Грустно мне было слушать рассказ о теориях окаменелости. Раздражение даже некоторое поднялось против Ананьева: зачем он вообще спорит с тем, что так нелепо?

Но наука, к сожалению, не оперирует нашим эмоциональным опытом. Ей нужны серийные доказательства, а не пример одной жизни, одной судьбы. Великой или малой.

Массовые доказательства неправоты Клапареда и возникшие в связи с ними научные недоумения появились в первые же десятилетия XX века.

Недоумение или, если хотите, вопрос первый и одновременно первый, невиданный по масштабам эксперимент. Его надо было ставить, хотя науке в те годы нечем было помочь: Россия, революция, огромная неграмотная страна. Как учить взрослых? И если верить в «окаменелость», то зачем их учить?

А дальше вопросы просто посыпались, и трудно уже уследить за их очередностью. Вопросы предлагала новая техника, все более усложнявшаяся. Обнаружилось, что родились целые отрасли, где могли работать далеко не все взрослые подряд, а только люди определенных возрастов. Молодежь в двигательных реакциях хороша там, где требуется скорость. Люди постарше — гораздо более, как выражаются психологи, точностны в своей работе. Последний ясный тому пример — космонавты. Вначале их отбирали по признаку молодости и крайнего здоровья, но потом выяснилось, что для управления кораблем, для выполнения серий сложных программ нужны ювелирная точность, отработанность движений, а для такого дела могли подойти только сорокалетние.

И еще один круг проблем, может быть острейших. Они связаны с научно-технической революцией, с неумолимо надвигающейся необходимостью непрерывно переучивать миллионы людей. И тут возникает вопрос, на который пока не только нет ответа, он еще не поставлен даже: можно ли вообще переучивать людей и до какого возраста? А самопереучиваться? Как наладить это?

Нужно искать «дифференциалы податливости» — так назвал эти проблемы в своей лекции Ананьев. А еще он говорил тогда о «категории развития», о пиках человеческой жизни, о новых данных, утверждающих, что в человеке не только все увядает с годами, все функции — память, зрение, острота восприятия, но и

что-то сохраняется, даже развивается, и тут спасение, наверно, одно — интеллектуальная активность.

И, нарисовав эту сложную, разветвленную, многослойную картину развития наук о человеке, он перешел к ленинградскому эксперименту. Первые испытуемые и нынешние активные участники его сидели сейчас перед ним.

...А потом «кончился праздник, потухли огни». Кончилась лекция, и потух, ушел в себя, замкнулся Ананьев.

А со мной поздоровался сухо, сказал, что сожалеет, но вот прямо сейчас уезжает в Москву.

— Надолго?

— На две недели.

Это было прекрасно. Он уедет, а я смогу запросто, не стесняясь, забегать в лабораторию, когда захочется.

## 2

Тихо в лаборатории. Тихо, уютно. По деревянной стоптанной лесенке надо круто пробежать три этажа: медленно пойдешь — задохнешься. Взлетишь (все взлетают, это единственный способ, даже Ананьев после инфаркта, сама видела) — и попадешь в маленькие комнатки. Потолки низкие. Паркет никакой не наборный, и плафонов нет, и люстр — бывшие комнаты для челяди. Страшно тесные комнатки, битком набитые аппаратурой, рабочими столами, стульями. Окна тоже маленькие, выходят в старый парк, и ветки, когда ветер, бьют в окна.

Заснеженные ветки через старое кожаное кресло с протертыми ручками тянутся, пытаются разглядеть таблицу «Интеллекта по Векслеру», — «вербальный, невербальный, общий», а дальше — цифры корреляций.

Ветки разглядывают сравнительный интеллект мужчин и женщин: красное и синее. Синие, мужские пики не намного, но неумолимо выше наших. А дальше график интеллектов шахматистов, чемпионов страны, но это уже профессиональные тайны, это нельзя рассказывать.

Ветки эти, старые печи, пощелкивание приборов, скрипучие полы, шелест ленты энцефалографа, смешные для чужого глаза графики, непрерывная тихая смена народа (встретятся, уйдут; место свидания — как памятник Пушкину в Москве) — создают совершенно особую атмосферу, которая и называется «лаборатория Ананьева».

Тихо. Только из соседней комнаты, там, где на стене «Векслер», доносится мерный мужской голос и стук машинки. Сотрудница лаборатории М. Д. Дворяшина печатает после «машины» какие-то свои данные по интеллекту, а диктует ей — лаборант.

Почему сама печатает? Да потому, что ошибаться тут нельзя, «страшно доверять в чужие руки, одна запятая не там, ошибка на порядок — и потом не расхлебашься».

И еще есть две комнаты, направо, там уж одни приборы. Там сидят сейчас Шафранская и Розе, тоже сотрудники лаборатории, разговаривают, тоже шепотом, тоже со студентами.

Сегодня присутственный день. И через полчаса начнется экспресс-эксперимент.

Экспресс-эксперимент — это когда каждый опыт занимает не больше двух-трех минут. Десять методик испытуемому надо пройти за полчаса. Сегодня все тот же четвертый курс проводит фоновые замеры у первокурсников. Фоновые — это когда человека замеряют на фоне покоя, обычного его состояния. Есть еще два основных эксперимента в году, не фоновых. Это экзамены. Замеры перед экзаменами и после. Всего

курса. Сколько стоит экзамен. Эмоциональный и интеллектуальный удар. Цена интеллектуального напряжения. Стресс.

\* \* \*

И вот уже начался эксперимент. Забавно все это выглядит, очень. Как будто идет игра, привычная, хорошо отрепетированная. По правилам. А правил я не знаю. Немного похоже на живые шахматы: каждый в своей ячейке, потом незримая команда и — фигуры передвигаются на другие клетки. И лица актеров-исполнителей, лица, на которых ясно написана серьезность задачи... А в чем задача для них — для каждого из них?

Ну, вот измерят все, все запишут, ну и что? А дальше что будет? А дальше у каждого будет продолжаться своя жизнь, неподвластная и неподсудная любому эксперименту. И ничего в ней не поправишь, и ничего в ней не поймешь, в этой одной, отдельно взятой жизни.

А пока четвертый курс рассаживается — каждый за свой прибор. И подгоняется по одному, в строгой очередности, чтобы никому нигде не ждать (это имеет значение для опыта), первокурсник. В тесном коридорчике Капитолина Дмитриевна Шафранская, ответственная за студенческую практику, проверяет список «фона» и пропускает каждого — почти на ощупь. Рядом с ней тоже ответственная, студентка-четверокурсница, сама противоположность домашней Капитолине Дмитриевне, поджарая длинноногая девица: юбка-шотландка в синюю клетку, синие веки, пояс из крупных медных колец. «Противоположность» тоже следит за своевременным прогоном испытуемых.

В лице ее некоторая утомленность от жизни, от власти, от молодых лет, но за ними плохо скрываемое удовольствие — от молодых лет, от жизни, от власти.

Температура обеих рук и лба, потоотделение, тремор, КГР (кожно-гальванический рефлекс), реактивность, двигательные рефлексy, простейшие тесты — во всех четырех комнатах идет эксперимент, щелкают приборы, выплывает лента из энцефалографа. Дрожат, боятся первокурсники — вот тебе и живые шахматы, вот тебе и игра! Нет, если дело касается чего-то в тебе самом, пусть пустяка, но твоего персонального пустяка, трудно, оказывается, сохранять хладнокровие. Слаб человек по этой части, а первокурсник тем более.

И чего бояться? Нечего вроде бояться. Ну, пусть повышенная возбудимость (это надо сесть под «Векслера» к прибору под названием «психорефлектометр», надеть наушники и слушать то высокий звук, то низкий, то совсем низкий; услышав, тут же нажать на кнопку — время меряется). Ну, пусть на руках у тебя температура выше, чем на лбу («это очень редко бывает, но вы не волнуйтесь, это еще неизвестно, что значит»). Пусть руки у тебя дрожат или не дрожат совсем («что это они у меня совсем не дрожат, а?»). И рисуешь ты «лесенку» с закрытыми глазами совсем не в ту сторону. Пусть! А все-таки неприятно, а все-таки хочется знать, не хуже ли ты других и что в тебе этим дрожанием или исключительно странным недрожанием руки открывается. Не в науке, для которой ты сейчас сидишь здесь, а в тебе, только в тебе.

...Магнитофон, два экспериментатора, испытуемая.

Слабый румянец, белые, свои, некрашенные волосы неровно рассыпались по плечам — тут ведь не до красоты, тут бы в дурочки не попасть. Оказывается, это очень сложно — целых две минуты наговаривать любые



слова, если включен магнитофон. Слов — не хватает. Описано то, что внутри лаборатории, потом то, что за окном, а две минуты все не кончаются. Тогда в потоке слов вдруг — взгляд на экспериментатора: «мучитель». Мучитель улыбается и подмигивает, он преисполнен явного сочувствия к ближнему: сам через это проходил. Какой я мучитель?

Испытуемую сажают проверять тремор (дрожание рук): небольшое отверстие, палочка, надо шевелить палочкой, не задевая стенок отверстия. И снова навязчивая ассоциация — никак не настроюсь на серьезный лад: кажется мне, как будто в игрушечной кастрюльке варится воображаемый обед. Но ведь это вовсе не обед. Это важнейший показатель, тесно связанный со многими проявлениями личности, — так мне объяснили. Удивительное дело — у трясущейся от страха девочки совсем не дрожат руки!

...Тянется лента энцефалографа, сидит рядом известный независимостью суждений Петя Карпов, проводит свой эксперимент: десять прилагательных на листочке у него, десять; используя их, в любой комбинации, в любой последовательности надо как можно скорее назвать двадцать понятий. Это как с магнитофоном, только кажется, что легко, а открываешь рот и... понимаешь, что начинаешь рассказывать про себя: что ты видишь, какие слова любишь, какие в тебе живут «понятия». Испытуемого у Пети не было, я села, попробовала и на второй попытке сникла.

— Давайте, давайте, — подгонял меня Петя, — я своим испытуемым спуску не даю, по часу держу, не отпускаю. Правда, вы гостя, как хотите, конечно.

...Что-то много набралось в комнате старшекурсников, — видно, кончается эксперимент. Галдят они, обсуждают свои дела и заодно наускаивают на меня, доброжелательно наускаивают.

И уходит куда-то все мое недоверие и скепсис. То есть они остаются, конечно, где-то в тайниках души, но это скорее стойкое недоверие гуманитария к любым формам вторжения науки в личность. Прямого отношения к сегодняшнему эксперименту недоверчивость не имеет. И потому без всякого «камня за пазухой» разговариваю я со здешними студентами. И манера разговора, и течение его серьезны и приятны. Нет в нем снобизма, всезнайства, жестокой снисходительности студенческих лет — все мы через нее проходили! Наоборот даже есть: открытость и готовность попытаться понять собеседника, его отношение к миру. Может быть, эта открытость идет от самостоятельности? Научной самостоятельности (ведь со второго курса все они так или иначе вовлечены в эксперимент), а за научной тянется и другая, ранняя нравственная независимость. Именно независимость, а не непримиримость. Им нет нужды самоутверждаться в моих глазах. Они даже научились уже не обрывать друг друга, а спорить.

Это стиль, это дух, это воздух особый здесь, на факультете.

— Раз, два, три — начали.

— Раз, два, три — начали. (Снимают КГР.)

Запуганная первокурсница с мокрой тряпочкой на пальце, к какому-то току подсоединенная, следит за табло, где мелькают лампочки: работать ей надо, а тут хороший разговор. И из коридора тоже разговор полезный слышен:

— Значит, сначала перекисью?

— Да, пока не обесцветишь (это волосы, надо думать, обесцветишь).

— А потом сразу чернила?

— Разведи в тазу и посмотри на цвет.

— Весь пузырек?

— Ты что, мать! Половину!

Тепло, ясно, солнечно в комнате.

### 3

Но что это за эксперимент, вокруг которого сосредоточены здесь все усилия вот уже четыре года подряд?

«Сколько можно топтаться вокруг детства, пора заниматься взрослыми», — сказал на лекции Ананьев. Конечно же он вкладывал в эти слова конкретный смысл, понятный аудитории, воспитанной на его идеях, но закрытый для нас, непосвященных. Потому что было бы недоразумением думать, что взрослыми так-таки никто не занимается. Еще как занимаются. Но только в чисто прикладном плане. Вернее, так: или чистая узкая наука, или узкая практическая задача: что нужно от человека, чтобы...

А что кроме? Где же весь остальной человек в его общении с самим собой и миром? Человек — не разодранный в клочья по темам, подтемам, функциям и психическим состояниям. «Человек во взаимоотношениях всех своих разноуровневых характеристик», как сказал бы Ананьев, или иначе — «в единстве информационно-энергетических процессов».

Разноуровневые характеристики, единство процессов? Что это? Есть дух и есть плоть. Тысячелетняя история философии, религиозные поиски, вся большая литература, драмы человеческие — это ведь все о том же: дух и плоть. Какая тут таинственная связь? Великие мистики, христианские святые, даже отрицая ее яростно, яростью своего отрицания признавались, что она есть, что она реальность, что она заложена в человеческой природе, и человеку не скрыться, не убежать в пустыню, как не убежать ему

безнаказанно и в грех: его ожидают расплаты — с той или с другой стороны, психологические расплаты, неучтенные, неучитываемые, а потому как бы несуществующие.

Забавным образом проблема эта, нерешенная, перешла со всеми своими тысячелетними нерешенностями в науку. Вполне материалистическая наука часто, не признаваясь в этом вслух, вполне материалистически разрывает человека надвое, считает, что надо изучать только психику — душу, потому что все остальное только послушное, абсолютно зависимое ее орудие.

Конечно, я слегка утрирую, но именно так выглядит эта вполне уважаемая концепция, расчленяющая живого человека на дух и плоть. «Расчленяющая, расчлененка» — ужасное слово! Термин, принятый в оперативных отделах милиции: после преступления остается только «Оно». Термин, узаконенный в газетном жаргоне: «Хочешь, подарю тему? „Грандиозная расчлененка на Каширском шоссе“». Тут нет жестокости и цинизма — это газетные будни.

Расчлененки в жизни — это верх зла, это «все дозволено», это особо опасные преступления, это нарушение высшей гармонии. Почти каждый из нас в надежде на высшую гармонию совершает нарушения помельче — это когда ломаем, бьем посуду внутри себя, как будто можно пойти в магазин и купить новую. Как будто с собой и близкими тебе «все дозволено»!

Расчлененки в науке — естественное состояние. Анализ, разъятие объекта — главный научный метод, от него никуда не уйти. А в психологии объект — человек. Разрушая целое, психология вынуждена разрушать в принципе неразрушаемое. Никуда от этого не деться. Экспериментальная психология утвердила эту разорванность как единственный способ познания человека.

Только в последние годы подспудно родилась тяга к синтезу. Это была логика развития самой науки о человеке, заблудившейся в тысячах эмпирических, никак не связанных между собой данных.

Это была и есть, очевидно, и чисто человеческая тоска, которую наука не может не ощущать, хотя бы отраженно. Один швейцарский инженер, забыла его фамилию, произвел очень простой подсчет. Он представил шестьдесят тысяч лет человеческой истории в виде не очень длинной дороги. Каждая тысяча лет — километр. Всего шестьдесят километров. Человек бежит по дороге. Одинокий бегун. На протяжении пятидесяти девяти километров ландшафт вокруг меняется сравнительно медленно. Тут воображение каждого может подставить свои любимые картинки: пещеры, наскальные мамонты и бизоны, кносские дворцы, афинская рыночная площадь, слоны Ганнибала, крестоносцы, костры инквизиции... Человек бежит все быстрее и быстрее.

И вот последняя сотня метров — наш XX век. Что в нем было — общеизвестно. Но скорость, скорость перемен, которые подстерегают на этих ста метрах человека! Человек вбежал в проблемы, к которым он не был подготовлен предыдущим бегом. Это не только резкая смена фона, человек сам теперь его создает, не только последствия того, что мы называем новейшей научно-технической революцией, не только постоянный страх за свою жизнь, когда уже есть бомба, одна на всех.

Одинокий бегун двоится, троится, четверится. Тысячелетиями, столетиями один человек общался с другим — без промежуточных инстанций, выполнял свою работу и зависел при этом от нескольких, совсем немногих людей. Средства массовой коммуникации сломали всю логику общения и связей человека с миром. Человек — не только отец семейства, житель

данной местности, гражданин. Он еще радиослушатель, читатель определенной газеты, член клуба, он болельщик. Нагрузка на психику в эти последние двадцать — тридцать метров бега выросла больше, чем за все предыдущие пятьдесят девять километров. Наши пять органов чувств еле-еле справляются с ней. Но стоп! Какие пять? Их давно уже несколько десятков. Появились таинственное организменное чувство, чувство вестибулярное.

Появились? Да нет, они были, только никак не проявлялись, они были не нужны человеку до поры до времени. Вернее даже так: их открыли, потому что на них упала принципиально новая нагрузка — мы начали летать и убедились, что не всем это легко, некоторым, у которых нелады с вестибулярным аппаратом, так просто трудно. Но сорок ли или даже сто, кто знает, сколько их в итоге окажется, эти чувства ведь не спасают, они только принимают на себя новые удары, человек, его психические возможности остаются прежними. А человек этот мечтает сохранить или вернуть себе утраченную цельность.

Болельщик, читатель газеты, радиослушатель, работник, как бы быстро он ни бежал на последних метрах XX века, он-то догадывается, даже на бегу, что есть в нем что-то главное, сколько бы людей внутри него уже ни сидело. Он догадывается, и он нуждается в помощи: для того чтобы сохраниться, собраться, ему нужно найти в себе то, что Андрей Платонов любил называть «сокровенным веществом». Сделать это самому? Но как? И он надеется на науку, которая — так принято считать — может все.

И наука не может не ощущать этого давления и этой надежды. Вряд ли стоит здесь обсуждать подробно вопрос, что наука на самом деле может и сможет даже через сто лет. Может и сможет ли она организовать, подправить, привести в порядок наши — «люблю»,

«ненавижу», «мне страшно», «мне грустно и легко», наши «не могу», «ну и пусть».

«Грустно и легко» у каждого свое, и свое «не могу», и свое «ну и пусть». Тут ждать помощи — это мечтать об избавлении от самого себя, это лишать себя внутренней свободы, освобождать от личной ответственности. Это великое и давнее искушение: мечта о счастье, организованном кем-то извне. Что же тогда делать с тем, что у нас «внутри»? Отменить за ненадобностью в будущем?

Все это — не вопросы науки, даже если их и попытаются переложить на ее плечи. Не об этом сейчас речь. Но помочь человеку найти «свою точку», предсказать его потенциальные резервы, выяснить потаенные сюрпризы, которые вполне может подстроить ему его собственная хрупкая оболочка, иначе говоря — тело, за которым прежде не признавалось никакой власти: почки, печенька, селезенка, вегетатика, сосуды, — предостеречь от срывов — это наука когда-нибудь сумеет.

Власти — написала я. Нет, не власти. Власть — неподходящее здесь слово. Власть тела дурна, так принято считать, это нечто низменное, требующее преодоления. Настоящее преобразование и просветление человека требует победы над полом, который есть знак падшести человека. С преодолением пола связано возвышение человека... Здесь не о падшести речь. Здесь — не то, здесь сложные взаимозависимости, взаимовыручаемости, взаимоодолжения, тысячи беспрерывно меняющихся, скользящих переменных на самых разных уровнях.

Тело — это энергетика, топливо, при недостаточности которого даже великий ум, великая душа не в силах полностью выполнить своего предназначения. Это как электростанция — чем больше мощность, тем больше света. Но если бы все было так

просто! Свет ума, свет интеллекта поддерживает и сохраняет нашу энергетику. Неожиданно, не правда ли? Но об этом-то как раз и говорил на лекции Ананьев, когда рассказывал о возможных путях встречи человека со старостью. Он тогда привел пример.

Несколько лет назад в Кембридже провели обследование долгожителей — выпускников университета. И выяснили удивительную вещь: интеллектуальные лидеры прожили на несколько лет дольше и жили до последних дней своих более полно и содержательно, чем лидеры спортивные. Получается, что психомоторные люди (с развитой двигательной активностью) стареют быстрее так называемых интеллектуалов. Так что в этом древнем взаимодействии «дух — плоть» все не так просто. Здесь нет однозначности.

Все связано и все живет в человеке своей обособленной жизнью. У каждого свои заботы. Клетка каждая — она себя сохраняет, у нее свои неотложные дела. Все в человеке действует словно по известному афоризму: «Если я не за себя, то кто же за меня, но если я только за себя, то зачем я?»

Недавно в Италии начал выходить психологический журнал: «Homo totus» — человек тотальный. Тотальный — значит целостный. Это только в тоталитарном государстве все подчинено регламенту и регулярности. Но ведь известно, чем кончают тоталитарные государства и их начальство. В человеке, мудром образовании, созданном природой, а не людьми, нет и не может быть тоталитарности. В человеке все гораздо гибче, сложнее, оптимистичнее даже, чем нам казалось до сих пор.

Беллетризованно гипотеза ленинградцев выглядит именно так: найти закономерности человека в его целостности. Это не конкретная идея. Это русло, направление всей работы: что от чего в человеке



зависит? И потому ленинградцы проводят сопоставления, ищут связи — корреляции между вещами несопоставимыми, нелепыми на первый взгляд. Делают предположения кощунственные: кислотность слюны и уровень интеллекта — они связаны, сопротивление кожи и тот же интеллект: и тут есть связь, потоотделение, допустим, и память или длина ноги и объем краткосрочной памяти. Слюна, пот, длина ноги и рост, кровяное давление — все это, взятое само по себе, изолированно, — от духа очень далеко, но связи — близкие, далекие, положительные, отрицательные, — оказывается, есть, есть между тем, что ленинградцы называют «процессами информационными и энергетическими». Эти связи помогут со временем нащупать какие-то главные, «магистральные» узлы в человеке, узлы, где сходятся сразу антропология, физиология, психика, помогут они и расшифровать эти узлы. И может быть, как-то на них повлиять.

Взрослый человек — для науки существо таинственное. Что с ним происходит, известно довольно смутно. Вернее, «поперек» по одной функции или по многим сразу еще что-то известно. «Поперек» — это берется группа взрослых и обследуется на интересующую экспериментатора тему. «Поперек» — это моментальная фотография психофизиологического самочувствия; да, сейчас это так. Но почему это так, от чего это зависит, изменится ли эта картина, если изменится что-то еще, никого не волнует: исследуется не человек — функция — объем памяти, или константность восприятия, температурный режим, или биохимия, или весь человек в одну секунду долгой жизни. Если это главная секунда жизни — она расскажет о многом. Но как ее подловить, «главную» секунду?

Для исполнения своего замысла Ананьеву нужен был «длинник» — длительный эксперимент, нужны были постоянные испытуемые, за которыми можно было бы следить год за годом: как год от году меняется взрослый человек. И нужна была ситуация, в которой было бы нечто от «главной» секунды, нечто такое, что выбивает человека из привычного течения жизни. Тогда можно было бы попытаться измерить цену, которую платит организм за ту или иную деятельность: ухватить противостояние информационности и энергетики.

И наконец, нужно было выбрать деятельность, результаты которой поддавались бы сопоставлению с результатами экспериментов: сама деятельность должна была бы в силу своего характера как-то меряться.

Ананьев выбрал. Испытуемые — студенты факультета, все пять лет учебы их в университете. Деятельность — интеллектуальная, процесс познания. А ситуация — экзамен. А сравнение — итоги экзамена, отметки, и результаты экспериментов.

#### 4

Все это началось несколько лет назад: методики, их апробация, тесты, методы обработки результатов.

После первого года экспериментов, когда кончились экзамены на первом, нынешнем четвертом, курсе, вся лаборатория во главе с Борисом Герасимовичем заседала три дня — с утра до вечера. Шло лето 1967 года. Заседания эти стенографировались.

Мне не показали стенограмму. Я бы тоже, наверное, не показала ее никому чужому. Мне рассказывала об этих днях Мария Дмитриевна Дворяшина, старший

сейчас научный сотрудник (это я знаю точно, мы вместе заходили получать ее диплом).

Их было пятьдесят — первокурсников. И вот их брали по одному, по очереди, и обсуждали — со всех сторон. Брали все замеры — фон, экзамены, социометрию (положение человека в коллективе), групповую совместимость. Точные данные перемежались чисто описательными.

— Ты понимаешь, мы же их наблюдали целый год, и каждому было что сказать.

— Но, Маша, это же очень субъективно.

— Почему субъективно? Мы же при этом работали профессионально. Вот, например, экзамен. Перед экзаменами среди ребят болтались наши люди, наблюдали, кто за кем пойдет, записывали. Тут уже многое в человеке открывается, особенно если это первый экзамен в университете.

Потом сам экзамен. Я сидела рядом с Борисом Герасимовичем, якобы ассистировала. Но вообще-то заполняла специальный бланк для регистрации поведения студента. Что там было? Ну все: и хронометраж времени, и жесты, и голос, и вопросы, и манера себя вести.

И вообще, посмотрела бы ты на наши экзамены. Приезжай, правда, посмотри. Это же Борис Герасимович. Он разрешил приносить на экзамен абсолютно все. Кроме учебников. И то потому что плохие. Статьи, монографии, справочники. Сколько унесешь, столько приноси, два чемодана — пожалуйста.

Ну, вот. И все это мы тогда обсуждали. И после второго курса, и после третьего тоже.

А ты видела у нас в лаборатории синенькие тетрабочки? Их заполняют почти каждый день. Каждый день что-нибудь да есть: цифры, факты, наблюдения. Понимаешь, это первые опыты клинического анализа, наши наблюдения. Это как профессорский обход:

каждый кратко свое, и в конце — диагноз. У нас, конечно, еще не диагноз, у нас это некоторый очень осторожный прогноз: как будет развиваться личность и как ей лучше помочь.

— И все-таки бедные ваши студенты! Со всех сторон на них смотрят, наблюдают, шага не ступи, каждое лыко в строку, в синюю тетрадь! Ужас просто!

— Какие они бедные! Они счастливые. Ты забыла, как это бывает? Приезжает человек в чужой город, живет в общежитии, ходит на лекции. И никому он не нужен.

(Да, я забыла, вернее, у меня просто не было в жизни студенческого общежития и не было общежития в аспирантуре, как у Маши. И на фабрике контролером ОТК и нянечкой в интернате в студенческие годы не работала я тоже. И из аспирантской сторублевой стипендии не посылала я тридцать рублей родителям.) Это целый пласт жизни, не бывший со мной и потому мной не учитываемый.

— Что ты, ты знаешь, как они экспериментом гордятся, всем рассказывают, в общежитии хвалятся. И потом, они же понимают, что им добра хотят, что это не голая наука.

А наши нынешние четверокурсники, ты заметила, какие они? Их Б. Г. любит, все им спускает. Но они, правда, особенные. Может, в них много вложили, а может, случайно такой курс подобрался. Не знаю.

...Мы шли с Машей по мосту Лейтенанта Шмидта в университет, или, как это здесь называется, в главный корпус — обедать. Звенели трамваи, мост подрагивал под ногами, в Неве в узком проеме плыли мелкие зимние облачка: ночью прошел пароход. Мы входили прямо в классическую панораму набережной Невы. Только плывущие льдины, правильной, неестественной, послеледокольной формы, нарушали иллюзию старинной гравюры. Прянично улыбался недавно

отреставрированный дворец Меншикова, твердо выгибали спины навстречу низкому солнцу знакомые египетские сфинксы. На фоне этой торжественной праздничности наш разговор все о том же — о человеке — приобретал некую универсальность. Сегодняшние заботы и исследовательские огорчения отходили, оттесненные Петербургом XVIII века.

Глядя на приближающуюся панораму и видя в ней каждая свое, мы говорили о законах человеческого восприятия, о его избирательности. И постоянстве, о том, что сейчас уже описано около шестидесяти его типов, что совсем недавно японцы доказали, что существует постоянная расстояния. Она обнаруживается, когда человеку приходится дробить расстояние.

— Но ведь волку, несущемуся наперерез оленю, тоже приходится рассчитывать свой путь?

— Да, конечно, и волку тоже. Но волк не летает на самолетах разных марок, на разных скоростях, при разной погоде и ему не командуют по радио, что через четыреста метров нужно сделать то-то, а еще через двести другое. Человеку нужно структурировать одновременно и пространство и время и учитывать сто тысяч разных факторов. У кого-то это получается хорошо, у некоторых не получается совсем. Но как это получается вообще, каков сам механизм восприятия?

И тут, как сказала Маша, психолог снова, в очередной раз, утыкается в человека, индивида. Для того чтобы построить общую гипотезу, он не может не выйти за пределы узкого исследования. Он должен связать восприятие со всем остальным, человеческим. А этим наука никогда не занималась.

— А интеллект?

Мы уже полчаса как стояли у сфинксов и грелись на солнышке. Интеллект — это десятки гипотез. Или интеллект — иерархия свойств. Или интеллект —

скопление независимых, «рядоположенных» качеств ума: американский ученый Гилфорд построил модель интеллекта, в которой выделил около восьмидесяти факторов.

— Но вообще-то интеллект тесно связан с другими показателями. Там просто удивительные вещи иногда обнаруживаются. Правда, некоторые психологи до абсурда иногда доходят.

Анна Анастаси, французская исследовательница, приводит в одной из своих работ такой пример, работу шведских психологов. У них была большая выборка, четыре тысячи человек, только призывники шведской армии. Измерялась связь между ростом и уровнем интеллекта. Оказалось, чем выше рост, тем выше интеллект.

— Господи, да где же просто здравый смысл? Зачем тут эксперименты? Наполеон есть и другие.

— Есть, конечно, здравый смысл, но есть и математические корреляции. Так вот, по ее данным, корреляция тут линейная, прямая. И очень хорошо. И пусть прямая, но ведь это трактовка для профанов: чем выше одно, тем выше другое. Тут нужно смотреть разные вещи, тут наверняка эта корреляция зависит от чего-то третьего или четвертого. А факт сам по себе очень любопытный. Только о чем он свидетельствует?

Все, пришли. Проголодалась? Вот она, наша «восьмерка». Первое место в Союзе по студенческим столовым. Запомнила, где повернуть? Ты сюда ходи, когда бываешь в командировках.

— Слушай, Маша, а как она, эта Анастаси, меряла интеллект?

— Тестировала она, наверное. Как еще? А ты что, наши тесты еще не прошла? Ты пройди. А мы тебя потом оценим. Оценим мы тебя, оценим. Не пожалеем.

В 20–30-е годы психологи много работали с тестами. По причине всеобщей бедности тесты часто бывали единственным инструментом исследования. На основании результатов тестов часто делались неоправданно широкие выводы: тесты попали в руки слишком широкому кругу людей — не только профессионалам. Это вызвало вполне понятное раздражение, о нем хорошо написал Макаренко. Но Макаренко не сталкивался со специалистами: он ужаснулся психологическому дилетантизму, калечащему человеческие судьбы. Потом тесты исчезли, совсем. И это было так же неоправданно, как прежде неоправданно было повсеместное их употребление.

Сейчас, тридцать лет спустя, тесты медленно и пугливо возвращаются в психологические лаборатории. Ананьев одним из первых в стране включил их как серьезную часть исследования в общий план работы. Интеллект «по Векслеру», знаменитый Миннесотский опросник, тест Розенцвейга, эвристические задачи, тесты на восприятие и совсем немного — Роршах.

Роршах не входит в план, он ни с чем у ананьевцев не «сопрягается». Он сам по себе. И быть может, я сейчас отклоняюсь от ленинградской темы, но что делать? Ведь бывают же у человека любимые книги. Бывает и любимый тест.

\* \* \*

— Вы со мной лучше не ходите, замерзнете, — сказал Петя. — У меня сегодня участок очень грязный,

неделю не убрали. Дворник здесь заболел, меня и перевели сюда.

Петя — в телогрейке, лыжной шапочке, в каких ходят опростившиеся математики, в очках и элегантной русой бородке. Метла его привязана к палке черным анархистским бантом: черным чулком, найденным на помойке.

Петя Карпов учится на четвертом курсе. Жена его, тоже психолог, кончив университет, уехала в аспирантуру в Пермь. Петя остался один, и где было жить — неизвестно (мама — заведующая кафедрой иностранных языков и большая квартира остались у Пети в городе Риге). В общежитии жить ему не хотелось, несколько человек в комнате, а как же работать? Райжилотделы дают «площадь» только дворникам. Иногородний Петя пошел в дворники: получил комнату на 8-й линии Васильевского острова и шестьдесят рублей зарплаты. Жизнь получилась независимая и полезная для здоровья. Еще и жене можно помогать.

Петя прав, очень грязный у него двор, но зато почти чистая улица, совсем нет бумажек. Ветры с Ладоги дуют в феврале, они все уносят.

Петя метет, я, во вполне цивилизованной одежде, стыдливо хожу следом: нелепая, должно быть, картина. Но хочется, хочется поговорить о Роршахе: Петя единственный на факультете занимается этим тестом. А времени совсем мало. Петины очки, интеллигентская шапочка с ушками скоро привлекают внимание. Молоденькая пара на автобусной остановке, рядом с «нашим» участком, начинает шептаться.

— Смотри, смотри, какой дворник, — говорит она. — Хорошо смотрится, правда?

— Ничего хорошего. — Он подозрительно осматривает Петю с ног до головы. — Под студента он работает, вот и все.



- А может, он правда студент!
- Ну да, студент на пятнадцать суток.
- Поверила я тебе. Их по одному не отпускают.

Они замолкают и зачарованно глядят, как сметает Петя с тротуара подвешенную грязь. А я отхожу в сторону и пытаюсь увидеть подозрительного дворника их глазами: что в нем так раздражительно действует? Борода? Очки? Нет, скорее сам силуэт: слишком профессиональны и изысканно-точны его движения. Обыкновенный дворник не стал бы так работать. Это же его главная работа, впереди нескончаемые мостовые и нескончаемая человеческая неопрятность. Зачем торопить жизнь? А Петя метет так, словно его еще что-то ждет, по спине видно, что ждет.

Смотрю на Петину спину и вспоминаю разговор с сотрудницей Ананьева Ниной Альбертовной Розе. Она занимается психомоторикой, движением. Так вот, она рассказывала, что труд на современном заводе так сложен, так точно отмеряны и рассчитаны должны быть движения, что справиться с этой, казалось бы, чисто физической нагрузкой могут только люди с хорошим образованием, семь-восемь классов уже мало. Там, где требуется четкость, нужна полная средняя школа, нужно десять классов. Неожиданный и несколько пугающий факт, правда? Интеллект, как нечто побочное, нужен там, где он вовсе не нужен. Грустная проблема, которая недавно родилась и в будущем, очевидно, обретет большую остроту. Да, это и уже настоящая социальная психологическая проблема, это не гипотеза, это результат долгих экспериментов, замеров, наблюдений. Это завод «Светлана», это цех, где я тоже бывала. И видела этих девочек-десятиклассниц и разговаривала с ними.

У Пети сейчас происходит все наоборот: Петя слишком интеллигентно метет Восьмую линию Васильевского острова. Но, господи, до чего же доводит

наука! Смотрю на Петю, а в голове ассоциации, корреляции, и уже нет независимости восприятия — так каждый человек науки закован, связан своим способом отбора, конструирования мира. Это то, о чем мы говорили на Неве, возле сфинксов с Дворяшиной. Но тогда разговор шел о том, как справиться с этим многообразием восприятий науке, а сейчас вдруг пронзительное чувство обусловленности, навязанности восприятия мира.

Может быть, предстоящий разговор о Роршахе был тому причиной, не знаю, но изысканность Петиной спины вызывала грустные мысли. Так получается, что в каждый приезд я живу в нескольких Ленинградах, не пересекающихся друг с другом. В этот раз был у меня Ленинград искусствоведов: с хождением в запасники, с разговорами о закупочных комиссиях, о новых поступлениях в Русском музее, о судьбе частных коллекций, о том, почему вошел в моду английский фаянс. И если заходила речь о кактусах, то выяснялось, что лучшие в городе кактусы цветут в Эрмитаже, и если говорили о кражах, то вспоминали недавнюю кражу в Музее Пушкина на Мойке. На Ленинград на моих глазах накладывалась своя сетка — сетка важных и неважных событий, проблем, людей, — всего, даже цветов.

С реставраторами — был уже немного другой город. Для них церкви, дома, особняки, мостовые — это свое, домашнее, как для нас старые вещи в родительской квартире. И одно удовольствие — ходить по этой квартире.

Прекрасен Ленинград историков: «Вон, три окна, да нет, на втором этаже, там знаешь кто жил?» И так на каждой улице. Историки не просто показывают «свой» город, они в нем, в этих трех окнах, живут. Реставрационные заботы об этих трех окнах не их печаль. Прошлое не прошло, что было, то есть, а что

будет — это уж как будет. Отсюда — и тональность разговора.

А друзья-литераторы спрашивали: «А у Блока, на островах, на Елагином вы уже в этот приезд были? Нет? Ну, как же так можно! Вы не смейтесь, но там, правда, появился белый конь. Представляете, кто-то держит среди города на островах сейчас, в семидесятом году, ослепительно белого коня и рано утром, в тумане, скачет на нем по улицам. Это не байка, многие уже видели, правда. Поезжайте, поглядите. Призрачно, нелепо, сплошная чертовщина...»

И живут в этом городе психологи, они видят во всем свое, как я сейчас в работающей Петинной спине. Есть социальные психологи, эти по привычке определяют везде, даже в кафе «Север», если придешь с ними поесть мороженого, кто есть кто. И почему мрачна официантка, какой лидер, метрдотель или повар, в этой малой группе, какой он — демократический или автократический.

Профессия хватает и держит цепко. «Белый конь на Елагином?» Весьма любопытно, — скажет социальный психолог. В экстравертированном мире тяга к интраверсии. И это будет маленькая часть того, в сущности, глубоко мистического и провиденциального для поклонника Блока факта, что спустя шестьдесят лет после знаменитых строк «две тени, слившись в поцелуе, летят у полости саней» на Елагином снова появился Белый Конь.

...Не пересекаются эти города, хотя все они — гуманитарные и, казалось бы, почти родственники. Все равно у каждой профессии — свой город, а у каждого человека в этом общем для своего клана городе есть свой. А в этом своем есть еще микрогорода — разные куски жизни. Получается, город-матрешка, внутри одной, главной, помещаются все остальные.

Разноцветные матрешки, тесня друг друга, заполнили вытянувшуюся по струнке 8-ю линию, серую, мокрую, неприятную. Трудно представить себе нечто более несопоставимое: хмурый, невеселый город, битком набитый глупыми, не стесняющимися своей глупости простодушными матрешками.

Нет, это плохой образ, подумала я печально. Это социологи обрадовались бы матрешкам, и математики тоже — как хорошей модели. Попробуем иначе. Это не город-матрешка. Матрешки — мы сами. Они живут в нас, одна в другой. И, глядя на Петю, я попыталась посчитать, сколько матрешек накопилось у него внутри за 26 лет жизни.

...Петя уже убрал двор. Оставалось совсем немного.

— А вы любите заглядывать в окна? — спросил Петя.

Вопрос психологический, сугубо профессиональный. Петя, должно быть, тоже строит структуру моей личности. Но в любом тесте, в знаменитом Миннесотском опроснике, например, вопрос звучал бы иначе, утвердительно: «Вы, конечно, любите заглядывать в окна. Да или нет. Отложите карточку вправо или влево».

Я отложила карточку вправо: «Да, я люблю заглядывать в окна».

— Когда бываете одна?

(Это тест или уже не тест?)

— Могу и одна.

— Понятно, — сказал Петя. (Интересно, что ему понятно, мне, например, до сих пор ничего не понятно.)

— А помойки вы любите? (Мы постепенно приближались к Петиней персональной помойке — двум большим железным бакам, куда и надлежало отправить весь мусор.)

— Очень! А вы?

— Дворник обязан любить свои помойки.

На общей любви к помойкам мы и подружились. Подружились и пошли покупать греческий, так сказал Петя, обед: бутылку сухого вина, брынзу, черный хлеб. «Будем вкушать и разговаривать».

— Петя, а я люблю подогретое вино.

— Сейчас будет.

— Петя, а чай с сахаром будет?

— Сахара у меня нет. Я чай не пью. Я пью только молоко. Подождите, сейчас схожу.

Петя уходит в ближайшую лавочку, а я разглядываю единственный портрет на стене — Роршах. Разлетающийся белый халат, усы, тяжеловатый подбородок («Лихой был парень, правда?» — сказал про него Петя). Нет, я не согласна, это не лихость, такие лица, лица победителей, у многих крупных ученых его поколения, людей начала века: они просто пришли из века девятнадцатого, они воспитанники его, этого вполне оптимистически настроенного века, с его верой в позитивизм, в неуклонное, без всяких срывов, движение прогресса.

Глядя на фотографию, можно представить себе, как стремительно ходил этот молодой человек по своей психиатрической клинике в маленьком швейцарском городке и полы халата его разлетались, как неспешно возвращался он потом домой, разрабатывать, улучшать свой тест. Как близким его, если он успел обзавестись семьей, вечерние занятия молодого психиатра казались, должно быть, странной забавой: двенадцать лет подряд капать на чистый лист бумаги чернила, складывать лист пополам, получать размытые изображения и потом проверять их, эти изображения, на больных. Или наоборот: проверять больных на этих изображениях. Больше десяти тысяч клякс сделал он, прежде чем отобрать свои десять, ставших теперь классическими «таблиц Роршаха». И очень скоро погиб, утонул, купаясь в озере. После его гибели ученик издал

небольшую книжечку. И вот теперь, спустя полвека, есть в Америке громадный Институт Роршаха, где собрано больше миллиона протоколов. Есть отработанные методики. По родам войск в США распределяют по Роршаху, по Роршаху принимают на работу во все крупные фирмы.

Это дискуссионный вопрос — практика, практическое применение. С такими методами отбора вряд ли можно согласиться. Тем более что тест этот требует идеальной подготовки, величайшей добросовестности и полной непредвзятости, освобожденности от личных пристрастий. Роршаху в американских колледжах на психологических отделениях учат три года. Только Роршаху, работе с ним.

Но сам тест, так, как он был задуман — для выявления структуры личности, — сам тест ни в чем не виноват и ничего не теряет от повсеместного и часто вульгарного его применения. Скорей даже наоборот: общеупотребительность его — не знак ли заложенности чего-то очень конструктивного в простые, невнятные для строгого разума чернильные пятна.

...Петя, как фокусник колоду карт, достал таблицы, величиной со школьную тетрадь. Нет, немного меньше.

— Что это?

— Летучая мышь. (В самом деле, тут были и крылья, и подобие головы. И все было симметрично.)

— А это?

— Две женщины, нет, может быть, даже мужчины или древние люди, дикари, что-то варят в очаге.

— А дальше?

Дальше были медвежата, и крабы, и бегущие куда-то не то коты, не то бобры, и мягкие голубоватые облачка, и бабочка-капустница, и готический собор, окруженный тучами, и два гномика из сказок братьев Гримм в красных колпачках, а быть может, это были и

не колпачки, а духи, духи кровавых и беспощадных сказок вовсе не в стиле братьев Гримм, или это был просто рентгеновский снимок, тревожащий своими дымчатыми очертаниями того, что видеть не дано и не нужно в обыденной жизни.

Карты лежали на столе попеременно с нашим греческим обедом. Стол освещала настольная лампа, початая бутылка бросала на картинки причудливую тень. Наша трапеза, наш разговор походили на урок черной магии. И еще в нем было что-то от поисков вечного абсолюта. Пятна втягивали в себя, не отпускали. В нерезких границах их между черным и белым появлялись все новые видения. Не первый и не второй раз видела я эти таблицы, даже во сне они снились: ветер, набегающие облака. Из облаков рождаются два женских лица (подплывают нос, губы, глаза — страшно!), строят друг другу рожицы, смеются, показывают розовые язычки и вдруг, словно ветер схватил их за волосы, разлетаются в разные стороны. И снова огромный, космический простор неба, и снова все первозданно. И просыпаешься оттого, что не хватило воздуха, как на высокой горе. А это не гора — это знакомые кляксы Роршаха.

Но почему все-таки Роршах — король тестов? Потому, ответили мне давно, еще в Москве, что в Роршахе можно проследить многие этапы общения человека с миром: что человек может взять от мира, с какой скоростью, как использует он свою память. Тесты такого типа называются «проективными». Человек приносит в них себя — свои воспоминания, свою профессию, свое душевное состояние. Роршах — тест уникальный. Он предоставляет человеку полную свободу. Это не ответы типа «да, нет» и не составление рассказов по сюжетным картинкам, как в популярном и хорошо работающем тесте «ТАТ»: допустим, «мальчик сидит, грустно облокотившись на скрипку. Глядя на

картинку, расскажите, что было, есть и будет с этим мальчиком». Глядя на мальчика, вы не скажете, что это мамонт или ракета, вас ограничили сюжетом. Другое дело, что, строя свой рассказ, вы, сами того не подозревая, расскажете свою жизнь. Даже если вы попытаетесь придумать нечто шаблонно-литературное, в этом шаблоне будет единственный в мире ваш личный шаблон, детали и краски вашей жизни. И все-таки в рассказе будет присутствовать скрипка, мальчик, его грусть.

Роршах не связывает ничем. Он, как сказали бы кибернетики, задает беспорядочную информацию. Из этой информации вы создаете свои миры. Расшифровать эти миры — дело экспериментатора.

В Роршахе есть несколько формул, по которым подсчитываются и интерпретируются ответы. Есть формула «движение — цвет». Движение в тесте — показатель интеллекта. В самом деле, нужно сначала заметить в пятне некую фигуру, нужно наделить ее неким свойством, нужно пустить это свойство в ход, увидеть его в реальности, существующим: «птицы летят, роты идут, облака плывут». Люди с низким интеллектом вообще не видят в Роршахе движения.

А цвет? Цвет — барометр эмоционального настроения. Когда после черно-белых карточек обычному испытуемому внезапно показывают цветную, вместо десяти секунд ему нужно двадцать, чтобы дать ответ. Двадцать секунд он не может найти образ. Но если человек видит в Роршахе только цвет, если цвет заслоняет все остальное, если человек мечется по цветовым пятнам, не в силах справиться с собой, — это свидетельство через край бьющей эмоциональности.

Самая резкая реакция в этом тесте бывает конечно же на красный цвет, хотя в подлинных картах Роршаха он нежен, розоват и нестрашен. Но... огонь, кровь. Огонь пожара, огонь выстрела, кровь раны, кровь



сердца — красный цвет действует чисто физиологически. Это пришло из далеких времен, это запрограммированная в нас генетически тревога.

Черный, серый, голубой, зеленый... Вот основные цвета, представленные в тесте, и тут стоит отметить, что Роршах первым ввел цвет как способ исследования человека.

Формула «движение — цвет» меряет, чего в человеке больше, интеллекта или эмоциональности. Счастливая гармония, как показывает опыт, встречается редко: избыточность того или другого не даны нам безнаказанно.

Важный показатель по Роршаху — форма пятна. Что человек видит, как он оценивает карту: всю сразу или фрагментами. Количество ответов по всему тесту показывает, что «ведет» в человеке: способность объять целое, интеллект логический, разработанный, привыкший упорядочивать действительность, или хаос, беспорядок, жажда за что-нибудь ухватиться, лишь бы ухватиться.

А как важно, что именно видится в пятнах Роршаха! Как важен сюжет! Тут выясняется любопытная вещь: казалось бы, человеку предоставляется полный простор — можно высмотреть в кляксах весь живой и предметный мир. Но мир этот, как показывают сотни тысяч экспериментов, умещается с небольшой натяжкой всего в шестнадцать категорий: животные, растения, человек, география, объекты, анатомия, рентген, огонь, архитектура. Странновато мы квантуем мир, не правда ли?

Самый частый, банальный ответ по Роршаху — звери. Звери, птицы, рыбы. Звери нейтральны. Их легко себе представить. Количество животных — показатель умственной энергии, активности ума. Если тест провести дважды в день — утром и вечером, вечером «звериных» ответов будет гораздо больше, на 20-30,

чем утром: к вечеру человек устает; взлеты воображения, богатство ассоциаций — это труд. Вечером в ход идет то, что легче видится.

А анатомия, рентген, огонь, архитектура — каждый, как самостоятельный признак, это что же такое? Вещи очень разные и вместе с тем похожие — огонь и рентген, анатомия и архитектура. Если испытуемый видит это, значит, в нем заложены, как заряд в пушку, тревоги, беспокойства, эмоциональные беды. Только вот когда выстрелит пушка, если уж есть заряд? Роршах не прогнозирует, он констатирует: порох есть, и он сухой, и человек может взорваться. При полном душевном благополучии не увидит испытуемый рентген легких там, где проще увидеть бабочку или ту же мою летучую мышь. И не увидит он сердце, истекающее кровью. И не будут ему чудиться в каждой картинке окна, двери, рвы, крепостные валы, соборы. Архитектура, архитектурные детали, так же как огонь, оказывается, далеко не безразлична для человеческого восприятия. Тяга к геометрии замкнутых пространств, жажда спрятаться, отъединиться от мира хотя бы за прозрачными зубцами роршаховских пятен... И там, где один безмятежно видит одуванчик, другой смятенно разглядит подавляющие контуры домов-лепестков Нового Арбата.

...Что тут скрывать, внешне объяснения по Роршаху часто напоминают высокоинтеллектуальную игру, ведущую начало от идей раннего Фрейда. Да, это так. Но вот совсем недавний эксперимент французских психиатров. Обследовались три группы людей, — вернее, изучалась тема «Искусство и психика». Группа душевнобольных художников, группа больных — нехудожников, группа здоровых — художников-профессионалов. Разбору подвергалось и творчество давно умерших мастеров: там были Гойя, Гоген, Ван Гог и другие. И вот что обнаружилось. Есть в их рисунках,

работах нечто общее, объединяющее, есть общие для всех принципы выражения личности. Есть черты, объединяющие только профессионалов, больных и здоровых. И наконец, есть то, что свойственно только «больному» искусству — как профессиональному, так и непрофессиональному. И художники, и нехудожники, больные шизофренией, обязательно ограничивают свои рисунки рамками. Как бы отгораживают себя. Только отгородившись, они начинают рисовать. Они делят его уже не просто на листе бумаги, а на «своем» пространстве на три-четыре горизонтальные полосы и заполняют их постепенно, снизу доверху, причем вверху, как в искусстве древних, помещают главное, нечто грозное, того, от кого все зависит... Психика разбалтывается от болезни, спускается на нижние этажи, теряет навыки современного мышления.

И еще: у обеих групп больных изображения на рисунках налезает друг на друга — как в творчестве детей. Море, небо, лодка. Лодка перекрывает все, она выше неба. Потому что только в лодке спасение. Или тоже лодка. Крошечная. И в маленькой лодке — огромный человек. При мании преследования в рисунках выделяются прежде всего глаза, все наблюдают друг за другом, никто не поворачивается ни к кому спиной: это опасно. У маниакальных больных рисунок заполняет всю поверхность: лицо одного превращается в спину другого, линия входит в линию. Психика работает судорожно, избыточно, чрезмерно.

И всю эту спутанность, завихренность мира четко отражает рисунок. Больше того, особенности рисунка способны подсказать диагноз. Очевидно, когда-нибудь в будущем, когда разработают методику экспериментов, эти опыты станут основой чисто графического исследования личности... Возвращаясь же к архитектурным сюжетам Роршаха, можно теперь с большей определенностью сказать, что архитектура

появляется там, где человек жаждет воздвигнуть в себе внутренние крепости. А если он жаждет, в любом пятне он отыщет забор, за которым можно укрыться.

...Форма, цвет, движение фигур, время, требующееся для ответа, — с разных сторон проникает Роршах в человека. Подсчитывается число ответов, подставляется в формулы. Формулы сравниваются. Одна формула, одна тревожная цифра ничего не значат, как вполне незначаща одна крепость на всю серию ответов или один зловещий рентген. Только общая картина поможет оценить структуру личности, ее потенциальные, почти заглушенные возможности, ее нынешние неурядицы.

И тут, пожалуй, начинается самое узкое место теста: строгая формализация самого метода, самого процесса тестирования, и довольно субъективная оценка результатов. Строгого математического аппарата у Роршаха нет, и в этом главная его научная уязвимость. Он король тестов, но он одинок в своем величии, ему можно оказывать почести, но его трудно сопоставлять с итогами других исследований.

...Петя Карпов в одиночку пытается формализовать свой «кусочек» Роршаха. Современная психология очень любит непонятные слова и новые термины. В Петиней работе тоже есть непонятное слово — «деклинация». Деклинация — мера увильчивости, отклонения от нормы, от закона статистического детерминизма. Известно, то есть высчитано по Роршаху, что деталь «А» люди видят чаще, чем «Б», а «Б» в свою очередь... Чтобы увильнуть от этого жестокого закона банальности в мышлении, нужно приложить некоторое психическое усилие. Карпов пытается приспособить непокорного Роршаха к главной точке отсчета ленинградцев: он меряет деклинацию до и после экзаменов. Как выяснилось, после экзаменов «увильчивость» возрастает. Встряска, стресс — и

студент после экзамена более самостоятельно относится к пятнам. «Он меньше раб кляксы», — как сказал Петя.

— Петя, а у женщин как с деklinацией?

...Мы давно уже выпили бутылку вина и съели весь хлеб, и Петя давно уже отказался провести меня всерьез по Роршаху, так как первая же беглая пробежка по пятнам открыла, что перед ним человек зловерный, склонный видеть не то, что положено.

— Вам обязательно нужно заглянуть за зеркало, признайтесь?

— Это плохо?

— Это трудно. Вы что, сами разве не знаете?

Я знаю, что это трудно, и еще я догадываюсь, что если это заложено, избавиться от тяги к деklinации почти безнадежно.

...Возле нашего дома в Москве есть детский сад. Каждый вечер видно, как в окнах наискосок от наших укладываются спать дети, те, что на пятидневке; видно, как они прибирают игрушки, валандаются, дерутся, как в одних рубашечках убегают в туалет, чистенький, с маленькими унитазами, и там, усевшись, ведут долгие разговоры. Вокруг уже темные окна, а туалет — ярко освещен, и жизнь еще идет, в тепле, покое, — минуты, заменяющие домашнюю уединенность. А по утрам, ровно в десять, сад отправляется гулять. У каждой группы свой маршрут. Одна всегда проходит под нашими окнами. И молодой женский голос, то веселый, то раздраженный, чаще равнодушный, всегда кричит, в сущности, одну и ту же фразу с небольшими вариациями: «Колышкин, объясни нам, что ты увидел в небе», «Колышкин, ты опять дерешься», «Колышкин, ну что ты остановился, на что ты смотришь», «Колышкин, ты опять стоишь как столб, возьми свою пару за руку».

Я подбегаю к окну и смотрю: неровно, разноцветно выгибаясь, как обтянутые ситцем мехи детской

гармоники, бредут по тротуару ребята. Застревают на каждом шагу, внезапно останавливаются все, разом, чтобы разглядеть машину, и нет способа сдвинуть их с места. Я ищу Колышкина и не могу найти вот уже третий год. Сверху, с высоты, попробуй угадай. Я стою и смотрю и слушаю. Пока группа не скрывается из виду, еще раз три-четыре доносится: «Колышкин, Колышкин, Колышкин».

Наверное, мой Колышкин скоро уйдет из нашего детского сада. Что с ним будет дальше? Будет ли он и дальше так же непоколебимо отстаивать свою независимость? Не знаю. Пока же я просто уважаю неизвестного мне лично Колышкина. Он ни разу — ни в одно утро — не дрогнул, он каждое утро учил меня мужеству быть самой собой; он продолжал смотреть невесть куда и разглядывать невесть что.

...Но при чем тут Колышкин? Ах, да! Совсем неясно, как у него будут обстоять дела с деклинацией, когда он вырастет. Как узнаешь? Может быть, просто пойти в детский сад, а потом через двадцать лет явиться: «Здрасьте, я ваша тетя. (В некотором роде я действительно его тетя.) Как у вас с деклинацией, товарищ Колышкин?» Если он до того времени устоит, ему будет приятно, Колышкину.

— Петя, а с моей деклинацией... Может быть, это чисто профессиональное?

— В какой-то мере. Иначе бы вы занимались чем-то другим. Но вообще-то, отвечая на ваш вопрос, должен сказать, что женщины гораздо больше рабыни роршаховских клякс, чем мужчины.

— Петя, — говорю я тут как можно проникновеннее: не люблю, когда унижают женщин, — Петя, это же прекрасно, что мы рабыни.

— Может быть, — отвечает Петя с полной серьезностью. — Кто-то всегда должен отклоняться, а кто-то все приводить в порядок.

Вежливый стук в дверь; водопроводчик, худой, на тонких ножках. Он проходил мимо, когда Петя убирал двор, остановился и долго, пьяно выяснял, кто я, да что, да почему.

— Петь, дай семнадцать копеек.

— Нету у меня. Хватит с тебя сегодня.

— Значит, так ставишь вопрос? — Водопроводчик смотрит на нашу пустую бутылку.

Выяснять постановку вопроса они выходят в коридор, и видно, что для обоих занятие это привычно и почти ритуально. Законы дружбы работников ЖЭКа Восьмой линии Пете не чужды. Может быть, даже небезынтересны.

— Да, — сказал Петя, возвращаясь, — вот вам личность. Раньше просил рубль — можно и не дать, а попробуйте откажите, если нужно добавить семнадцать копеек или двадцать восемь.

...Казалось, водопроводчик на тонких ножках отвлек нас от Роршаха: мы заговорили о теориях личности, о тестах вообще, о правомерности повсеместного их употребления. И все-таки вокруг лежали пятна и снова звали заглянуть в свое зазеркалье, в то хрупкое, потаенное, непредсказуемое, что прячется в нас неведомо где.

\* \* \*

И началось путешествие по тестам.

Векслер, главная интеллектуальная проба, показался мне после Роршаха веселой детской игрой: он не требовал душевных сил, не возникало и гнетущего чувства добровольного самораздевания. Он проверял то, что лежит на поверхности, что нужно для любой формы деятельности и вообще существования в

современном мире. Векслер, американский психолог, не придумал в этом тесте ничего нового. Из сотен интеллектуальных проб он просто отобрал самые надежные и объединил их под одной крышей. Вот он — Векслер, о котором столько разговоров, с которым все здесь сравнивается. Тест — «общая осведомленность»: «что такое гносеология» и «какие сосуды есть в человеке», «столица Югославии» и «основная идея „Капитала“». Ответил верно — единица, не ответил — ноль. Тест — «общая понятливость»: «что вы будете делать, если в театре, где вы смотрите спектакль, начнется пожар, а знаете об этом только вы?», «что вы предпримете, если внезапно попадете в дурную компанию?», «что значит в применении к человеческому общению: одна ласточка не делает весны?».

— Делает, делает.

— То есть как делает?

— Так мне кажется.

— Так вы что, с народной мудростью не согласны?

— Да!

— Запишу вам ноль.

— Ну и пишите.

Тест «словарный»: тебе говорят слово — быстро давай синоним.

Все это — пробы словесные, тут нужно отвечать словами. А дальше... Дальше нужно соображать руками, это уже считается интеллектом истинным, ненажитым, практическим. Нужно складывать кубики, чтобы получилась какая-то фигура, нужно складывать части рисунков, чтобы получился человек, или слон, или человеческий профиль; нужно разложить картинки таким образом, чтобы вышел стройный сюжет. В пересказе это просто. Когда вертишь в руках руку, ногу или хобот слона и не знаешь, куда его приложить, да еще щелкает секундомер, все совсем непросто.



— Нет, не гений ты, совсем не гений, — говорит Мария Дмитриевна Дворяшина, подсчитывая мои баллы. — Могла бы и поинтеллектуальнее быть, прямо скажем. Самая ты что ни на есть норма. В словарном запасе — да, ничего не скажу, — выбила все сто процентов, так ведь это профессиональное. Ты только не расстраивайся. Гении, они ведь мешают, нужны обыкновенные хорошие люди. Чтоб работали, верно?

— А давайте мы ее по моим опросникам проведем — на эмоциональность, — сказала Шафранская. — Хотите? Это быстро. — И подала мне пачку карточек: ее нужно было разложить на две колоды.

— Быстрее, быстрее, не задумывайтесь, включая секундомер.

Быстрее, не задумываясь, раскладываю: направо — налево. «Уверен в себе — не уверен», «несколько раз в неделю боюсь, что случится что-то ужасное, — „не боюсь“», «краснею не чаще, чем другие, — чаще», «не люблю быть в центре внимания, хотя знаю, что есть люди, которым это нравится, — люблю», «часто сержусь — не часто», «люблю поэзию — не люблю». (Вот ведь чувствует душа, признаюсь, что люблю, и отложат эту карточку в графу внутреннего беспокойства: в самом деле, глубоко уравновешенному человеку поэзия как спутник жизни вовсе ни к чему — одни от нее волнения.)

— Итак, эмоциональная направленность вашей личности, — говорит Капитолина Дмитриевна. — Кстати, вы честно работали?

— Честно.

— Могли бы и нечестно, мне все равно, здесь каждый вопрос незаметно перепроверяется дважды. Не заметили? Посмотрим вашу скрытую самооценку. Сначала фактор тревожности.

Капитолина Дмитриевна считает.

— Из пятидесяти баллов тревоги набрала двадцать шесть. Почти нормально.

— Нормально, нормально, — соглашаются те, кто сейчас в наличии в лаборатории.

— Морально-этически и эмоционально устойчива — двадцать из тридцати.

— Не слишком ли устойчива, а? Вы ее, Капитолина Дмитриевна, еще по Розенцвейгу поспрошайте.

И дают мне в руки толстую книжечку в переплете. Капитолина Дмитриевна листает страницы, я пишу. «Розенцвейг» — тест проективный, как Роршах. Это ясно. Картинка первая. Машина, лужа, на обочине забрызганный грязью человек в ярости сжимает кулаки в ответ на объяснения владельца машины. В квадрате слева слова: «Мне очень жаль, что мы забрызгали ваш костюм, но мы, право, очень старались объехать лужу». Итак, мимо меня проехала машина, обдала грязью, остановилась. Что я скажу ее хозяину? В самом деле, что бы я сказала?

— Пишите быстрее, не задумывайтесь, важна первая реакция.

Две женщины склонились над осколками стекла: «Как это ужасно! Вы разбили любимую вазу моей матери».

Двое мужчин ссорятся в присутствии третьего: «Вы лжец! Вы сами это знаете».

Картинка за картинкой, всего их двадцать четыре: внезапные острые ситуации, на которые нельзя как-то не отреагировать. Или обиженный и обидчик, или третий лишний, которому следует вмешаться. Тест выясняет, как поведет себя испытуемый в стрессе и где, собственно, начинается для него стресс. Что значимо, а что нет для его внутренней жизни: разбил вазу, испортили костюм в химчистке, опоздал на поезд, попал в аварию... Что это? Катастрофа, крушение или

происшествие, которое нужно каким-то образом разрешить, чтобы жить и действовать дальше?

— Да, — сразу всем говорит Шафранская, несколько, как мне кажется, разочарованно, — ничего особенного. Тут у нее тоже норма. «Розенцвейг» ее не фрустрирует.

...Фрустрирует, не фрустрирует. Как бы объяснить, что это значит: представьте, создается положение невозможное, безвыходное, и положение это длится, и добавляются еще разные обстоятельства жизни — фрустраторы: «Лиха беда не приходит одна». Трудно сказать, приходит ли беда одна или нет. Если не одна, то остальные, наверное, подсознательно приносит, организует себе сам человек, фрустрированный, поддавшийся, разбитый.

...У нашего дальнего знакомого случилось несчастье: ушла жена. Он остался один в уютном, благоустроенном, налаженном доме. Ситуация возникла безнадежная: он любил свою жену. И знакомый наш начал пить. Пил год. Один. Нет, не один. Он брал бутылку коньяку, подвигал кресло к большому аквариуму, наливал себе в рюмку, рыбкам в чайную ложку, выливал ложку в аквариум, чокался. Рыбы ссорились, выясняли отношения, плели хвостами какую-то пьяную ахинею. И так, рюмка за рюмкой, ложка за ложкой, они коротали вечера. Золотые рыбки, должно быть, фрустрировали его еще больше. Это был емкий образ абсурда его нынешней жизни. Золотая рыбка, приносящая счастье! Пьяная! Он сам переворачивал сказку наоборот, уничтожал естественные причины и следствия. А через год он просто умер. От горя, говорили мы тогда. «Не выдержал состояния постоянной фрустрации», — сказали бы теперь социальные психологи.

Но это длилось целый год. А вот быстрая история. Рассказала ее мне, тогда совсем молоденькой девчонке, моя тетка, старый опытный доктор. Она готовила меня к

жизни, к тому, что может себе позволить человек, а что нет, потому и вспомнила давнюю историю времен своей медицинской молодости. От нее я и услышала впервые это слово — «стресс». В институте, где она проработала всю жизнь, в терапевтическом отделении лежал больной, шахтер.

— Знаешь, бывают такие славные люди, громадного роста, добрый, не каверзник. У него болело сердце, но мы ничего не находили. Мы просто не знали, что с ним вообще делать: он был патологически здоровый человек. Правда, периодически у него повышалось давление, но не настолько, чтобы давать сильные боли.

С ним вместе в палате лежал дед, вылитый Дон Кихот, старый хирург. После инфаркта. И вот однажды в черный для шахтера вечер оба они расчувствовались и проговорили всю ночь. Шахтер рассказал старику свою жизнь. На фронте он был ранен, с поля боя его вынесла медсестра, они полюбили друг друга и остаток войны провели на фронте вместе. Ну, а после войны он вернулся домой, в семью; дома ждали дети. И к семье он был привязан, и заботился о ней, это чувствовалось, и о нем заботились, он был очень ухоженный. А с этой женщиной, с медсестрой, они изредка встречались, не могли они друг друга не видеть — слишком многое их связывало. Она, видимо, была ему преданна, замуж не выходила. И так продолжалось с сорок пятого, подожди, сколько же лет? Да, девять лет. Ну, а потом все выяснилось, надо было что-то решать. Он написал этой женщине письмо, что любит ее на всю жизнь, что сама знает, дети, не один ребенок, много их, детей, и все еще маленькие. Написал и начал тут же хворать, хвататься за сердце. Никто ничего не понимает, привезли к нам. Лежит у нас, мы считаем — невропат, мнительный. Боится болей — боли начинаются... Проговорили они с Дон Кихотом всю ночь — так мы

старика звали, — а под утро наш шахтер умер, за полчаса.

Я на вскрытии была, сердце абсолютно здоровое, умер он от стресса, острый спазм, острая коронарная недостаточность. Не с чего было больше умирать. Спазмы у него проходили быстро, так, что мы не успевали их ловить. А тут разговор, все сначала вспомнилось — и смерть.

Нам уже сосед его, старик этот, все потом рассказал, после вскрытия. Так он плакал, так себя винил. Вся клиника убивалась.

Это я тебе к тому, что от стресса умирают.

— Почему это от стресса, — возмутилась я тогда со всем максимализмом неполных восемнадцати лет, — он от любви умер.

— От любви-то от любви, но с этой любовью он бы еще прожил много лет. От разговора он умер, поняла?

Вот вам и фрустрация, вот вам и стресс. Обе истории — с печальным концом; старые доктора правы: «В эмоциональном плане человек не все может себе позволить, далеко не все».

Правда, в стрессе мы часто ведем себя смешно, нелепо, глупо. Может быть, эта нелепость оказывается спасительной? Она разряжает драматизм ситуации? Может быть.

...В Москве, в Сокольниках, прямо возле метро стоит голубая церковь. Построенная в начале XX века, она знаменита тем, что там хранится бывшая московская святыня: Иверская икона Божьей матери, да, да, та самая, многократно описанная в русской литературе, к которой ездили поклоняться на Светлой неделе на угол Никольской улицы со всех концов Москвы. Бывая в Сокольниках, я захожу к Иверской, захожу и к Трифону, второй менее известной достопримечательности сокольнической церкви. С именем Трифона связана обычная церковная легенда о чудесах и видениях. Был

Трифон сокольничьим Алексея Михайловича, и улетел у него любимый сокол царя. Трифона посадили в застенки, пытали. Сокол от этих пыток, естественно, обратно не прилетел. Накануне казни приснился Трифону вещий сон, где найти сокола. Он проснулся, указал место: сокола нашли, сокольничьего помиловали. От всех своих переживаний ушел он в монастырь, где принял малый постриг, потом большой, потом дал самый трудный для русского человека обет — обет молчания. Долгое время считался он народным святым, канонизировали его только в XIX веке. Вот уже почти триста лет Трифон — покровитель всех несчастных, у кого неприятности по службе. У тебя нелады с начальством, поезжай к Трифону, поклонись, поставь свечку. И ездят, и ставят, и бьют поклоны — до сих пор. Видела своими глазами. Причем делает это больше «чистая», интеллигентная публика.

При мне однажды влетел в церковь довольно молодой человек: костюм с иголочки, в одной руке — шляпа, в другой — роскошная папка на молниях. Торопился он, видно, ужасно. И был, видно, довольно крупный чиновник. Оставил, наверное, служебную машину или такси за два квартала и пробирался тайком, проходными дворами. Бойко, по-деловому купил он свечку за пятьдесят копеек и на цыпочках поспешал к Трифону. Скорей-скорей зажег свечку о поставленную до него каким-то горемыкой и так же, на цыпочках, убежал. Вся эта деловая процедура заняла минуты две, не больше: в церкви было совсем мало народу, никто не мешал.

Конечно, он был в стрессе, этот молодой служака, что и говорить. И неприятности, видимо, были у него крупные. В лице у него мелькало что-то тревожное, когда он бежал со шляпой в протянутой руке. Но в лице его можно было прочесть все, что угодно, кроме

божественной просветленности. И уж совсем не было в нем веры.

Коренной москвич, из семьи, где такие вещи еще помнились, он, очевидно, в минуту полного затмения вспомнил старую легенду и в панике помчался к Трифону. Трифон, должно быть, принес ему облегчение. Это были не пьяные золотые рыбки, это были не воспоминания о потерянной любви, это была бодрая чиновничья деятельность, это было чувство исполненного долга. А может быть, немножко и детская надежда?

Что это было на самом деле? Так хотелось его спросить. Но поклон его Трифону был столь кинематографически стремителен, что я просто не успела собраться с духом.

\* \* \*

Но вернемся к Шафранской. Она давно занимается эмоциональными реакциями. Фрустрация, стресс — для нее не просто термины, в которые разные психологические школы вкладывают разное понимание. Несколько лет она работала психологом в ожоговой клинике, изучала «человеческие» причины аварий, как ведет себя человек в стрессе, как сам он в стрессе создает, приносит с собой аварию.

...Женщина полоскала белье. От дровяной колонки вспыхнули полы халата. Вместо того чтобы кинуться в ванну, полную воды, она побежала в комнату. Почему? И что сделала бы другая женщина на ее месте?

...Двое рабочих продували трубы, вернее, один продувал, другой стоял рядом с огнетушителем. Взрыв. Тот, что с огнетушителем, кинул его на землю и убежал. Его искали и не могли найти. Спрятался. Почему?

Почему люди в минуту опасностей, душевных взлетов и потрясений ведут себя столь непредсказуемо?

Психологи всего мира внимательно присматриваются сейчас к острым эмоциональным состояниям. По разным причинам. Прежде всего, должно быть, потому, что человека фрустрирует сама современная жизнь, предлагая все новые и новые проблемы. Одиноким бегун только и знает, что приспособливается к фрустраторам — новым скоростям, новой технике, новым формам общения. И еще фрустрации и стрессы изучают по необходимости: растет число «острых» профессий, где запас чисто психофизиологической храбрости такое же необходимое условие для работы, как для скрипача-исполнителя — руки, для художника — просто глаза. Не о таланте идет речь, о непереносимых спутниках его, о возможностях его реализации. Ведь бывают не только гениальные скрипачи, но и прирожденные летчики, машинисты, операторы...

Стоп! Прирожденные, написала я. А что же делал прирожденный машинист в каком-нибудь XVI веке? Это ощущение внутренней защищенности, эта антиаварийность, быстрота реакции, противостоящие стрессу. Во что могли воплощаться эти свойства? И были ли они? Не требует ли прогресс от человека чрезмерного? Ведь не всем же она дана — психофизиологическая одаренность? А она нам нужна, и ее нужно много: чтобы самолеты летали, чтобы электровагоны не сходили с рельсов, чтобы операторы отдавали по радио правильные приказы.

Одиноким бегун вбежал в прогресс, но «что-то», заложенное в человеке, было, было, оно развивалось в веках. Землепроходцы, путешественники, «беглые люди», первооткрыватели в науке, наконец, что такое их жизнь? Удары, стрессы, сомнения. И почему-то победа. А пираты? Древние пираты, которых



смертельно боялись жители приморских городов? Пират прыгал на палубу чужого корабля, в неизвестность. Он выпадал в этот момент из всех возможных человеческих ролей, его вел стресс. Нет, конечно, и мотивы. Золото? Прекрасные пленницы? Всего этого хотелось, все это было, но ведь многим хотелось и золота, и прекрасных пленниц, а прыгал он, — брат же его смирно возделывал свой виноградник.

«Я весь как на ладони, все пули в одного», — поет Окуджава. Так ведь это та самая ситуация! Пусть летят пули... Но мимо одних они пролетают, кажется даже, что кто-то, невидимый, отводит их рукой, другим судьба дарит их беспощадно. Нечто антистрессовое командует в этот миг в человеке. И он выплывает на стрессе, как на гребне волны, в тех ситуациях, где, казалось бы, непременно должен погибнуть, разбиться, погубить других.

Потому так и тянет туда, в это «нечто», в этот стресс, тех, кто от него вкусил. Вкусил что-то от победы, от настоящей победы или от иллюзорной — все равно, стресс не разбирается, он хочет вернуться. Так тянет в море моряков, так тянет в газету журналистов. Ведь газетная жизнь тоже непрерывный стресс.

Что-то случилось, что-то в последний момент слетело с подписной полосы, надо куда-то мчаться, надо привозить материал в номер, надо... все время что-то надо, все время что-то случается. А ближе к ночи — мокрые полосы, руки отставлены так, чтобы не испачкаться, и машины типографские шумят, и от их вибрации подрагивает пол. И возвращение домой по пустым ночным улицам, и приятная опустошенность на душе. Как будто тебя и нет, как будто за себя и не отвечаешь... Это остается на всю жизнь, и тянет, тянет запах типографской краски. Но с ним еще можно бороться, можно ходить в газету в гости, можно туда

писать, можно знать, что, если очень захочется, туда вернешься.

А вот как быть летчикам, отлетающим свое, когда их тянет в небо, в опасность, в стресс? Правда, один из наших известнейших летчиков-испытателей как-то писал, что вся жизнь летчика состоит в том, чтобы по возможности избегать стрессов. Но избегать — это тоже азарт, это иная грань риска, его преодоление. Это тоже стресс.

...— Вот Марищук говорит, что стресс часто благотворен, — почти пожаловалась мне Шафранская. — Вы знаете Марищука? Давно? Тогда вам должно быть понятно. Ему хорошо говорить, ведь правда же? У него испытуемые какие! Летчики! Они подготовленные. А поставьте их в обычные условия, в мои ожоговые аварии, например, небось убежали бы без оглядки. Стресс в быту — совсем другое дело. Но разве этого упрямца переспоришь?

## 6

Один стресс, другой стресс. Что же это получается? У каждой профессии — свои города. У каждой профессии — свои стрессы. И пошла я к Владимиру Лаврентьевичу Марищуку в гости. Если вам действительно хочется понять, что же реально значит это холодящее, острое, как осколок стекла, слово, вам не миновать знакомства с Марищуком. Дело в том, что Марищук — фанатик, фанатик стресса. А в психологии фанатиков вообще не так уж много, к тому же он веселый и предельно доброжелательный. На месте Марищук стоять не может, но все равно стоять-то иногда приходится, например, на лекции. Тогда он стоя перебирает ногами, как норовистый конь. («Заметила,

как он стоит? Он не стоит, он стоя бежит, — сказала мне Дворяшина. — Это называется идеомоторная реакция, запомнила?») С Марищуком познакомили меня несколько лет назад на теплоходе: конференция по инженерной психологии плавала по Ладожскому озеру на остров Валаам и обратно. С тех пор мы передаем приветы через общих знакомых, а папка с надписью «Марищук» становится год от году толще: «продуктивность — главное свойство, по которому меряется личность» (так определяет ценность человека одна умная книжка, правда, она почему-то не разъясняет, как мерять эту самую продуктивность), — у Марищука очень велика.

...Я опоздала, испытуемых в лаборатории уже не было. Зато папка моя обретала живую плоть: статьи, доклады, книги оказались большой комнатой с высоченным потолком. В комнате было много рабочих столов, графиков. На возвышении как трон стояло кресло-тренажер.

...Сидеть на тренажере одно удовольствие, «сверху видно все». Видно, как сгущается вечер, видно, как на заснеженном поле за окном бегают, тренируются студенты, ведь это институт имени Лесгафта. Правда, ноги едва достают до педалей, а руки... руки сами, помимо всякого желания, вцепились и ручку управления. Дело в том, что я уже немножко полетала.

Сейчас у меня отдых перед решающей попыткой.

— Слушай, пойдی сюда, дай я тебя молоточком стукну. — Это Марищук позвал своего аспиранта, тот сидел за одним из столов и невозмутимо работал, не глядя в нашу сторону. — Так, так. Находим нерв, стучим. Видите? — Это уже мне. — Никакой реакции. Все нормально. А почему у него должна быть реакция? Он не в стрессе. Это вы в стрессе. А теперь, извиняюсь, разрешите я ударю вас. Вот это да. Ты смотри, какой хоботковый рефлекс. Классический. Слушайте, а вы,

может, знали, а? Может, нарочно губы-то трубочкой вытянули, уж очень натурально получилось.

Я вам уже говорил однажды — помните? — стресс — великая вещь. Вот он, голый человек!

— Кто, я?

— Конечно, вы, а кто же? С вас, как с дерева, все листья слетели. Человек, то есть вы, простите меня за красивые слова, провалился у нас на глазах в глубь тысячелетий. У вас губа сейчас взлетела, как у них, у обезьян, прямо выше носа. Здорово ведь, а? Нет, это вам не понять, это радость экспериментатора, когда так чисто получается. А что я, собственно, сделал? Ничего особенного, стукнул молоточком, которым врачи по коленям стучат, возле носа и получил хоботковый рефлекс, давно его в обычной жизни не бывает.

Нет, правильно я о вас догадался. Не стал снимать вегетатику. Зачем здесь давление, кардиограммы, не нужны здесь датчики. Один удар, и все ясно.

...Только что я вела по курсу самолет, которого нет. Курс на стенде: два острых угла, а между ними полукружье. У марищукских испытуемых, у курсантов, семь таких полетов, семь попыток. Потом решающий опыт. Я не курсант. У меня их всего три. Вот после третьей и подошел Владимир Лаврентьевич и ударил меня молоточком.

— Ну, вот. Поглядим, какую вы выдадите деятельность при такой вегетатике. Начинаем. Запомните, вдоль пути будут загораться лампочки — чем быстрее, тем быстрее управляйте и вы. Две секунды задержки в зоне опасности — удар током. Ну, полетели.

Смотри, ничего идет, а? Кто бы подумал! Просто хорошо идет. Внимательней, внимательней, ударю током. Тока боитесь?

— Ужасно!

— Ничего, ничего. Мы током не убиваем. Больно будет, это да. Полетела обратно. Хорошо, хорошо. Все, приехали. С возвращеньцем.

— Идите сюда, — Владимир Лаврентьевич зовет сотрудников.

Собираются. Все один к одному — гренадеры. Все равно я вышье всех на своем троне. Кресло-трон! О господи! Вот бы сюда сейчас древнего голого человека, того, с хоботковым рефлексом. Вот бы он полюбовался, во что превратились ритуальные кресла. Смел ли он мечтать, тот первый, кто изобрел трон для возвышения одного человека над другим (нет, все-таки правильно говорят, что всякое изобретение чудовищно по своим последствиям), смел ли он мечтать, что трон превратится в обыкновенный стул, а вождей начнут различать по каким-то совсем другим признакам, а кресло-трон приобретет тысячи облиций. К моему трону тянутся, например, провода. Ну и что особенного? Бывает и хуже.

— Ну вот, — Владимир Лаврентьевич указывает на меня рукой, — перед вами, товарищи, типичный пример сильного типа нервной системы. Вегетатика плохая, но есть цель, есть мотив. Раз есть цель — есть работоспособность. Между прочим, — тут он любезно повернулся ко мне, — током ударить я вас просто не мог. Уже вечер, институт обесточен. Это я вас пугал, создавал психологический фактор.

Теперь вопрос. Что может стать с вами и вам подобными, если вы будете летать? Отвечаю. Скорей всего через десять лет, не позже, у вас появится язва, стенокардия или вы попадете в аварию. Психофизиологически в летчики не годитесь. Понятно? Платите больно дорого. А организм не дойная корова. Такое мое мнение... Понятно?

— Понятно. Но неприятно, что нельзя в летчики. Одно дело, когда сам не хочешь, а другое, когда не

можешь. Сразу этого хочется, понимаете, того, что нельзя.

— Так вы огорчились? Ребята, смотрите, как нехорошо получается. К нам женщина с чистым сердцем пришла, а мы ее обидели. Зря вы это, правда. Вы ж просто не понимаете, какие у вас хорошие результаты. Главное — это взлететь. Соколом, орлом. Есть такие, что и взлететь-то не могут, так, не человек — каша. А раз взлетел, дальше уже все равно, можно и разбиться. Вы же сможете летать, сможете — целых десять лет есть у вас в запасе.

Мы на этом тренажере курсантов проверяем. Если что не так, тоже расстраиваются. Так у них-то понятно. Рушится мечта жизни, а вам что? У нас с ними такие случаи бывают! Один у нас от страха руль вырвал, как вцепился в него, так прямо с мясом. Куда ему в воздух. Мы ему, можно сказать, жизнь спасли тем, что не пустили учиться дальше, а он сидит и ревет. Что делать! Из своей шкуры не выскочишь.

А вначале неохотно слушали наши советы. Был у меня один эксперимент. В 1959 году. В одном летном училище. Отбраковал я десять человек, написал их фамилии, положил списочек в конверт, запечатал. Один конверт — начальнику училища: вскрыть через год. Другой на хранение в наш институт. Проходит год, вскрывает начальство конверт, я — весь дрожу: если ошибка, все дело под ударом. И что же? Все точно. Эти десять — самые плохие курсанты. Я за ними десять лет следил, ездил к ним каждый год на аэродромы, смотрел, что с ними происходит. Можете, конечно, не верить, но в этом году вся моя выборка исчерпалась, до одного. Честное слово. Что с ними стало? Разное стало.

А вот посмотрите, диаграмма на стене. Да-да, можете слезать с тренажера, подождите, я с вас провода сниму. Так вот, эта диаграмма. Видите, три столбика: розовый — летать будут, зеленый — не очень-

то, но подучим, полетят, желтый — вряд ли. Это наш прогноз. А вот то, что сбылось. В восьми мы ошиблись, видите? Они полетели, но какой ценой. Смотрите, здесь это тоже отражено. Допустим, курсанту, чтобы доверить ему управление самолетом, нужно сто часов.

— Сто? Так мало?

— Много или мало, это несущественно. Сто — цифра абстрактная, ну, сами понимаете, из каких соображений. А этим восьмерым понадобилось 133 часа воздуха.

— Не такая уж большая разница, Владимир Лаврентьевич.

— Это по-вашему небольшая, а по-нашему — это огромные деньги, миллионы. Так что, как ни кидай, не нужно человеку летать, если на роду у него не написано.

Ах, жалко, нет у нас сейчас настоящих экспериментов в воздухе, мы бы вам показали стресс. Этот тренажер что? Это легкий намек на то, что происходит в воздухе. Двадцать часов непрерывного полета на сверхзвуковом самолете, как вам это понравится, а? Тут бы вы увидели все фазы стресса: и подъем, и постепенный распад. Функции постепенно одна за другой выпадают, очень эффектно, знаете, веером. Внимание, память слабеет. Пять слов человек запомнить не может — вот это стресс. Одно у летчиков всегда остается — скорость держат. Это уже рефлекс. Это они знают. Сбавишь скорость — упадешь.

А дозаправка в воздухе? Тут уж ясно, кто чего стоит.

— Владимир Лаврентьевич, значит, уже можно совершенно четко предсказывать, да?

— Кто это вам сказал? Четко предсказывают только жулики. Мы предсказываем вероятностно. Человек, знаете ли, зыбкое существо. Вот недавно погиб мой самый любимый курсант. Летал как бог, психомоторика невообразимая. Сто лет должен был пролетать —

ничего бы не случилось. Попал в аварию. Тут ведь мотивы важны: куда летит, зачем летит. Мотивы — великая вещь, не изученная совсем. А он потерял бдительность: зачем ему бдительность — лучший был летчик.

Сказать о человеке что-то точно невозможно. Да и не нужно, наверное. Вы не верьте, если вам будут такое говорить. Жулики безответственные треплются. Человек — это серьезно...

Марищук горячился, переминался, по обыкновению своему, с ноги на ногу, жестикулировал. Только глаза его выдавали: они закрывались сами собой; помимо воли их обладателя в них стили хроническая усталость и недосыпание. Мне стало совестно: поздно уже, пора расходиться.

— Пора, пора, конечно, — сказал Владимир Лаврентьевич. — Мы вас сейчас до ворот проводим, хорошо? А то нам тут с ребятами надо еще кое-что обсудить. Спасибо, что в гости пришли. А то москвичи — гордый народ, я давно заметил.

## 7

А на следующее утро вернулся из Москвы профессор Ананьев. Об этом легко было догадаться по оживлению в деканате и в лаборатории, по разговорам сотрудников. Он вернулся, и изредка мы встречались на факультете, говорили минут по пятнадцать, по полчаса, говорили все больше о конкретных лабораторных делах. Иногда я задавала вопросы биографического свойства и получала в ответ тщательно очищенную от эмоциональной окраски скудную информацию.



Из коротких этих, случайных бесед пытаюсь я сейчас восстановить хотя бы чисто внешнюю канву его научной судьбы.

...Он приехал в Ленинград из Владикавказа в 1927 году. Он уже кончил институт и два года проработал на кафедре психологии. Он и ехал заниматься психологией. Он хотел попасть в Институт мозга к Бехтереву: там лежали все его юные научные интересы. Но вакансии не было. Он ходил на биржу труда, искал работу. Полгода ее не было. Добрые люди устроили его лаборантом в Институт охраны детей и подростков. После целого рабочего дня по вечерам он ходил в Институт мозга. Потом начал там работать и учиться.

Может, именно эти годы, когда еще был жив Бехтерев, а потом живы были его традиции, определили судьбу Ананьева? Может быть. Одно несомненно: Институт мозга был, пожалуй, в те годы единственным местом на земле, где пытались так широко смотреть на человека. Один из основателей экспериментальной психологии, Бехтерев мечтал об общих принципах человекознания. У него был свой, принципиально новый подход, который подкупал молодого Ананьева: Бехтерев шел в психике, в медицинской психологии от психической нормы. Вся мировая психология вслед за немцами развивалась наоборот: от патологии к норме. Норма становилась вариантом патологии. Патология — сокровенным содержанием нормы. Существовал беспомощный, размытый человек, вне всяких границ, человек, которому практически невозможно помочь.

Проводя свои исследования, Бехтерев мечтал о здоровых людях. Он разработал программы борьбы за психическое здоровье. Он первым в мире сформулировал принципы психогигиены — только сейчас они находят признание. А тогда многим это казалось странным, несвоевременным, немного

нелепым чудачеством большого человека, которому почему-то мало одной науки: ему еще и людей непременно нужно облагодетельствовать. Ну что ж, и тут все сходилось. Он был истинно русский человек — это всегда подчеркивалось, как бы в разные времена ни относились к Бехтереву. А русскому человеку своего счастья мало, как заметил еще Достоевский, ему всеобщее подавай.

Комплексный подход к человеку — это была не сформулированная четко, но безусловно центральная бехтеревская идея. Бехтерев заложил основы генетической — возрастной — психологии. Он основал первую в мире клинику экспериментального детства, где на протяжении многих лет изучались одни и те же дети. Он первым объединил медицину и педагогику. Он положил начало социальной психологии. Он...

Но имеет ли смысл подобное перечисление? О Бехтереве написано так досадно мало, что несколько разрозненных фактов только лишний раз напомнят о нашей неблагодарной памяти.

Поэтому вернемся к Ананьеву. В 1934 году он стал заведующим сектором психологии в Институте мозга. В эти же годы начался его первый большой эксперимент: обследовалось 120 детей, с пятого класса и дальше. Изучалось становление характера — характерология, так это называлось в то время. Обследование шло уже три года, уже был подготовлен к печати большой экспериментальный материал, когда случилось постановление о педологии. Ананьев конечно же пользовался тестами. Как и для чего — это было не важно. Важно, что пользовался. Тему закрыли, не увидевшие свет материалы погибли в блокаду. От самой первой работы осталось несколько статей и ощущение горечи — на всю жизнь.

В конце 30-х годов он снова начал многолетний эксперимент: исследовались органы чувств. И снова

обрыв — война.

С 1951 года он стал директором Ленинградского института педагогики. В третий раз затевал он комплексное исследование. На этот раз в эксперименте сошлись психологи, методисты, педагоги. Развитие школьника в процессе обучения, научные принципы организации учебы. На этот раз он успел многое: эксперимент продолжался почти девять лет. В конце его был инфаркт: скорее всего, сердце Ананьева не выдержало очередного постановления о перестройке школы.

Потом он полгода лежал на спине.

Потом четвертый раз начал сначала. Четвертый, главный эксперимент вобрал в себя все предыдущие, все его прошлые интересы, пристрастия и надежды.

...Последние месяцы перед войной Ананьев с сотрудниками завершал большую хоздоговорную работу. Это был первый хозяйственный договор в советской психологии. «Атлас цветов, изменяемых на расстоянии» — так она называлась.

В Москве проектировали грандиозный Дворец Советов. Главный его зал предполагался высотой с Исаакиевский собор. Главный зал надлежало расписать монументальной живописью. Но как она будет смотреться снизу, издалека? Надо было срочно разрабатывать рекомендации по пространственному видению. Тематически это ближе всего примыкало к тогдашней работе Ананьева: есть разные органы чувств, у каждого свои пределы, пороги, как их называют в психологии, пределы верхние и нижние. Существует ли между ними какая-то связь? Зрительные законы были только частью огромной темы.

Начались бесконечные эксперименты: срочно требовались чисто практические советы. И вдруг — война... В первые же дни войны Ананьев занялся маскировкой города по своему «Атласу».

Странно было это вдруг услышать: так много мы об этом читали, слышали, в кино смотрели. Это уже почти легенда: натянутые на мосты расписанные холсты, перекрашенные купола, фанерные макеты — и вот неожиданно-негаданно есть, оказывается, живой человек, который все это придумал. Материализовавшаяся легенда — это всегда странно!

Весь июль и август 1941 года Ананьев провел на крыше. Он сидел на шпиле Исаакиевского собора. На крышах соседних домов сотрудники установили макеты, меняли их освещенность, форму, цвет. Моделировали действительность, как сказали бы теперь.

...В 1943 году, когда его вызвали в Ленинград из эвакуации, Ленинградский обком предложил ему прочесть серию лекций по психологии. («Впечатление от лекций — самое сильное, что мне довелось испытать в жизни», — сказал Ананьев.)

— Борис Герасимович, а что там было, на ваших лекциях? Расскажите.

— Нет. Если хотите, спросите у профессора Веккера. Это мой ученик. И блокадник.

\* \* \*

Когда я просматривала давние сборники Ананьева, мне часто попадалась эта фамилия: авторы — профессора, доценты и студент Веккер, снова профессора и снова студент Веккер, потом аспирант Веккер. Потом вдруг это имя исчезло, я решила, что аспирант Веккер погиб. А оказывается, это тот самый Веккер, теоретик, о котором столько разговоров на факультете. Высокий, худой, с классическим профилем, такие профили римляне на монетах чеканили,

профессор Веккер плавностью движений, обходительностью манер напоминает персонажа из сказок Евгения Шварца, по сказочной своей должности приговоренного все время удивляться и извиняться.

Мы сидим на старом, продавленном кожаном диване, на кафедре общей психологии. Вечер. Веккер кончил читать лекцию у вечерников. Я засиделась в ананьевской лаборатории. Сидим, тихо разговариваем. Наш дуэт перебивает нянечка из раздевалки. Она входит и кричит, что в этом доме никто никогда не берет пальто вовремя, и все это ей надоело.

— Вам надоело? — искренне огорчается Веккер. — Но что же делать, вы же на работе?

Да, она на работе, но она не понимает, почему в институте все завели себе моду сидеть до полночи. И хоть бы дело какое делали, а то языками бестолково чешут.

Надо ли объяснять, как смущается Лев Маркович, как он вскакивает и бежит за нашими пальто, а пристыженная нянечка бежит вслед и кричит, что сама их принесет, а Веккер в ответ: «Ну что вы, вы по-своему правы». Я не успеваю ни вскочить, ни вставить ни слова, как Веккер исчезает. Наконец шубы лежат на стульях, все успокаивается. После мелкого этого происшествия разговор наш становится сразу дружелюбным и, может быть, потому, что действительно поздний час и оба мы утомлены, сразу непринужденным.

— Итак, блокадный Ленинград. Описывать его, я думаю, было бы избыточной информацией. Представьте себе зал лектория, переполненный. Люди в шинелях, в телогрейках, толпа в проходах. А лекторий между тем как раз на той стороне Литейного, которая попадала под обстрел. И все эти люди под угрозой артобстрела сидят и слушают. Не забывайте, что раньше психология вовсе не была в моде, как теперь.

— А почему на лекциях было так много народу?

— Прежде всего надо иметь в виду следующее: все, что написано о блокадном Ленинграде, — не преувеличение. Все правда. Должен заметить, что правда эта выходит за пределы словесных описаний. Естественно, в Ленинграде был предельно обострен интерес к глубинным сторонам человеческого духа, к самопознанию. Должен также заметить, что блокада еще не была снята.

В первый раз за всю войну с нами говорили о мощных личностных механизмах. Ананьев опирался только на собственный опыт лечения тяжелораненых, только на военные материалы, то есть на то, что видел и испытал каждый из сидевших в зале. И потом вы заметили, есть особый шарм в его выступлениях: он неповторим в объективации печатного текста. Это не обаяние личности. Это особый характер ума. Это музыка ума. Это была живая плоть науки, в высшей степени привлекательная. Ничего подобного с тех пор я не слышал и не переживал. Весь этот цикл остался во мне эмоционально-насыщенным воспоминанием.

...Теперь я могла уже с полным правом спросить Ананьева:

— Так что вам дала война?

Он ответил совсем просто:

— Она определила мою жизнь. Это была уже не по книгам пройденная психология. Для меня стало ясно, что человек может на максимуме. Я увидел скрытые резервы, о которых мы обычно не подозреваем. Я понял: нет более великой проблемы, чем проблема человеческих возможностей. Я понял: человек может все.

— Ну, а те лекции... — Я чувствовала себя прескверно: это почти запрещенный прием — задавать такие вопросы.

— Те лекции, война? В те годы я чувствовал себя лучше, чем иногда сейчас. Подонки тогда стали просто людьми, а мы, просто люди, чувствовали себя титанами, — сказал Борис Герасимович, и смутился, и замолчал внезапно, и резко порозовел сквозь обычную свою смуглоту. И долго смотрел в окно во двор института, но во дворе ничего не происходило, только шел густой, плотный снег. «Мы были тогда титанами» — это были слова не из его лексикона, во всяком случае не для служебного пользования. Вспомнив о войне, он внезапно забыл о самообороне. И вот сейчас мучился, и смотрел в окно, и досадовал, наверное, на себя за излишнюю откровенность. А я смотрела на него, тоже смущалась и думала, что неожиданный этот порыв осветил для меня новым, ясным светом многочисленные, часто непонятные окружающим странности профессора: чрезмерную снисходительность к работам коллег (только не собственным и не своих учеников), он видит в них, в своих коллегах, и в их работах то, что могло бы получиться, он додумывает, доигрывает людей до себя, до своего уровня, и поэтому ему все в науке интересно; его непрактичность часто в ущерб делу: он ни за что, ни за какие самые огромные деньги не заключит выгодный хоздоговор, если работа кажется ему неинтересной или вредной; и удручающее отсутствие дипломатических способностей на высшем уровне, иными словами, неприятная прямота и неумение понять ход чьей-то интриги и нежелание ее предотвратить. И доверие к людям, не заслуживающим — за версту видно — доверия, и болезненные разочарования в них, которые его все равно ничему не учат.

...И при таком характере, нет, это я ненаучно выражаюсь, при такой структуре личности он четвертый раз начинает с начала. Только психолог-экспериментатор в состоянии понять, что это значит —

четвертый раз с начала! Ведь психологи нищие! Любые физики в заштатном областном городе богаче лучшей столичной психологической лаборатории. Тут нужно все самому достать, выбить ставки, полставки, нужно найти людей. Нужно их воспитать, обучить.

И так четыре раза за одну жизнь.

И верить и надеяться.

Во что?

## 8

Вот тут, в этом самом месте повествования, мне не повезло. Все неожиданно застопорилось. Случайный спор, чуть не окончившийся ссорой... Старый приятель, человек философствующий, один из демонстративных хранителей высокой духовности, спросил между прочим:

— Чем вы сейчас занимаетесь?

И я по глупости (надо было бы быть поосмотрительней) ответила:

— Пишу о ленинградцах, об экспериментальной психологии. — И с упоением принялась пересказывать под свежим впечатлением, что видела, что слышала, о чем при мне спорили, да какие хорошие люди, да какие прекрасные студенты.

Собеседник слушал меня грустно и удрученно.

— Скажите, а зачем все это? А? О чем, собственно, вы хотите рассказать... мда, не будем говорить громко — миру, скажем скромно — публике? В чем ваша сверхзадача? Что хочет ваша экспериментальная психология? Ну, быстро, в двух словах. Ах, помочь человеку! Скажите пожалуйста! Это даже интересно. Какой высокий, — как это у вас называется? — уровень притязаний! Неужели вы всерьез верите, что



экспериментальная психология что-то знает о человеке? Это же нелепо! Это же, как бы вам сказать, это — чердачная наука, да-да. Наука чердаков и мансард. Улавливаете мою мысль? Она же снимает в человеке только верхний слой — и думает, что это и есть весь человек. Она не понимает человека как многоэтажное сложное существо.

Давайте представим себе уютную мансарду, чердак, говоря по-русски. Чем занимаются хозяева чердака? Размышляют, как расставить мебель, где развесить картины, как сконструировать арматуру, чтобы она была достаточно современна и вписывалась в чердачную ситуацию. Ветер играет занавесками, расхаживают по чердаку уверенные в себе мужчины и женщины. А двумя этажами ниже человек кончает жизнь самоубийством, плачет обиженная женщина. А еще ниже — пожар. А в подвале — бомба с часовым механизмом.

Вот вам ваша психология сегодня. — И приятель мой засмеялся, очевидно довольный образной системой собственного мышления. Эта красивая образность с развевающимися занавесками больше всего меня и задела.

— Послушайте, — сказала я, наверное, слишком колюче, — давайте спустимся с неба на землю. Зачем оперировать общефилософскими категориями: речь идет о степени полезности науки.

— Полезности? Вы употребили это слово? Это не оговорка? Ах, так! Хотя я всегда знал, что вы увлекающийся человек, к тому же лишенный навыка самостоятельного мышления. Эта наука не просто бесполезна, она, если хотите, в чем-то вредна. Да нет, не бойтесь, не в том прямолинейном смысле, который вы вкладываете в это слово. Она вредна, потому что создает иллюзию познания, уводит от чего-то глубинного в человеке. Она притягивает и ничего не дает.

Я догадываюсь, о чем вы сейчас подумали. Нет, нет, я вовсе не презираю все науки о человеке оптом. Я ценю молекулярную биологию — она дает точное знание, генетика раскрыла и страшно много раскроет в загадках нашего поведения. Основные вещи, видимо, придут оттуда.

А что измеряет экспериментальная психология? Упаси боже, я не имею в виду конкретных людей. Тем более я не против ваших обожаемых ленинградцев персонально. Они мне даже нравятся. Особенно Ананьев. В нем есть нечто подлинное, значительное, человеческое. Так пишите об этом, но только так, чтобы психология была здесь ни при чем. В самом деле, что она измеряет? И зачем? Связь потоотделения и интеллекта, да? Или сопротивления кожи? Да о том, что человек потеет, когда думает или любит, знали еще во времена Аристотеля, — тут нет великого открытия. Возьмите любой показатель психологов и социологов, над которым колдуют сейчас во всех лабораториях мира, — что нового он открывает в человеке? Он констатирует, измеряет, называет новым наукообразным термином то, что мы и так знаем, то, что мы без них называем страстью, страданием, страхом смерти, муками неутоленной души. Кому нужна эта систематика, кому нужно это бодрое хождение по проволоке над пропастями человеческих проблем?

Собеседник мой распалялся все больше, но, по обыкновению своему, говорил все тише и отчетливей. И тем труднее было возражать ему, используя аргументы обыденного, чисто житейского ряда.

— Ну, хорошо, — неохотно согласилась я, — нового пока действительно мало. Пока идет систематика. Но зато нов сам подход, во всяком случае у ленинградцев: попытка рассмотреть человека в целостности, собрать факты, на которые прежде не обращали внимания, выстроить их в единую систему закономерностей. Пока

это, прежде всего, психофизиология, но что же делать? Выше головы не прыгнешь — это нынешний уровень науки. Это уже очень много: для человека, для нас с вами, вернее для наших детей.

— Много? Вы думаете ваше «много» чему-то в состоянии помочь? Да полноте!

...Нешуточная завязывалась у нас баталия, тихая кабинетная баталия в мягких служебных креслах. И телефон даже не звонил, и смеркалось. И эта неожиданная тишина среди суеты отходящего делового дня, эта сумеречность, эти всегда болезненные минуты перелома, перехода от света к темноте, когда подстерегает мысль, что день этот ушел совсем и его, этого дня, что бы там в нем ни происходило, больше не будет, — эти тихие минуты сообщали разговору какую-то особую окраску, снимали с него привкус привычных интеллектуальных игр, которыми так любил дирижировать мой собеседник. И резоны его в нашем споре звучали грустно и искренне: он распалялся, но не было в нем самой острой полемической запальчивости.

— Ну, хорошо, — сказал он, — представьте себе идеального вагоновожатого или машиниста, которых с помощью воспеваемых вами методов научили идеально водить свои поезда и трамваи. Проходит год, десять лет. И вот ваш вагоновожатый кончает службу, выходит из трамвая и бросается под другой трамвай. Что скажет по этому поводу экспериментальная психология? Она так хорошо ему все предсказала, и он так упоенно водил свой трамвай (это могла быть и подлодка, и какая-то уникальная установка, и космический корабль, летавший на поиски иных цивилизаций). Все было так разумно predetermined, так выявлено, так полезно, пользуясь вашей терминологией. Исчезло только стихийное чувство жизни, возможность — пусть она бы и не была использована — испробовать ее самому, на вкус, на ощупь, разбиться в кровь и начать с начала.

Вы же мне рассказывали о подобных своих ощущениях, вам же хочется водить самолет, хочется, не так ли? А зачем? Ведь с точки зрения здравого смысла это желание — бессмыслица, бред, жизнь ваша уже сложилась, а сознание того, что это могло бы быть в вашей жизни, вам почему-то нужно!

Понижается иммунитет к жизни. Вы понимаете меня? Должны понять, подсознательно вы это хорошо чувствуете. Человек с помощью точных методов отторгает от себя одно из своих возможных «я», одно из смутно желанных воплощений. Это как в старомодной игре, помните? «Вам барыня прислала сто рублей, что хотите, то купите». Но! И все дело в этом «но»! «Черно-бело не берите, „да“ и „нет“ не говорите». Сто рублей, жизнь человеческая, простите за вульгаризм, — есть, а что покупать — заранее известно, заранее заказано.

— Понимаете, — мне было трудно и грустно возражать моему собеседнику, не возражение это уже было, а попытка вместе прийти к каким-то общим выводам, — с этим, наверное, надо примириться, заранее заказывает природа человеческая, а вовсе не психологи. Когда-нибудь человечество, может, и научится справляться со своими «черно-бело не берите, „да“ и „нет“ не говорите». Но когда это будет, через сколько сотен лет, кто знает! А пока психологи пытаются, как на переводной детской картинке, проявить контуры того, что у человека может получиться, а что нет. Вот я вам про самолет говорила, а ведь я еще на танке ездила, на тренажере, честное слово: по неровной дороге от снарядов уклонялась.

В глазах моего приятеля мелькнуло любопытство: так мамонт, подняв благородную голову, посмотрел бы на пролетающий самолет — другое измерение бытия. Он вздохнул даже.

— Конечно, я понимаю, такие штуки захватывают. Но тут возникает новая, и самая опасная грань

проблемы, о которой мы толкуем. Вот Марищук этот, судя по вашим рассказам, очень милый человек. Но что он делает объективно? Кстати, вы написали, что он кончил три института? Нет? Правильно. Этот факт ни о чем не говорит. Даже если бы он кончил шесть институтов, он бы все равно остался, очевидно, в рамках ведомственных представлений. Ведь что он делает по сути? Стрижет всех под одну гребенку, добродушно, фанатично, с азартом. И в этом видит смысл и назначение своей науки. Угадал?

Поймите меня правильно, я не о нем сейчас говорю. Я говорю о тех, кто смеет ограничивать, обстругивать человека — не пускать его в небо. Личность, выстригаемая под определенный стандарт, плановое распределение человеческого сырья. И при этом разговоры о благе человека! Чудовищное заблуждение!

— А я о Марищуке говорю, мне за него обидно. Марищук хочет, чтобы летали самолеты. И чтобы мы, пассажиры, были живыми, и чтобы летчики тоже по возможности оставались в живых. В чем здесь зло? В общефилософской постановке, да! Оно есть, мы об этом говорили. Но в своей локальной сфере он делает только добро. Что вы от него хотите? Решения мировых проблем и вечных вопросов? Что вам нужно, в конце концов, от честного, способного, очень доброго, очень работающего человека? А мужество его? Вы думаете, что эксперименты в воздухе, все эти дозаправки — это веселые аттракционы, да?

Да, он хочет добра своим курсантам, да, он занят только делом. А вы что хотите, чтобы он читал Сенеку, Марка Аврелия и «Диалоги» Платона? Ему некогда. Он работает.

— Как знакомы мне эти аргументы, — друг мой печально вздохнул: — «Он работает. Ему некогда. Он хочет добра...» Бескрылый утилитаризм. Вашему герою

нужны добросовестные летчики. И никаких аварий. Не так ли?

Но вы же должны понять, странный вы, ей-богу, человек, что при такой системе отбора два разряда людей никогда не увидят неба. Как это он вам сказал? «Главное — взлететь»? Значит, он сам смутно чувствует, что главное. А что он делает на самом деле? Он готов железными стенами отгородить от своего дела две категории людей: людей действительно неспособных и... — тут мой приятель болезненно поежился, — людей слишком способных. Те и другие выбывают из игры автоматически. Вы представляете, как бы он шуганул со своего тренажера Чкалова? Чкалов был нервный человек. А Экзюпери? А Кожедуб?

Итак, давайте еще раз повернем эту грань проблемы. Как быть? Или мы, люди, будем изредка гибнуть; но пусть вокруг нашего шарика летают Чкаловы, Кожедубы и Экзюпери. Или... или страшно подумать, что будет.

— Значит, пусть будут жертвы, по-вашему, да? — поразила я. — Человечество оплатит своих гениев. Не убудет от него. А вас, случайно, зовут не Ницше?

— Нет, меня зовут иначе, но меня беспокоят те же проблемы, — ответил мой друг так беспомощно, что мне стало стыдно. — Я просто не вижу выхода. А как еще человечество даст возможность раскрыться своим гениям? Вы помните, как сказал Станиславский: «Гений не подчиняется закономерностям, он сам закономерности создает».

Весь отбор — это вольная или невольная борьба со всем, выходящим за пределы стандарта. И потому сама идея отбора внушает мне отвращение. Представьте себе на минуту, что такой вот ваш Марищук появился среди птиц в тот исторический момент, когда они только пробовали летать. И начал проводить среди них

птичий отбор. Я думаю, что живая жизнь вообще бы не поднялась вверх.

Только в театре, пожалуй, твердо знают, что система отбора дает сбой, и все-таки каждый раз изумляются исключениям. Не будем вспоминать хрестоматийные примеры. Вы помните, в Малом театре был такой актер Певцов, он еще генерала играл в «Чапаеве». Так вот, пришел он экзамен держать в театр, в комиссии Яблочкина покойная и кто-то из династии Садовских, кажется. Спрашивают его: «Что вы будете читать?» «Я, говорит, б-б-буду чит-та...», заикается, одним словом, ужасно. «Напишите на бумажке», — говорит Яблочкина. Написал: «Монолог Чацкого». «Читайте». Прочитал — блистательно! «Что же это вы, голубчик, нас разыгрываете», — обиделась Яблочкина. «Я-я-я н-не...» — и снова заикается. «Напишите на бумажке!» Написал: «Заикаюсь я, но ведь Чацкий не заикается».

Вы не слышали этой истории? Это правда. Он действительно заикался, но ведь в человеке есть еще сокровенная часть его. А как поведет себя эта сокровенная часть — непредсказуемая загадка. И ни одна система экспериментов эту сокровенность, эту непредсказуемость не выловит. Детоненавистник становится великим педагогом, человек, презиравший людей, целителем по призванию. Такими невероятными взрывами человеческой личности полна история. Да вы и сами это знаете не хуже меня. Раннее христианство, средневековье, новое время... Почему бы, строя рабочие гипотезы, не оглядываться хотя бы иногда на опыт прошлых времен, просто на жизнь, наконец.

...Как близки мне были соображения моего высокоученого друга именно в этой своей части. Непредсказуемое существо, великая загадка — и вдруг к нему, к венцу мироздания, — профориентация и профотбор, приборы и тесты, определяющие судьбу.

Даже мой любимый Роршах, такой притягательный, впервые вызвал во мне глухую враждебность: слишком много всякого совершается, наверное, его именем.

Но что же делать? Где выход? При нынешнем демографическом взрыве, когда население Земли увеличивается вдвое каждые 37 лет, при отсутствии четкой организации, — нет, не людских ресурсов — чисто технических, что ждет нас впереди? Катастрофы, крушения. Может ли человечество позволить себе пустить все на самотек? Очевидно, не может. Но если не может, то как же тогда быть?

Собеседник мой глядел в сгустившуюся тьму за окном. Лицо его было печально и мягко, только пальцы привычно отбивали на ручке кресла какую-то свою, нервную мелодию.

— Вы, верно, думаете сейчас, где же выход, да? Что же будет дальше со всеми этими идеями отбора? Нет-нет, понять, почему они возникли, можно, — не на голом месте они появились. Понять можно, но оправдать в тех бездумных, безответственных даже, сказал бы я, формах, как это зачастую делается, нет — увольте. И знаете, почему нельзя оправдать? Все эмпирические науки о человеке в своих действиях не задаются главным вопросом. Помните, вы мне цитировали Шардена: «Человек вошел в мир...» Но зачем, во имя чего?

Я даже вздрогнула, настолько это совпадало почти дословно с моими тайными, скрываемыми от самой себя мыслями. Почти физически ощутила я ту февральскую метель, увидела улицу Красную, вспомнила, как, настраивая себя на деловой лад, пыталась избавиться от этой колдовской фразы.

— А не оглядываясь на этот главный вопрос, — продолжал между тем мой друг, не заметив, к счастью, моего смятения, — не оглядываясь на него и не меряя им все беспрестанно, невозможно что-то решать в



человеке. Вы не согласны? Эта нарастающая лавина ноосферы, что с ней будет, куда она стремится? Человек, сказали вы, бежит все быстрее и быстрее, но **зачем?**

Вы знаете, — где это я недавно читал? — председатель Олимпийского комитета или кто-то из его боссов спросил у какого-то знаменитого йога: «Почему, говорит, ваши йоги бегают быстрее самых прославленных чемпионов мира по бегу? В чем, говорит, ваш секрет? У нас стадионы, у нас пресса, у нас гонорары баснословные, слава, наконец. А вы, говорит, бегаєте лучше». И знаете, что ему ответил йог: «Для вас бег — цель, а для нас только средство. Средство самоочищения».

Вот вам конкретный пример к вопросу о «зачем». Это «зачем» обнимает собой все сферы человеческого бытия в мире. Заметьте, как сильна сейчас тоска по целостности. Наше время в этом смысле совершенно уникально, никогда еще человечество не испытывало такой жажды по целостному ощущению своей личности. Видимо, эта тяга — основа основ профессора Ананьева, судя по тому, что вы мне о нем рассказывали. Эта его музыкальность, страсть к искусству, к живописи, эта ренессансная открытость души навстречу прекрасному и вместе с тем острое чувство современности, понимание тех психологических проблем, что буквально за горло берут нас, грешных... И потом чрезвычайно привлекательная тональность всего, что от него исходит, в вашем, во всяком случае, изложении. Этот милый домашний факультет, сам стиль студенческой жизни, редкостный по демократизму и возможности самому выбирать и развивать свои пристрастия. И старый, разваливающийся особняк с его клетушками, где все так тесно и неудобно, но так, тут вы правы, совершенно неповторимо. Свобода и единение. Мне

хотелось бы, признаться, там немножко поучиться, посидеть с ними вместе, подумать, поспорить.

Вы знаете, чему я инстинктивно сопротивлялся? Вашей восторженной манере изложения. Восторженность — она всегда настораживает, есть в жизни такой глупый закон. Чем легче, ироничней рассказ, тем больше, по контрасту, должно быть, верится в подлинность того, о чем идет речь. Но способность увлекаться, закрыв глаза, тоже благо. Не так ли? Что делать, за все в жизни надо платить.

Но, возвращаясь к Ананьеву, надо сказать, что это человек сложной внутренней жизни, очень потаенной, упрямо оберегаемой. Вам он, видимо, не раскрылся.

— Да он никому не раскрывается, — сказала я быстро, словно оправдываясь в поражении.

— Что ж, это тоже подтверждает правильность моих догадок. Дело в том, что жажда целостности, ведущая его по жизни, трагична в своей первооснове. Цель и возможности — мы уже говорили с вами об этом — трагически не совпадают в психологии. Ведь что такое его наука, что такое история экспериментальной психологии и ее нынешние возможности?

— Это чердачная наука, как считают некоторые из моих друзей, — бодро отрапортовала я.

— Да нет, я сейчас не об этом. Взгляните на проблему целокупно.

Целокупно, подумала я. Так, так. Этим красивым словом мне намекнули, в каком направлении думать. Принимаю намек. Экспериментальная психология появилась в конце XIX века. Что тогда было? Какой взгляд бытовал на человека?

Человек — частица божественной силы, это христианство, его мораль, она теряла свои позиции. Человек — венец творения, это Возрождение, гуманизм, это тоже кончалось, уже появился Ницше, провозвестник грядущего поражения. Обе точки зрения

к концу века, казалось, исчерпывали себя. Что же оставалось?

— Вакуум, она просто заполнила вакуум, да?

— Вот именно. — Друг мой утомленно откинулся на спинку кресла, словно вместе со мной проделал этот сложный мыслительный процесс разгадывания собственных загадок. — Она заполнила вакуум и пообещала нам объяснить человека экс-пери-ментально. Вот и весь фокус. Вакуум заполнен иллюзией целесообразности. Уж больно вашей экспериментальной психологии повезло: время для нее удачное. В потоке этого самого научно-технического прогресса личность нивелируется, на многих и многих нашло затмение — род заразной психической эпидемии на манер средневековых массовых помешательств — что с человеком можно сделать все: строить, менять, конструировать, прогнозировать. Этим вакуумом воспользовались голые эмпирики: вылезли как муравьи, и ползают по человеку, и думают, что что-то в нем поняли. Человек, как Гулливер, опутан тонкими-тонкими ниточками, и кажется со стороны, что эти ниточки держат его крепко.

Но это же временное промежуточное состояние. Может быть, даже и неизбежное. И ведь так не будет продолжаться вечно. Вот погодите — Гулливер поднимется, разорвет свои ниточки и сделает что-то настолько неожиданное, что муравьи застынут от удивления.

\* \* \*

Этим свифтовским образом естественно завершился наш разговор, хотя конечно же его прервали: зазвонил телефон, кто-то вошел, надо было улыбаться, говорить

о нейтральном. А улыбаться не хотелось. Хотелось пожить еще в этом разговоре, договорить, доспорить. Хотя о чем мы могли еще спорить? Ведь спорила я и с собой тоже. Даже больше с собой, со своими скрытыми ощущениями, чем с отточенными аргументами своего старого друга.

Это же правда, в которую я просто старалась не вслушиваться: тревожный озноб охватывал меня всякий раз, когда я вступала в прямое, без посредников, общение с приборами, тестами, графиками. Да, во всем этом чудилось что-то от рока, предопределенности, преуказанности, от того биологического фатализма, который, по словам Жана Ростана, «безжалостно захлопывает перед нами двери». И все думалось: а к чему, к чему знать о себе нечто заранее? Разве всякий выдержит это знание и пойдет наперекор строго детерминированной судьбе? Если ничего о себе не знать, может быть, захлопывающиеся двери не захлопнутся: победит платоновское «сокровенное вещество»? Как мой приятель назвал его? Победительное, нет — стихийное чувство жизни, чувство космоса. Снижение его — потеря иммунитета к жизни.

Да, опасения эти были, были, и тревожный озноб был. Чувствую его и сейчас, вспоминая, как истово работали со мной в лаборатории. Но деловая, прагматическая сторона дела все-таки одерживала верх: слишком очевидны были конкретные блага, которые несет психодиагностика. Блага — они уже поддавались подсчетам. Можно было представить себе, как воспользуется человек рецептами психодиагностики.

А вот потери — потери виделись туманно, в дальней дали.

Потери, блага... Если из благ вычесть потери, то получится... Что же получится?.. Считать, вычитать,

прибавлять. К кому? К человеку?

...И снова тихий кабинет, и снова мягкие кресла, и снова я спорю со своим приятелем и, колеблясь, отвергаю его аргументы.

А пока мы сидим и философствуем, ленинградцы работают.



## **Л. Розанова**

### **Назавтра — все сначала**

*Лилиана Сергеевна Розанова многое успела за свои 38 лет. Окончила МГУ, защитила кандидатскую диссертацию, написала тридцать с лишним научных работ. Вышла книга ее рассказов, журналы и газеты публиковали ее очерки. Она писала стихи. Песни ее и сейчас поют в Московском университете. Ее литературный талант был безусловен и ярок.*

*Она умерла от болезни сердца. При жизни она исследовала сердечную деятельность, сама не один раз оперировала сердце. И о сердце эта последняя в ее жизни работа...*

*Редакционная коллегия сборника  
«Пути в незнаемое»*

Я долго не решалась писать об этом: есть темы, вступая в которые нужно преодолеть в себе какой-то барьер.

Гуманно ли писать о смерти? В большой литературе это по плечу большим писателям, в научной и популярной литературе законы свои. Свои традиции. Писать можно, но: чем тяжелее страдание, тем более оптимистичным, уверенным и по возможности конкретным должен быть конец сообщения, прогноз.

Болезни сердца, уносящие сегодня больше жертв, чем рак и туберкулез, вместе взятые, будут когда-нибудь побеждены. Нет человека, который бы сомневался в этом. Ученые найдут средство от инфаркта. Не панацею, о нет. Скорее — гибкий, многоэшелонный арсенал одновременно мощных и тонких средств.

К этой победе фармакологи, терапевты, хирурги идут шаг за шагом. Все дороги извилисты и обманчивы, и каждый шаг вперед, дающийся ценой громадных усилий, а иногда и целых жизней, незаметен. Сенсации здесь исключены. Как невозможно предположить, что токарь-универсал, пусть самый непревзойденный в мире, однажды выточит на своем станке — пусть тоже совершенно непревзойденном — готовый космический корабль, — так бессмысленно ожидать, что отдельная лаборатория выдаст как-нибудь в конце рабочего дня ампулу искомой панацеи.

Поэтому я не смогу об этом рассказать.

Из большого числа лабораторий, изучающих инфаркт, я выбрала эту по причинам скорее субъективным: мне нравятся эти люди и весь стиль, почерк их работы.

Сердце работает всю жизнь. Всю свою жизнь и всю жизнь человека. Величины эти совпадают, как правило, до минут. Любой другой орган может выйти из строя хоть на короткий срок, отдохнуть, в конце концов, и человек не погибнет. Клетки почек и печени устроены гораздо сложнее, чем клетки сердца; нет ничего совершеннее и ранимее нервных клеток — нейронов. Но случись что-нибудь с одной почкой, — другая долгие годы сможет работать за двоих; можно удалить три четверти печени, — и меньше чем за месяц она восстановит свой вес. В аварийных ситуациях даже

нейроны в какой-то степени могут подменять друг друга; кроме того, они поочередно отдыхают.

Заменить заболевшее или просто уставшее сердце организму нечем. (Понятно, что от первых дерзких попыток пересадки сердца до массового применения подобных операций — дистанция колоссальная. Да и станут ли они когда-нибудь массовыми?) Каждую секунду, а то и чаще — сердечный толчок. Выбросить в аорту полстакана крови. Сжаться и расслабиться, чтобы снова сжаться. Сжаться — расслабиться. Систола — диастола. За те доли секунды, что приходится на расслабление — диастолу, несколько мгновений можно, весьма условно, назвать отдыхом. Дай бог, если за сутки такого отдыха набирается тридцать минут.

Очевидно, устройство, в котором эволюция развила уникальную способность работать без отдыха, должно обладать громадными резервами прочности. И в сущности так оно и есть. Срок, после которого удалось заставить биться взятое у трупа сердце, поистине фантастичен: около четырех суток.

Но вот в чем горький парадокс: человеку эти четверо суток без пользы. Даже сутки человеку ни к чему. Да что там сутки. Если сердце простоит больше чем пять минут (примем для простоты эту круглую, приблизительную цифру), — задохнутся без кислорода клетки коры головного мозга. Еще несколько минут — начнутся необратимые изменения в почках и печени. Сердце можно вернуть к жизни и через несколько часов. Но будет поздно.

Но парадокс не только в этом. Сердце, надежная, безотказная система, иногда выходит из строя по причинам, с первого взгляда совершенно непонятным.

В веточку сосуда, питающего кровью самое сердце, попадает тромб; островок сердечной ткани (иногда совсем небольшой) перестает получать кислород. Это инфаркт. Через несколько минут сердце может



остановиться. Отчего? Оттого, что островок задохнулся без свежей крови? Но чувствительность клеток сердца к недостатку кислорода вовсе не так велика — иначе его невозможно было бы оживить на четвертые сутки. К тому же основная масса миокарда получает кислорода вволю — что же мешает ему сокращаться, как раньше?

Больше того. Патологоанатомы и судебные медики (им приходится давать заключение во всех случаях скоропостижной смерти) часто не находят в сердце даже самого маленького очага инфаркта. Решительно ничего. В своих выводах они вынуждены идти от противного: не травма, не отравление, не инсульт. Значит, спазм сердечных сосудов, — не оставивший никаких следов — но почти мгновенно прекративший сердечные сокращения. Почему? Непонятно. Ни на первый взгляд, ни даже на второй, профессиональный.

Тут очень важно заметить вот что. События, разыгрывающиеся в сердце в течение этих первых трагических минут приступа, от пристального профессионального взгляда, как правило, скрыты. В самом деле. Только случайно врач может оказаться на месте происшествия. В громадном большинстве случаев он видит человека, которому внезапно стало плохо, даже не через пять минут — в лучшем случае через двадцать. На этот раз обошлось. Человек не погиб. «Скорая» примчит его в больницу, где на его спасение будут брошены все средства, которыми располагает сегодняшняя медицина. Кстати, их не так уж и мало: специально оборудованные «шоковые» палаты, лекарства, что год от году становятся все эффективнее и надежнее, кислород, наркоз, усовершенствованные диагностические приборы, электрические стимуляторы. На пути от специализированных клиник к обычным больницам находятся мониторы — электронные приборы, непрерывно регистрирующие состояние больного и посылающие информацию на пульт к

дежурному врачу. На пути от эксперимента к клинике — хирургические способы лечения инфаркта. Арсенал велик.

Но лежащий в палате человек — уже не тот, что, почувствовав острую боль, схватился рукой за грудь. В первые, катастрофические мгновения он оказался с болезнью один на один. Это его собственные защитные силы сумели перебороть **нечто** и оттянули его от роковой черты. В больнице он еще очень тяжел. Но это уже **другой** больной, строго говоря, и болезнь его — иная.

«Продолжение» инфаркта хорошо доступно изучению и действительно изучается широчайшим образом. Начало его неуловимо. В одной московской клинике подняли истории болезни больных инфарктом за несколько лет. Из тысячи больных лишь двадцать оказались под наблюдением с первого момента: несколько человек лежали тут с другими тяжелыми болезнями, и инфаркт неожиданно обрушился на них.

Остальные были врачами этой клиники.

\* \* \*

Несколько лет назад профессору Мине Евгеньевне Райскиной попалась статья немецкого физиолога Кайндла о ваго-вагальных рефлексах (для далекого от медицины человека в переводе на русский это прозвучало бы равно непонятно и еще более косноязычно, что-нибудь вроде «блуждающе-блуждающего» рефлекса).

Не углубляясь в захватывающую, однако, специальную область нервной регуляции сердца, необходимо тем не менее сказать о сути дела.

Итак, сердце в принципе может работать и будучи вынутым из организма, «само по себе». И в этом смысле оно уникально: командный пункт (как говорят физиологи, водитель ритма), где рождается возбуждение, заставляя сердце сокращаться, заключен в нем самом. К счастью, «само по себе» сердце работает только в установке физиолога. Веди оно себя так же в организме — человеку не была бы доступна ни физическая нагрузка, ни спорт, ни, скажем, пребывание в горах: все это требует усиленного снабжения тканей кислородом, а для этого сердце должно сокращаться сильнее и чаще, чем оно это делает **само по себе**. Не будь у сердца противоположной способности — урезать и ослаблять эти **свои собственные** сокращения, — любой случайный подъем кровяного давления неминуемо вел бы к нарастающей гипертонии. Короче, сердечный водитель ритма не так уж автономен, скорее это один из ставленников центра на местах: через него нервная система настраивает сердце в соответствии с нуждами организма.

Связь с центром осуществляется главным образом по системе блуждающего нерва — вагуса. Это хитрая система. Сто лет назад один физиолог справедливо заметил: «Никакой нерв не доставлял столько хлопот науке, не возбуждал столько споров, как блуждающий». Сегодня хлопот только прибавилось, и на ученых советах спорщики, накаляясь, как и сто лет назад, переходят на личности.

Необычно уже то, что при возбуждении клеток, образующих центр блуждающего нерва, сердечный водитель ритма не возбуждается, а, наоборот, тормозится. Центр вагуса в продолговатом мозгу постоянно несколько возбужден — и сердце, если можно так выразиться, всегда несколько приторможено. Центр вагуса тормозится — сокращения вагуса учащаются; вагус возбужден — ритм

сердцебиений подавлен. Прицельный удар «под ложечку», которым, как известно, можно сокрушить кого угодно, имеет совершенно точную физиологическую основу: от солнечного нервного сплетения (которое и расположено «под ложечкой») сильнейшее раздражение передается в продолговатый мозг, возбуждая центр вагуса настолько сильно, что на несколько секунд сердце вовсе останавливается.

Разумеется, это грубая схема.

Важно вот что. Удар «под ложечку» — случай экстраординарный. Но точно так же, как от солнечного сплетения, к центру блуждающего нерва поступает постоянная информация от всех внутренних органов: от желудка, мышц, легких, от чувствительных окончаний, пронизывающих стенки сосудов. От самого сердца, наконец. В сердце произошло нечто непредвиденное — мгновенно по центростремительным волокнам того же блуждающего нерва сигнал тревоги устремляется в продолговатый мозг; анализируясь и обрабатываясь, он передается от нейрона к нейрону, чтобы по центробежным волокнам вернуться к сердцу приказом: нужно сокращаться медленнее. Или быстрее.

Ваго-вагальный рефлекс.

Рефлекс с сердца на сердце.

В статье Кайндла не содержалось ничего принципиально нового: рефлекс с сердца на сердце были известны и до него. Кайндл начал изучать, как они изменяются при инфаркте.

Что только не исследовали при инфаркте: ионы, микроэлементы, белки, нуклеиновые кислоты, ферменты; в пораженных и непораженных участках миокарда определяли кровоток, кислотность, поглощение кислорода, электрические свойства, возбудимость.

Сердечные рефлекс изучали тоже.

Собственно, определить можно что угодно. Скажем, занимается какая-нибудь лаборатория изучением сократительного белка актомиозина — посмотрят кстати и то, каков актомиозин в зоне инфаркта. В другой лаборатории исследуют дыхательные ферменты — среди прочих объектов исследования возьмут в опыт и пораженный участок миокарда. Почему бы и нет? Методики определения прекрасно отлажены, а в ткани, где нарушено кровообращение, наверняка что-нибудь да изменено.

Чем дальше — тем яснее становилось: все эти показатели тесно связаны друг с другом и образуют естественную, логическую цепь. Но, разбросанные по десяткам лабораторий мира, по сотням публикаций, полученные в разных стадиях болезни, на собаках, кошках, кроликах — и в клиниках, и на секциях, — они были необъединимы и не поддавались сопоставлению. Разгадка того, что происходит при инфаркте, лежала не в определении еще одного и еще одного показателя, а в проявлении всей цепи. В установлении причинно-следственных отношений между ее звеньями.

Для этого все важнейшие показатели нужно было изучить синхронно, в одном и том же опыте и каждый — так глубоко и тонко, как может позволить современная техника. Но и не только это: все происходящее нужно было регистрировать **непрерывно**, в развитии, от момента возникновения инфаркта до остановки сердца, не пропуская ни мгновения.

Мине Евгеньевне Райскиной все это было совершенно ясно уже потому, что многие годы она, звено за звеном, исследовала подобную цепочку, ведущую — от появления нервного сигнала — через электрические и биохимические изменения в миокарде — к изменению сердечного ритма. Статья Кайндла была просто последней каплей.

Как можно видеть, идея будущих опытов не несла в себе ничего нового.

Кроме одного: подобных экспериментов не удавалось еще поставить никому в мире.

\* \* \*

Мы, работавшие в той комнате, назывались «кардиологи». Конечно, в названии этом было великодушное преувеличение, аванс: тогда мы состояли лишь в подмастерьях великого этого цеха — Кардиология. Все-таки никто не знает, по каким законам человек (если ему посчастливится) находит **свою профессию**, а в профессии — то главное, что составит существо его жизни. Случайность? Более или менее удачный расчет? Но обязательно — веление души. Может быть, когда-нибудь система психологических тестов будет решать: для полного раскрытия вашей личности и максимальной отдачи вы должны стать музыкантом и играть на фаготе. Вы — исследовать флору четвертичного периода, а вы переводить с японского. Не знаю. Все равно веление души останется. Что-то от любви с первого взгляда.

Я помню, как впервые увидела живое, бьющееся сердце. Оно было лягушачье. Розовато-желтое, величиной с ноготь, натянутое на тоненькую стеклянную трубочку — канюлю. Раз! Оно туго сжималось, покрываясь, как высохшая фасолина, сетью тоненьких, поблескивающих морщин; жидкость в канюле фонтанчиком вскидывалась вверх. Два! Неведомые силы словно выходили из него, и оно расслаблялось, повисало, раздуваясь от входящей в него жидкости до величины лесного ореха. Раз! Два-а... Раз! Два-а... Писчик, барабан, какие-то штативы,

цветные провода, давившие нас, вчерашних десятиклассников, своей значительностью, громоздились вокруг, но сердце было главным, оно билось **само по себе**, не понуждаемое никем. От него трудно было отвести взгляд — как трудно оторваться от языков пламени или переплетающихся струй в ручье.

Склонившийся над сердцем студент заметил с высоты своего третьего курса:

— А неплохой вышел препаратик. Вчера целый вечер качал как сумасшедший, ночь простоял в холодильнике, утром отогрелся — и пожалуйста.

Таких препаратов, именуемых «изолированное сердце лягушки», с тех пор я сама понаделала много сотен. Оперировала кроликов, добираясь почти на ощупь до упругой, лиловатой, вздрагивающей вместе с сердцем дуги аорты; крысиное сердце, вмерзшее в столик микротомы, резала на микронные срезы; подводила фитильки электродов к тугому, как слива, сердцу кошки; и, бывало, в моей ладони, подчиняясь движению пальцев (раз-два-а... раз-два-а...), вздрагивало и оживало остановившееся неведь почему на середине опыта сердце собаки. Я давным-давно знаю, как оно устроено, где и как рождается импульс, заставляющий сердце сокращаться, и почему оно бьется быстрее или медленнее.

Но ощущение чуда не покидает меня. Движение руки, ноги, лапы, хвоста не вызывает ничего подобного. Но биения обнаженного сердца по-прежнему завораживают: раз-два-а, раз-два-а. Если долго глядеть так, — знаю, не только у меня, — ни с того ни с сего вспыхивает идея новой серии опытов. А иногда приходят мысли странные. Например: сердце — орган любви. Это ненаучно. Если уж подводить научную канву, любовь в наши дни рождается при сложном взаимодействии импульсов коры головного мозга и ретикулярной формации. Кому угодно могу это

объяснить. И все-таки... Раз-два-а... Раз-два-а... Человек от любви теряет голову. Сердца не теряет. Напротив, то упоительное, то гнетущее ощущение собственного сердца становится неотступным. Что-то все-таки есть в этом. Тонко подчиняясь требованиям организма, само оно — источник главных жизненных ритмов. Неспроста ритмы созданной человечеством музыки укладываются в диапазон пульса: от сорока до ста ударов в минуту. Идеальное сердце сокращается в минуту семьдесят раз, совпадая с размеренной поступью солдат, шагающих под духовой оркестр. Раз-два-а... Раз-два-а... Если уж быть точным, сердечный цикл расписывается на счет три четверти: раз — систола, два, три — диастола. Раз-два-три, раз-два-три... Никуда не денешься. Сердце работает в ритме вальса, и это мудрейший из физиологических ритмов.

Сердце орган любви?.. Нет, что-то есть в этом... Что-то есть.

Судьбы людей, пришедших в Кардиологию, складываются по-разному. Кто-то пришел — и ушел. Большинство остается на всю жизнь. Всю жизнь люди сталкиваются с тем, к чему привыкнуть невозможно. Сердце останавливается — и вы бессильны. Назавтра новый эксперимент, новая операция. Бывают озарения — вы чувствуете себя почти богом. Но неизбежен момент, когда ваша власть кончается и сердце останавливается. Чудес не бывает. Сенсации не ваш удел. Это — тяжелый цех. Один из самых тяжелых в экспериментальной медицине.

\* \* \*



— Что — оборудование, — говорит Мина Евгеньевна Райскина. — Это не проблема. В конце концов я достаю любой нужный прибор. Ну, не удастся купить у итальянцев, так сделают на каком-нибудь заводе или КБ. Уверяю вас, это всего-навсего вопрос техники и организации. Кадры — вот проблема.

**Минимальные требования, которым, по мнению профессора М. Е. Райскиной, должен удовлетворять сотрудник лаборатории:**

Во-первых, это должен быть врач. Конечно, университетский биофизик или биохимик знает больше, и умеет больше. Но биофизикам не приходилось стоять у постели безнадежного больного и разговаривать с его родными. Человек должен пройти через отчаяние и полной мерой вкусить свое бессилие. Тогда он станет одержимым. Он не будет знать покоя.

Во-вторых, он должен быть широко образованным кардиологом плюс узким специалистом наивысшей квалификации: электрофизиологом, физхимиком, радиоинженером<sup>[1]</sup>. Это я могу позволить себе быть дилетантом в каждой из узких областей. Я вынуждена себе это позволять: другого выхода нет. А сотрудник должен быть не просто, скажем, химиком, а — отличным химиком. Отличным математиком. Он не исполнитель, а созидатель.

Наконец, он включается в принятый в лаборатории темп. Определять сегодня окислительно-восстановительный потенциал, а завтра концентрацию ионов — сами понимаете, не работа. Из каждого опыта мы извлекаем максимум данных. Мы работаем вместе. Тот, кто тормозит, — не подходит.

От возникновения идеи до первого опыта проходит год, а то и больше: под идеей-то, в смысле материальной базы, — ничего еще нет. Пустое место.

В лаборатории Райскиной поражают две схемы, или, выражаясь на лабораторном жаргоне, две «простыни». Одна висит на стенке: схема электрических, биофизических и биохимических процессов, сменяющих друг друга при сокращении сердца. Это плотный сгусток формул, символов, сокращений, сгруппированных в кольца, полукольца, оборванные — или из-за своей банальности, или, напротив, в силу неразгаданности — цепочки. Жирные, пунктирные и двухголовые стрелы стягивают их воедино. Поражает не только грандиозность, бездонность и вместе с тем ювелирность событий, встающих за схемой, — она не более как эхо, откликнувшееся на тысячеголосый хор, является лишь приблизительным отзвуком их. Поражает и чисто утилитарная сторона: каждый знак на схеме — это прежде всего новый метод исследования. Два десятка формул и стрелок, вписанных сюда сотрудниками лаборатории, — это десятки сложнейших современных методик; многие из них нужно было не только наладить на этом самом «пустом месте», но еще и выдумать сначала.

А если учесть, что в некоторых опытах регистрация ведется **по пятидесяти каналам одновременно**, то «материальная база» лаборатории представится совершенно удивительной.

Я не знаю в жизни физиолога более мучительного и героического периода, чем создание такой базы. На сегодняшний день это процесс абсолютно самостоятельный: что организовал себе — на том и работай. Никуда от этого не денешься.

Нужно вступать в многосложные отношения со снабженцами, дирекцией, бухгалтериями смежных институтов, министерством и академией. Нужно найти и

отвоевать мастеров, «которые могут», и стыдливо, но бесперебойно снабжать их чистым медицинским в бутылочках из-под эфира: без него паяльник не паяет и напильник не пилит; в поисках бумаги для английского осциллографа (почему-то есть обыкновение покупать приборы без бумаги, на которой они пишут, или отправлять прибор в Москву, а бумагу — в Новосибирск) нужно ввязаться в такой клубок розысков и долговых обязательств, по сравнению с которыми приключения Ираклия Андроникова — просто детская забава; нужно... Еще много чего нужно, а эксперименты не ставятся, и сотрудники потихоньку уходят в другие лаборатории, где можно работать и защищать диссертации.

Через это должен пройти каждый: это, так сказать, низший, первичный уровень организации.

Высший уровень самостоятельной организации доступен лишь немногим; он глянул на меня со второй «простыни», что не афишируется, а сложенная хранится у Мины Евгеньевны в портфеле. («Однажды, знаете, я взяла да и записала, для интереса».) Она была развернута передо мной. Это список организаций, институтов, подрядчиков и субподрядчиков, сотрудничающих с лабораторией инфаркта. Железная структура, стянутая расходящимися из центра стрелками.

Что объединяет эти **десятки** организаций и КБ, от лабораторий физхимии до Института автоматики и телемеханики, от Тбилиси до Вильнюса, заставляя их работать «с Райскиной»? Уму непостижимо. Конечно, без учета личных, особых качеств Мины Евгеньевны понять ничего нельзя. Качества эти — мужская неуязвимая логика плюс крепкая женская хватка. Да простятся мне столь категорические определения, но не я их придумала. На них сходятся и друзья Мины Евгеньевны, и ее враги, непримиримые с нею в

вопросах, касающихся действия вагуса. И еще — не стихающая с годами одержимость, вплоть до беспощадности к себе и другим. И вынесенная с фронта воля: войну Райскина прошла майором медицинской службы.

Впрочем, прекрасные эти личные черты, разумеется, не объяснение. Должна же быть у дружественных лабораторий и КБ своя корысть.

— Да им интересно, — говорит Мина Евгеньевна.

Интересно, не интересно. Как-то слишком интеллигентски, неосновательно это звучит, когда речь идет о деловых взаимоотношениях. А впрочем... Если есть проблемы острые для всех и понятные каждому, то проблема инфаркта именно такова. Оказалось к тому же: разработать новый прибор для тонкого исследования происходящих в сердце явлений — увлекательная задача и с точки зрения чистой электроники и инженерии. Обращенные в формулы и выстроенные в произвольный ряд процессы, происходящие при инфаркте, оборачиваются вдруг интереснейшей для математика проблемой (чисто абстрактной, как ей и положено быть): создания модели, которая разгадала бы зависимость между ними.

Вероятно, это тот нечастый случай, когда платонический интерес становится реальной силой.

Что до лаборатории инфаркта, то о выгоде, которую она получает от такого сотрудничества, и говорить не приходится. Сама видела: пришла в лабораторию комиссия — проверить, откуда здесь в таком количестве такое превосходное оборудование. Административное лицо, представитель общественности и обиженные товарищи из смежных лабораторий. На их месте кто бы не обиделся: почему у Райскиной есть, а у них нет? Почему львиная доля институтских фондов — Райскиной?

Прошла комиссия по комнатам; а на многих приборах — таблички: «Разработано и изготовлено по заказу и при участии лаборатории патофизиологии инфаркта миокарда». Это значит, что перед вами не серийный прибор — макет. А макет получает тот, кто участвовал в разработке, и получает бесплатно. Что сказать комиссии? Повернулась и пошла.

— Ах, знали бы вы, сколько времени они отнимают, эти наши контакты!.. — даже вздыхает слегка Мина Евгеньевна. Но в глазах ее, под толстыми, без оправы, стеклами очков, мелькает глубоко спрятанное торжество. — Да чтобы я еще раз связалась с новой разработкой! Да еще хоть раз... Да через мой труп!..

Она может себе позволить такие разговоры.

От возникновения идеи до первого опыта проходит много месяцев. Сам опыт укладывается в рабочий день.

Вступает низкое, монотонное гудение: включили приборы.

У Ксении Михайловны кошка уже заснула под колпаком с эфиром; Ксения Михайловна работает сегодня автономно.

Томаз и Дана — аспиранты — тоже автономны: возятся с тончайшими, тающими в поле зрения стеклянными волосками — микроэлектродами. Нужно приспособиться, вводить их внутрь клеток бьющегося сердца и чтобы держались — не выскакивали. Сегодня еще не опыт — предопыт: пока отладка схемы, далее последует лягушачий этап и только потом — собачий.

Тут же дядька мрачного, безусловно не медицинского вида и при нем девочка-ассистентка; эти без халатов. Пощелкав тумблерами, пройдясь по кнопкам, они включают громадный, черный, необжитой прибор; названия у кнопок интригующие: «монохроматор облучения», «монохроматор

наблюдения». На куске противоположной стены, чудом не заслоненной приборами, вспыхивает радуга.

Остальные ждут собаку.

И все это в одной комнате.

Наконец Толя вводит пса. Пес пошатывается от морфия, почти спит на ходу.

— Ну и ну. Одни кости.

— А где ж тот, хороший, лохматый?

— Трубецкой увел.

Начали препаровку. Дело это долгое, утомительное, нудное: состричь шерсть, разрезать кожу и мышцы на груди, перевязывая уйму сосудов, вскрыть грудную клетку, обнажить сердце, подтянуть его к поверхности раны. Хорошо, если часа на два.

\* \* \*

Ксения Михайловна закончила грубую, простую часть препаровки. Кошка спит глубоко. Сердце обнажено; лежит удобно, доступно. Под веточку коронарной артерии подведена и перекинута широкой петлей шелковая нитка — лигатура. Когда понадобится создать модель инфаркта, ее мгновенно можно будет затянуть. Теперь перекур. Дальше долго будет некогда, головы не поднять.

На рабочем столе Ксении Михайловны лежит некое заклинание:

красный — правая рука,  
желтый — левая рука,  
зеленый — левая нога,  
коричневый — правая нога.

Записку давно можно бы выбросить: все делается наизусть, механически. Электроды на цветных проводах укрепляются на передних и задних кошачьих лапах. Пошла электрокардиограмма. Хорошо.

Вот теперь начинается самое муторное. В наплывающем на сердце желтовато-розовом, рыхлом жире отыскать веточку сердечного нерва — ту именно, что нужна сегодня. Веточек много, и они равно невидимы. В том, что делает Ксения Михайловна, участвуют, конечно, не только глаза. Еще больше, наверное, — пальцы, осязание. И многолетний опыт. И не знаю даже, что еще.

Веточка-паутинка выужена, уложена на электроды. По экрану осциллографа помчались синие пульсирующие залпы. Ну и грязища. Разве это запись? Наводка, черт бы ее брал. Вот когда проклянешь эту прорву приборов вокруг — конечно, будет наводка! Контакты? Вроде ничего... Заземление? Тоже вроде. Эту штуку сдвинем. Все равно идет, проклятая, идет! Еще проверим: контакты... земля... А это что? Кто панель снимал? Кто крутил, кто трогал?! Ага, ага... Ну, ладно, почище...

Веточка снята с электродов, выужена другая. И это не она. Она или не она — определяется по характеру залпов, мятущихся по экрану. «Та самая» оказывается десятой или пятнадцатой. Тоньше ее и выдумать нельзя. Не приведи господи дохнуть на нее, толкнуть, засушить.

Инфаркт — от сердца на центр блуждающего нерва обрушатся, промчавшись по нервам, неестественно мощные залпы импульсов (это доказано уже Ксенией Михайловной). И обратно, от центра к сердцу, вместо обычных побегут усиленные, сталкивающиеся разряды (и это доказано). Ритм сокращений будет сбит. Ненадолго. Или навсегда. Если навсегда — исчезнут и эти размашистые, спотыкающиеся сокращения,

сменившись так называемой фибрилляцией. Это страшно: в работе сердечных волокон наступит разлад, каждое начнет сокращаться само по себе. Вот это уже необратимо — конец. Почему в одних случаях наступает фибрилляция, а в других нет? Неясно. Но если **в других — нет**, значит, можно вмешаться. Есть надежда.

Задача сегодняшнего опыта: вызвать инфаркт, уловить самое начало сбоя сердечного ритма и попытаться предотвратить фибрилляцию введением некоего вещества (о нем ниже).

Ксения Михайловна натягивает шприцем жидкость из ампулы. Последний перерывчик, совсем маленький. Полминуты.

\* \* \*

Между тем вокруг собаки напряжение тоже спало. Разогнулись. Пошли помыли руки. Покурили. Съели по бутерброду с колбасой.

Края собачьей грудной клетки широко раздвинуты. В глубине, темное, упакованное в тонкий, плотный, как полиэтиленовый перикард, сильно и ровно бьется сердце. Подцепив пинцетом, перикард рассекают вдоль — и сердце с каждым ударом раздвигает края, само выталкивается наружу, выпрастывается, словно из тесной одежды. Теперь края перикарда подшивают к ране, подтягивая сердце из глубины вверх.

Под веточку коронарной артерии подвели и широкой петлей перекинули шелковую лигатуру.

Раз-два-а... Раз-два-а... Раз — взглядевшись, начинаешь различать, как, возникнув где-то у тонких ушек предсердия, упругая волна разливается вниз, по конусу сердца, до верхушки... Два-а... — общее расслабление. Раз-два-а... Заворожена сердечными



биениями, впрочем, одна я — сторонний наблюдатель. Остальным не до того. Сердце — величиною со средний женский кулак. На его поверхности должно разместиться сегодня больше десятка электродов. И еще Нинина камера.

Нина первая. Сосуды, выносящие кровь, которой питалась сама сердечная мышца, сливаются в неровный лиловатый узел. Сюда Нина вшивает тоненькое прозрачное устройство — **многокомпонентную проточную камеру**. Таково официальное название прибора, на который лабораторией получен патент.

...Вспомните электрокардиограмму — исчерченную пиками в такт сердечных сокращений кривую. Теперь представьте, что до начала опыта, в норме, удалось записать одно-единственное сокращение; следующую запись — но тоже единственного сокращения — получили через одну минуту после начала инфаркта; третью — и опять единственную — скажем, через пять минут. Вот перед вами три записи, три графика. Сравните, делайте выводы. Можно что-нибудь увидеть? Конечно. Но мало. В бурном, развертывающемся по неизвестным нам законам процессе мы произвольно выхватили всего три мгновения. А что между ними? Пропущено. Насколько больше можно было бы узнать, будь запись непрерывна!

Кардиограмму и пишут непрерывно. Что до биохимических показателей — о непрерывной их регистрации до недавнего времени не приходилось и мечтать. Даже и сегодня в хирургических клиниках во время сложных операций (когда следить за биохимическими изменениями крови необходимо) лаборантки через каждые столько-то минут шприцем берут у больного кровь на анализ и летят с пробирками в экспресс-лабораторию.

С помощью «проточной камеры» многие биохимические показатели можно регистрировать непрерывно — как кардиограмму, как частоту дыхания или температуру тела. Для клиники это неоценимо, и клинические испытания камеры уже начаты. Но клиника, как ни удивительно это звучит, на этот раз — боковой выход. Задумана и сделана камера была для эксперимента.

(Я была на апробации Нининой диссертации. Чувство удивления, редкое на заседаниях, явственно присутствовало в зале. Нина по образованию врач. Сидящие в зале — врачи. Каждый представлял, что значит — не переквалифицироваться, а **доквалифицироваться** до специалиста по физхимии. Что значит — наладить методы, одно сжатое описание которых занимает 160 страниц в диссертации. «Скажите, где вы этому учились?» — «Я работала на кафедре физхимии Ленинградского университета. В Тбилиси, в конструкторском бюро. В Московском институте химического машиностроения. Что бы я без них?..» Из выступления: «Изучать внеклеточный обмен лучше, чем это сделано в диссертации, сегодня невозможно...»)

В сегодняшнем опыте Нина записывает концентрацию ионов калия и натрия. Соотношение их внутри и вне клетки, грубо говоря, определяет возникновение возбуждения.

Как именно пойдет возбуждение по сердцу — дадут знать восемь электродов, которые сейчас располагают вокруг участка будущего инфаркта. Пройдет под электродом волна возбуждения — появится на записи электрический пик, «спайк». Восемь спайков, вспыхнувших друг за другом в разных точках миокарда, — это топография возбуждения. Как изменится она при инфаркте?

И еще электроды: для определения концентрации кислорода и водорода в зоне будущего инфаркта и вокруг нее.

Электроды — заполненные специальным составом стеклянные трубочки — каждый размером с тоненький короткий карандаш. Они укрепляются на сердце с помощью вакуума — по принципу медицинских банок. К гудению приборов, к громким, присвистывающим вздохам аппарата искусственного дыхания прибавился приглушенный вой вакуум-насоса. А кажется, наступила абсолютная тишина.

Сердце облеплено электродами. По цветным проводам — словно растянуто, разделено между приборами. Его уже и не видно почти, только при каждом сокращении туго вздрагивают электроды и трубки, идущие к насосу.

\* \* \*

...С утра, от момента, когда включили приборы и ввели собаке морфий, прошел почти целый рабочий день. Все, что происходило до сих пор, по существу только подготовка. Сам опыт начнется сейчас и займет несколько минут.

Все, кто в комнате, подошли к собаке.

— Записала.

— Записан.

— Перевязывай.

— Даю. Раз!

Что случилось? Ничего не случилось. В первое мгновение — ничего. Только сильно, крупно вздрагивают нитки, узлом стянувшие веточку сосуда.

Все у приборов.

— Падает.

— На первых двух — нет возбуждения.

— Сейчас начнется.

— Пишу.

И вдруг — биения сердца становятся очень сильными, неровными. Раз! Они так сильны, что сердце сбрасывает один электрод. Система вакуума нарушена — электроды сваливаются один за другим. А, черт! Не поправишь. Тут как раз и начинается самое главное. Поверхность сердца словно подергивается легкой рябью. Никакого общего сокращения: крошечные волны рождаются одновременно во многих точках и гаснут, сталкиваясь друг с другом. Фибрилляция — вот она! Запись, запись! А, дьявол! Нигде не пишет, ни у кого.

Писчики чертят ровные линии; сбитые с толку стрелки уперлись в края шкал. Куда уж теперь. Сердце становится лиловым. Оно уже почти неподвижно — только реденько, жалко вздрагивают предсердия, и то здесь, то там рождается и гаснет рябь. Конец.

Потрясающая фибрилляция была. Классика. Ничего не записали. Пропал опыт. А еще говорили: костистые — счастливые.

— Если бы ту, которую Трубецкой...

— А, при чем здесь...

— Конечно.

Все злы, расстроены. Устали. В раковине навалом грязные инструменты. Ксения Михайловна возвращается к своей кошке. У нее тоже не очень-то удачно. Только лента — много десятков метров — горой на полу. В ней еще разбираться и разбираться, тогда, может быть, хоть что-нибудь... Но тоже мало.

— Хорошо, Мины сегодня нет.

— А что Мина?

— Действительно...

— Лучше бы в библиотеку пошли.

— А ведь как писало!

Пропал опыт. Пропал день.

Может быть, самое древнее, самое неизменное на протяжении эволюции вредное воздействие, к которому должны были приспособиться все живые существа, — недостаток кислорода. Гипоксия.

Животное удирает от преследователя. Скорее, скорее. Мышцы, чтобы сокращаться сильно, быстро, долго, должны получать кислорода больше, чем обычно. Животное переселяется в горы — чтобы выжить, оно должно как-то приспособиться к тому, что кислорода в окружающем воздухе мало. Человек заболевает; кислорода кругом достаточно — но больные ткани не могут его усвоить; найденные эволюцией защитные механизмы обязательно вступят в строй. Иначе гибель.

Защитных реакций выработано немало, и они мощны и надежны. В том месте, где необходим усиленный приток кислорода (например, в работающей мышце), расширяются кровеносные сосуды. Клетки, захватывающие из крови обычно только верхушки, так сказать «кислородные сливки» (не больше 20 процентов), теперь завладевают глубинами, резервами, поглощая 60–70 процентов кислорода, приносимого кровью.

Есть и еще один механизм, древнейший, вступающий в силу тогда, когда все остальное исчерпано. Это так называемый гликолиз. Дыхание без кислорода. В сущности, кислорода, спрятанного в молекулы разных соединений, в организме предостаточно, и, расщепляя их, клетки некоторое время могут продержаться на этом скрытом запасе, как голодающий — на запасе жира. Конечно, с точки зрения

энергетики это мало выгодно. Но в критических ситуациях, на короткое время, гликолиз выручает.

Все эти (и другие — для краткости мы не останавливаемся на них) механизмы, по идее, должны бы включаться и при инфаркте. Ведь и инфаркт в сути своей — именно гипоксия, только местная, неразлитая. Но нет, ничего подобного не происходит. Кровеносные сосуды если и расширяются — то мало, потребление кислорода если и растет — тоже мало. И главное, происходит это только в здоровых, неповрежденных участках, **вокруг** инфаркта. В самой зоне инфаркта защитные механизмы выключены. Больше того: все фармакологические средства, усиленное дыхание кислородом действуют в первые минуты только на здоровые, околоинфарктные ткани. Зона инфаркта в эти мгновения, словно заколдованная, не подвластна ничему.

Ничему, кроме гликолиза. Этот древнейший, верный страж благополучия поднимается в эти мгновения в пораженной зоне во весь рост. Включается сложная, прекрасно отлаженная за тысячелетия эволюции цепь биохимических реакций. Пораженная ткань получает свою толику кислорода.

Но с этого самого момента и начинается разлад. Гликолиз изменяет соотношение ионов кислорода и водорода. Это неизбежно влечет за собой изменение соотношения калия и натрия. Изменяется возбудимость пораженных клеток. На границе пораженного и здорового получается сшибка, перепад важнейших биохимических и биоэлектрических констант. В центр блуждающего нерва устремляются мощные тревожные разряды. Нервная регуляция сердца приходит вразброд. На сердце обрушиваются нервные сигналы, сбивающие автоматический ритм. Фибрилляция.

Такова последовательность событий, проступающая из опытов Райскиной.

Толика выгоды, получаемая пораженным участком благодаря гликолизу, мала. Вред побочных действий этого самого древнего механизма защиты колоссален. Как ни парадоксально, сердцу было бы легче справиться с гипоксией, если бы оно было охвачено ею целиком, равномерно: в процессе эволюции организм научился реагировать общими, разлитыми реакциями. Местная, «инфарктная» гипоксия сердца появилась относительно недавно (называйте ее «болезнью века» или «болезнью тысячелетия» — для эволюции сроки эти одинаково ничтожны), и организм не научился еще с нею бороться.

«Создается впечатление, — пишет М. Е. Райскина, — что грозный характер болезней нашего века обусловлен новизной патологических влияний, неподготовленностью защитных систем организма к их возникновению... В процессе длительного филогенетического развития, очевидно, не было условий для выработки защитных реакций на закупорку одной коронарной артерии, но были условия для выработки реакции защиты от гипоксии вообще. Эта „типовая реакция“ включается и при местной гипоксии, и не только не способствует ее преодолению, но и, наоборот, рождает дополнительные осложнения...»

Где же выход? И есть ли он вообще?

Нужно попробовать разорвать порочную цепь, ведущую от гликолиза к фибрилляции. Теперь это можно сделать: звенья ее и их последовательность во многом ясны. Попробовать вырвать, заблокировать какое-нибудь из них.

Можно попытаться ударить в середину цепочки, в «нервное» ее звено. Этим и занимается Ксения Михайловна. Сегодня набор фармакологических средств, с помощью которых можно вмешаться и интимные отношения «нерв — сердце», — очень велик.

Одно из них — новый препарат индерал — кажется особенно перспективным. С ним и начата работа.

Есть другой путь: оборвать цепь в самом начале. Потушить гликолиз. Это можно сделать; одно из прицельно действующих веществ — моноиодацетат — было исследовано в лаборатории. Действительно, после его введения фибрилляция начиналась не через три минуты после перевязки артерии, а через двенадцать. Это очень большой успех.

Но моноиодацетат сам по себе — сильный яд, поэтому опыты с ним имеют только теоретическое, модельное значение. Самое время сказать это, потому что чувствую, к концу изложение приняло то самое преждевременно бодрое звучание, от которого я отрекалась в начале.

Панацеи нет. Но нащупанный путь поисков — он таит в себе многое. Сейчас сотрудники лаборатории — правда, после многодневных измерений и расчетов, по тем изменениям, которые улавливаются в первые мгновения после перевязки, — могут с большой точностью предсказать, приведут эти изменения к фибрилляции или нет. Почему я к этому возвращаюсь? Потому что, якобы зарекаясь от разработки новых приборов, Мина Евгеньевна в отношении одного, во всяком случае, кривила душой. Он уже задуман и начат, этот прибор, любимое детище. Счетно-прогнозирующий аппарат, который, получая информацию со всех каналов **во время самого опыта** и обрабатывая его, мгновенно будет выдавать сигнал: готовьтесь к фибрилляции! Вот тут нужно будет вводить вещество, бьющее по любому из звеньев порочной цепи! Какое окажется самым лучшим, быстрым, надежным? Посмотрим, посмотрим.

— Дать бы каждому человеку с больным сердцем не только пробирку с нитроглицерином, но и... В общем, посмотрим, посмотрим...



Посмотрим — вот и все планы на будущее. Большого не добьешься. Да и когда разговаривать?

— Мина Евгеньевна, там от Северина звонят, эта аспирантка насчет совместной работы...

— Извините. Иду.

II



## **Н. Эйдельман** **«Где и что Липранди?..»**

*Где и что Липранди? Мне брюхом  
хочется видеть его.*

*А. С. Пушкин. 1823 г.*

*Слушайте и судите, мы отдаемся на  
суд всех не служащих с Липранди.*

*А. И. Герцен. 1857 г.*

Про Ивана Петровича Липранди писали и не писали. Писали потому, что этого человека никак нельзя было исключить из биографии Пушкина, декабристов, петрашевцев, Герцена.

Не писали же в основном по причинам эмоциональным. Вот перечень эпитетов и определений, наиболее часто употребляемых в статьях и книгах вместе с именем Иван Липранди: «зловещий, гнусный, реакционный, подлый, авантюрный, таинственный, предатель, клевет, доносчик, автор инсинуаций, шпион...»

Более мягкие характеристики употреблялись реже: «военный агент царского правительства, точный мемуарист, кишиневский друг Пушкина, военный историк».

По всему по этому задача исследователя применительно к Ивану Липранди кажется простой:

1. Нужно изучать печатное и рукописное наследство этого человека.

2. Изучая, надо извлечь из архивной руды то, что относится к Пушкину, Герцену, петрашевцам, декабристам. Все же остальное — то, что касается только самого Ивана Липранди, — это шлак, несущественные подробности, которые к делу не идут.

Следуя этим двум принципам, автор попытался найти в бумагах И. П. Липранди кое-что новое про знаменитых людей, но «удаление» Липранди от знаменитостей получалось плохо, находки крошились, ломались, от шлака не отделялись, настойчиво требовали: «Займись всей биографией Ивана Липранди, в том числе и теми главами ее, что к делу не идут».

Пришлось заняться, результаты же этих занятий сейчас будут доложены.

## I

1809 год. Только что завершилась последняя в истории русско-шведская кампания (и вообще предпоследняя война с участием Швеции). Мир подписан, и жителям Финляндии сообщено, что отныне их повелитель — не Карл XIII шведский, но Александр I, император всероссийский. Шведские войска эвакуируются, русские же отдыхают после побед, пируют с побежденными, веселятся и проказят.

В городе Або по тротуару, едва возвышающемуся над весенней грязью, движется компания молодых русских офицеров. Один из них, поручик Иван Липранди, весьма популярен у жителей и особенно жительниц города: от роду — 19 лет, участник двух кампаний, боевые раны, Анна IV степени и шпага за храбрость. Свободные часы он проводит в

университетской библиотеке, читая на нескольких языках и ошеломляя собеседников самыми неожиданными познаниями...

Навстречу по тому же тротуару идут несколько шведских офицеров, среди которых первый дуэлянт — капитан барон Блом. Шведы не намерены хоть немного посторониться, но Липранди подставляет плечо, и Блому приходится измерить глубину финляндской лужи.

Дальше все как полагается. Шведы обижены и жалуются на победителей, «злоупотребляющих своим правом», русское командование не хочет осложнений с побежденными, и Липранди отправляется в шведское офицерское собрание, чтобы сообщить, как было дело. Шведский генерал успокоен, но Блом распускает слух, будто поручик извинился. Липранди взбешен. Шведы, однако, уходят из города, а международные дуэли строго запрещены...

Договорились так: Липранди, когда сможет, сделает объявление в гельсингфорских газетах, а Блом в Стокгольме будет следить за прессой.

Через месяц президенту (редактору) газеты — за картами — подсовывают объявление: «Нижеподписавшийся (Липранди) просит капитана Блома возвратиться в Або, из коего он уехал, не окончив дела чести, и уведомить о времени своего прибытия также в газетах». Редактор, конечно, не подписал бы такого объявления, да у него стащили очки, у него не идет игра, и вообще подпись под каким-то объявлением — пустяк!

На другой день вызывающая газета появляется. Командование с виду рассержено, но в общем — снисходительно. Дух времени: только что тут же, в Финляндии, граф Федор Толстой (он же в будущем «Федор-Алеут»; он же «химик, ботаник, князь Федор мой племянник»; он же, многими чертами, старший

граф Турбин из «Двух гусаров» Толстого) с сожалением прострелил насквозь двух соотечественников из очень хороших дворянских семейств...

Барон Блом отвечает в стокгольмских газетах, что 1 (13) июня 1809 года прибудет и просит встречать по гельсингфорсской дороге. Весь город Або ждет исхода дуэли; в победе Швеции почти никто не сомневается.

Липранди требует пистолетов, но Блом предпочитает шпагу. Поручик неважно фехтует, к тому же пистолет — более опасное оружие, и поэтому он на нем настаивает: «Если Блом никогда не имел пистолета в руках, то пусть один будет заряжен пулею, а другой — холостой, и швед может выбрать». Блом, однако, упирается. Разъяренный Липранди прекращает спор, хватая тяжеленную и неудобную шпагу (лучшей не нашлось), отчаянно кидается на барона, теснит его, получает рану, но обрушивает на голову противника столь мощный удар, что швед валится без памяти, и российское офицерство торжествует.

Так изложена эта романтическая история, с добрым привкусом времен мушкетерских, в большой тетради, хранящейся в отделе рукописей Ленинской библиотеки в Москве. У тетради есть «шифр» — М2584. Есть и собственное имя — «Записка о службе действительного статского советника И. П. Липранди [1860 г.]». И есть загадка. На титульном листе читаем: «Подарено Румянцевскому музею Николаем Платоновичем Барсуковым 17 марта 1881 года».

Почему известный историк Барсуков дарит Румянцевскому музею рукопись Липранди, спустя десять месяцев после смерти ее автора?

Это важно, но об этом — после...

А пока заметим, что рассказ о лихой дуэли Липранди со шведским бароном — по свидетельству самого Ивана Петровича — очень нравился Пушкину. Поэт слышал про эту историю еще в Петербурге и

«неотступно желал узнать малейшие подробности как повода и столкновения, так душевного моего настроения и взгляда властей, допустивших это столкновение (Александр Сергеевич, будучи почти тех же лет, как и [я] в 1810 году<sup>[2]</sup>, находил [...], что он сам, сейчас же поступил бы одинаково, как и я в 1810 году. Чтобы удовлетворить его настоянию, я должен был показать ему письма, газеты и подробное описание в дневнике моем, но этого было для него недостаточно: расспросы сыпались...»

Еще бы расспросам не сыпаться! За воспоминаниями бывалых и особенно необыкновенных людей Пушкин охотился: рассказы Арины Родионовны про старых бар, приключения кавалерист-девицы Дуровой, дуэли Липранди — все это было по нем. Что думает и чувствует человек, идя на смертельный поединок, и каково это?

Есть упоение в бою  
И бездны мрачной на краю...

Эти впечатления сопутствуют Пушкину и тогда, когда он спокойно вызовет полковника Старова обменяться пулями, и когда поставит под пули своего Сильвио в «Выстреле», и своих Онегина и Ленского, и, наконец, — себя самого в последней дуэли...

Романтическая дуэль (которой Липранди так гордится, что полвека спустя помещает описание ее в своей «Записке о службе»!) открывает нам многое в этом человеке.

Всеми силами он заставлял себя и других верить в свою необыкновенность.

Прежде всего необыкновенность происхождения. Педро де Липранди, чьи испано-мавританские предки в XVII веке перебрались в Северную Италию, в 1785 году

бросает насиженные места и отправляется за фортуной в Россию. Испания, Италия, Россия — довольно необыкновенное сцепление мест и обстоятельств, хотя и далеко не столь причудливое, как другая «цепочка»: Эфиопия — Турция — Россия; Арап Петра Великого — Пушкин...

Педро де Липранди фортуна догнал, она превратила его в Петра Ивановича и посадила начальствовать над казенными заводами. Петр Иванович женился на баронессе Кусовой (в 1790 году рождается сын Иван Петрович), после смерти ее снова женится — на Талызиной (в 1796 году — сын Павел Петрович), затем женится еще раз, после чего все состояние идет в третью семью, а дон Педро умирает, кажется, достигнув счастливого возраста — 106 лет. Сыновьям, подобно Д'Артаньяну, достается только шпага и доброе имя. Ивана Петровича, правда, записали трех лет в полк, но в 1797 году император Павел грозно требует к себе всех, кто числится в списках. Семилетнему сержанту мудрено явиться при всем параде, и он решительно подает в отставку, чтобы десять лет спустя начать карьеру сначала.

Итак, у одних — имения, протекция, чины, а у него — ничего. И без веры в собственную исключительность можно просто прийти в отчаяние.

Честолюбие и способности подсказывают, как действовать. Прежде всего — храбрость обладает свойствами уравнительными, можно сказать — демократическими, потому что князь или богатый наследник может потерять почти все, струсив или сплеховав в бою или на дуэли с беднейшим армейским прапорщиком. Михаил Лунин, будущий декабрист, любил испытывать знатных сослуживцев:

- Кажется, граф, вы еще не бывали под пулями?
- Вы что же, вызываете меня?



— Да, хочу посмотреть, каково ваше сиятельство в деле...

Храбрость свою Липранди показывает часто, не забывая об эффекте. Он моложе других, но отчаянно рубится, стреляет, кидается в переделки, лезет в дуэли (история с Бломом — одна из многих).

Но одной храбрости для успеха недостаточно. Счастливые баловни судьбы порою неумны, не образованны, дела не знают — им и не надо.

Липранди же все свое несет с собою. Всегда — книги. Всегда — новые языки: французский, немецкий, итальянский, латынь, греческий, затем восточные, славянские. Простодушных товарищей своих он поражает обширными тетрадами с тысячами выписок на следующую тему: «О тождестве характеристических свойств человека с различными животными (как в отношении физическом, так нравственном и физиологическом с замечаниями разительных сближений некоторых поколений с животными тех или других пород, даже в наружном сходстве, физиономии, сложении, ухватках и т. п.)».

Завершив дело чести, Липранди может отправиться в библиотеку, где его ожидают сочинения блаженного Августина в парижском издании 1568 года.

Экзотическое испанское имя, романтическая биография, храбрость и образованность — этого уже достаточно, чтобы внутренне поставить себя выше окружающих, впрочем, честолюбиво дорожа их признанием (кажется, внешность его тоже была романтической, но мы не знаем: сохранился один недостоверный портрет). Все это нам знакомо по романам XIX века (Жюльен Сорель, Растиньяк, Онегин...):

Кто жил и мыслил, тот не может  
В душе не презирать людей...

Так или приблизительно так многие начинали. Различия характера, темперамента лишь через десятилетия могут превратить весьма похожих молодых людей в весьма несхожих стариков.

Впрочем, кто определит, в какой степени путь каждого закономерен и на сколько градусов может изогнуть его случай?

## II

Ташкент тогда уже существовал, но, кроме начитанного Липранди, вряд ли кто из офицеров-однополчан даже слышал о таком городе.

В Государственной библиотеке Узбекской ССР имени Алишера Навои хранится сейчас 189 томов с надписью «de Liprandy». Более сорока лет назад ташкентский историк и библиограф Е. К. Бетгер описал эти книги и выяснил, как попали они в Узбекистан. Дело в том, что в 50-х годах XIX века библиотека Главного штаба купила у Липранди три тысячи томов, «специально относящихся к Турции». После завоевания Средней Азии российское командование попросило Петербург переслать в Ташкент книги по Востоку, и часть приобретенной библиотеки попала туда.

Кроме того, в Москве, в рукописном отделе Ленинской библиотеки, хранится несколько красивых тетрадей (с бедуинами, крокодилами, янычарами и полумесяцами на обложках) — каталог западноевропейских, славянских, арабских, еврейских и турецких книг — «La Bibliothéque de Jean de Liprandy». И чего только нет! «Описание Персии» (Базель, 1596 год); «Сочинение об оттоманах» (Венеция, 1468 год); «О

свойствах климата Валахии и Молдавии и так называемой язве, которая свирепствовала во второй русской армии в продолжении последней турецкой войны»...

**Где сейчас находится основная часть библиотеки Липранди — неизвестно. Между тем многие книги из этой библиотеки читал и, как говорят, снабжал своими заметками Пушкин.**

Е. К. Бетгер сообщал, что на многих книгах Липранди стоит печать королевской библиотеки французских Бурбонов в Нэли.

Война 1812 года была лучшим временем в длинной жизни Липранди. Ему нет и двадцати двух, а он уже участник третьей кампании. Начинает ее поручиком, а два года спустя вступает в Париж подполковником. Был при Бородине, Малоярославце, Смоленске (где получил контузию), с небольшим отрядом взял немецкую крепость, за что имел право на высокий орден — Георгия IV степени (следовало лишь подать рапорт, но — молодость, храбрость, фанфаронство: «Не стану выпрашивать, пусть сами дадут...»).

После разгрома Наполеона русский корпус во главе с графом Воронцовым несколько лет стоит во Франции. Воронцов как будто благоволит к 24-летнему подполковнику, что обещает карьеру в будущем.

Префекту парижской полиции, мрачно-знаменитому Видоку нужны помощники в борьбе с разными заговорщиками (бонапартисты, якобинцы и др.). Префект обращается к русскому командованию, которое рекомендует Липранди. Тайные заговоры — это в его духе. Получив должные полномочия, Липранди действует. Заговорщики схвачены. По ходу дела Видок знакомит русского с трущобами и тайнами Парижа, а несколько лет спустя Липранди расскажет близким друзьям о встречах со знаменитым сыщиком. Когда Вяземский и Пушкин (еще через десять лет) станут

высмеивать Булгарина — «Видока Фиглярина», тут, может быть, вспомнились рассказы Ивана Петровича.

Позже, оправдываясь в неразборчивости своих знакомств и дружбе с первым сыщиком Франции, Липранди будет твердить одно: было полезно и интересно узнать все это...

Во Франции девиз Липранди тот же — просвещение и храбрость, книги и дуэли. С книгами была удача: в его руки, очевидно, тогда-то и попали драгоценные тома из старинной библиотеки Бурбонов. Может быть, они были взяты в пустующем замке или Видок поднес в награду за помощь? Фолиантам XVI–XVIII веков из королевской французской библиотеки суждено будет в течение нескольких десятилетий перекочевать за тысячи верст, до середины Азии, в библиотеку Ташкента...

С дуэлями вышла неудача.

Перед возвращением русской армии на родину Липранди подстрелил кого-то, кого нельзя было подстреливать. Блистательная карьера сразу тускнеет. Подполковник Генерального штаба, заметная фигура в русском оккупационном корпусе, превращается в подполковника армейского (что намного хуже!) и попадает в недавно присоединенную Бессарабию. По понятиям обитателей Москвы, Петербурга и Парижа, то был край столь же дикий и далекий, каким сейчас нам представляется, например, Полинезия.

Беда не приходит в одиночку. В то же время умирает жена Липранди. Ничего мы не знаем о его женитьбе и обстоятельствах смерти жены, но, видимо, вся история была какая-то необыкновенная, в духе других историй, сопровождавших молодость этого человека: Пушкин в программе своих записок среди воспоминаний, которые считал важными, специально отметил: «Липранди... Смерть его жены».

**Все это стало бы понятным, если б нашлись письма Липранди за те годы. Но нет этих писем.**

Был еще дневник, о котором много лет спустя, 20 ноября 1869 года, престарелый Липранди писал: «Дневник — современные записки, которые Н. П. Барсуков видел; они велись с 6 мая 1808 года по сей день, включая в себя все впечатления дня до мельчайших и самых разных подробностей, никогда не предназначавшихся к печати»<sup>[3]</sup>.

### **Но нет дневника.**

21 августа 1820 года 30-летний подполковник попадает в Кишинев<sup>[4]</sup>, и к прежним чертам романтического превосходства прибавляется еще недовольство судьбой, одиночество, меланхолия.

Ровно через месяц прибывает в Кишинев высланный из Петербурга Александр Пушкин.

## **III**

Громадная тетрадь в черном переплете, записки И. П. Липранди, хранится теперь в Институте русской литературы (Пушкинском доме), что у стрелки Васильевского острова в Ленинграде. Более содержательных и точных воспоминаний о пребывании Пушкина в Кишиневе мы не знаем.

Записки эти появились почти через полвека после первой встречи Липранди с Пушкиным, в журнале «Русский архив» 1866 года, и появились, можно сказать, случайно. Издатель журнала Петр Иванович Бартенев, один из лучших знатоков и собирателей пушкинского наследства, вспомнил о 76-летнем отставном генерале Липранди и послал ему свою статью «Пушкин в Южной России». Статью эту Бартенев составил по крупицам из документов, отдельных рассказов и воспоминаний нескольких спутников пушкинской молодости.

Липранди отозвался и написал громадный комментарий к бартеневской статье. С истинно военной точностью он поправлял, иногда опровергал, часто значительно расширял и дополнял сведения Бартенева. Он все помнил:

что познакомился с Пушкиным 22 сентября 1820 года, а 23-го обедал с ним у М. Ф. Орлова;

что чиновник Эйхфельдт наливал в чайник рому и в конце концов погиб, соревнуясь в количестве выпитого;

что знаменитая куртизанка Калипсо Полихрони не могла напеть Пушкину «Черную шаль» (как утверждал Бартенев), ибо приехала в Кишинев в середине 1821 года, а «Черная шаль» была сочинена в октябре 1820 года;

что Пушкин надолго брал из библиотеки Липранди сначала Овидия, затем Валерия Флакка, Страбона и Мальтебрюна;

что Пушкин выучил бранным словам не сороку (Бартенев), а попугая, принадлежавшего генералу Инзову;

что из поездки в Аккерман и Измаил Липранди и Пушкин вернулись 23 декабря 1821 года в 9 часов вечера, а в Измаиле перед сном выпили графин систовского вина, но Пушкин, проснувшись рано, сидел не одетый, «окруженный лоскутками бумаги» и «держал в руке перо, которым как бы бил такт, читая что-то»;

что стотридцатипятилетний Искра рассказывал Пушкину и его спутникам про шведов и Карла XII...

Один из таких эпизодов сделался уже знаменит: Пушкин, Липранди и другие 11 марта 1821 года обедают у генерала Д. Н. Болотовского — одного из участников удушения Павла I, каковое состоялось ровно за 20 лет до того обеда, то есть 11 марта 1801 года. «Вдруг, никак неожиданно, Пушкин, сидевший за столом возле Н. С. Алексеева, приподнявшись несколько, произнес: „Дмитрий Николаевич! Ваше

здоровье“. — „Это за что?“ — спросил генерал. „Сегодня 11 марта“, — отвечал полусосевевший Пушкин. Вдруг никому не пришло в голову, но генерал вспыхнул».

Липранди не скрывал, откуда он все помнит: «Заметки эти взяты из моего дневника и в некоторых местах дополнены по памяти».

### **А дневника нет!**<sup>[5]</sup>

Если бы Бартенев не догадался послать свою статью Липранди или сделал бы это слишком поздно, мы, возможно, никогда и не прочитали бы эти воспоминания, «Воспоминания № 1» о кишиневском периоде жизни Пушкина<sup>[6]</sup>. Они исчезли бы, как дневник, как две пушкинские повести, которые были у Липранди.

Липранди вот что рассказал о них в «Русском архиве»:

«Не вижу в собраниях сочинений [Пушкина] даже и намек о двух повестях, которые он составил из молдавских преданий по рассказам трех главнейших гетеристов: Василья Каравия, Константина Дуки и Пендадеки [...] Пушкин часто встречал их у меня и находил большое удовольствие шутить и толковать с ними. От них он заимствовал два предания, в несколько приемов записывая их, и всегда на особенных бумажках». Далее Липранди сообщает, что Пушкин уже в Одессе показал ему составленные повести: «Предмет повестей вовсе не занимал меня: он не входил в круг моего сборника; но чтобы польстить Пушкину, — я попросил позволения переписать и тотчас послал за писарем.

На другой день это было окончено [...] У меня остались помянутые копии, одна, под заглавием „Дука, молдавское предание XVII века“, вторая „Дафна и Дабижа“, молдавское предание 1663 г.».

К этому месту липрандьевских «Записок» П. И. Бартенев сделал примечание, свидетельствующее, что он ознакомился с помянутыми рукописями (и, может, у себя оставил?). «От себя Пушкин ничего не прибавил тут. П. Б.», (т. е. Петр Бартенев).

Трудно понять точную мысль Бартенева: то ли весь текст представляет изложение молдавских преданий и никаких рассуждений самого Пушкина в нем не видно, то ли в писарской рукописи Липранди нет добавлений рукою Пушкина? Странно и непонятно, как Бартенев мог не сохранить записи древних преданий, сделанных Пушкиным.

Б. В. Томашевский и Г. Ф. Богач несколько лет назад установили, о каких преданиях идет речь. Содержание первых пушкинских повестей нам, стало быть, известно, но, увы, только содержание, а не форма... Среди бумаг Липранди, сохранившихся в Ленинграде, в Центральном историческом архиве, немало материалов о Молдавии. Когда я начал их просматривать — появилось ощущение, что сейчас обязательно появится нечто о Пушкине: уж слишком знакомые мелькают имена и названия, встречающиеся не раз в пушкинских заметках, письмах, сочинениях: Кирджали, Ипсиланти, Иоргаки, Олимпиот, битва при Скулянах...

Пушкинские повести мне, разумеется, так и не попались, но все же на одном листке мелькнуло имя поэта<sup>[7]</sup> (судя по примечанию к той же рукописи<sup>[8]</sup>, листок заполнялся в 1870 году).

И. П. Липранди толкует об известном вожде греческого восстания против турок — князе Александре Ипсиланти, находившемся накануне восстания в Бессарабии. Отношение Пушкина к этому деятелю, как известно, менялось: сначала восторг, позже — разочарование... Иван Липранди же с присущим ему взглядом «сверху вниз» находит князя вообще



человеком «совершенно ничтожным» и сообщает при этом неизвестную подробность: «С приездом из Измаила через Скуляны князя Александра [Ипсиланти] многое переменилось в общественной жизни его братьев. В казино [то есть казино] обыкновенно составлялись кадрили из трех братьев Ипсиланти, с перемежкой князей Георгия и Александра Кантакузиных или полковника Ф. Ф. Орлова, без ноги полковника л. гв. уланского полка, брата М[ихаила] Ф[едоровича], тогда дивизионного начальника в Кишиневе. Состав таких кадрили бесил Александра Пушкина, и если тут чего не последовало, то конечно обязаны В. П. Горчакову и Н. С. Алексееву, удерживавших его, и можно почти безошибочно сказать, что, если Ал. Пушкин впоследствии имел столкновение с Ф. Ф. Орловым, то начало подготовлено было уже тем, что „Орлов собою, — как Пушкин выражался, — затыкал недостающего четвертого князя“. К некоторым он очень не благоволил, между тем как с князем Георгием Кантакузиным был очень хорош».

Интересный штрих, деталь, неизвестное воспоминание: Пушкин, которого бесят чванливые аристократы...

Но повестей нет. Может быть, Липранди не взял их обратно у Бартенева, а Бартенев подарил кому-либо (когда у него не бывало денег, он порою расплачивался с авторами кусочками пушкинских автографов!)?

Кишиневское и одесское житье-бытье Пушкина и отношения его с Липранди, конечно, привлекали исследователей. Наиболее ценную работу на эту тему опубликовал перед самой Отечественной войной П. А. Садиков.

Читая его статью и другие материалы, можно убедиться в следующем: Липранди быстро стал важной персоной для начальства южного края, соседствующего с Турецкой империей. Делать все хорошо, лучше других

— этот самый принцип проявился здесь в том, что вскоре Иван Петрович стал первейшим знатоком Молдавии, славянских государств, подвластных Турции, а также самой Турции. Он все изучает и записывает: и молдавские пословицы, и болгарские песни, и турецкий этикет, и сербскую кухню; быстро осваивает все языки Оттоманской империи, принимает и отправляет своих собственных агентов, знает через них обо всем, что хочет знать, заводит важные знакомства и связи среди знатных и влиятельных людей в подчиненных султану областях; подкупает турецкое начальство, получая специальные кредиты от своего начальства; без устали приобретает восточные книги и рукописи — и все это происходит в колоритной Бессарабии, где сталкивались Азия и Европа, римские развалины и славянские предания, среди пестрой толпы цыган, молдавских крестьян и бояр, армянских и еврейских купцов, среди греческих гетеристов, всегда готовых к действиям, и российских чиновников, склонных к лени и бездействию, рядом с Пушкиным, с декабристами-южанами Владимиром Федосеевичем Раевским, Михаилом Федоровичем Орловым... Это было время надежд, когда, по словам Чаадаева, «пора великих разочарований еще не наступила». Ожидание близких, коренных перемен в жизни страны определяло мысли, чувства, настроения многих людей.

«В это время, — вспоминает декабрист Якушкин, — свободное выражение мыслей было принадлежностью не только всякого порядочного человека, но и всякого, кто хотел казаться порядочным человеком». Случалось, что убежденные, давние противники власти, такие, например, как Владимир Раевский, оказывались в одном тайном союзе с людьми, чье недовольство носило куда более личный, случайный характер. Таков был, по всей видимости, Иван Липранди, не простивший властям опалы, разжалования, ущемленного самолюбия. При

иных обстоятельствах такие люди оказывались в самом пекле мятежей и восстаний, объективно играли самую революционную роль.

А в других ситуациях...

Так или иначе, но в начале 1820-х годов Иван Липранди и его брат Павел (тоже служивший на юге) фактически были членами тайного общества (что засвидетельствовано В. Ф. Раевским и С. Г. Волконским). Командир одной из дивизий, расположенных в Бессарабии, генерал С. Ф. Желтухин впоследствии с ненавистью писал о Липранди — заговорщике, который не скрывал, что «в коротких связях и переписке был с Муравьевым-Апостолом» и «кричал громко, что один Орлов<sup>[9]</sup> достоин звания генерала, а то все дрянь в России»<sup>[10]</sup>. 2 января 1822 года Пушкин вручил Липранди, отправлявшемуся в столицы, письмо, адресованное П. А. Вяземскому: «Липранди берется доставить тебе мою прозу, — писал Пушкин. — Ты, думаю, видел его в Варшаве. Он мне добрый приятель и (верная порука за честь и ум) нелюбим нашим правительством и в свою очередь не любит его».

О своей поездке и недовольстве властью Липранди писал 2 сентября 1822 года генералу П. Д. Киселеву, своему начальнику и доброжелателю:

«Будучи в продолжении более трех лет гоним сильным начальником, я нынешний год ездил в Петербург, дабы узнать сам лично тому причины, но во всем получил отказ. Не предвидя ничего в будущем и не будучи в состоянии переносить более унижения, при том расстроенном положении дел моих, болезни и претерпенные мною потери [...] я подал в отставку [...] Я решительно служить не могу и посему исполнением сией моей просьбы Вы душевно обяжете»<sup>[11]</sup>. Пушкин и Липранди, «гонимые сильными начальниками», конечно, сходились во многих мнениях. «Чаще всего я

видел Пушкина у Липранди, человека вполне оригинального по острому уму и жизни», — вспоминал А. Ф. Вельтман.

«Где и что Липранди? — спрашивает Пушкин полтора года спустя из Одессы. — Мне брюхом хочется видеть его». Вероятно, рассказы Липранди оживляли воображение и поднимали дух в часы одесского уныния и унижения. Пушкина, очевидно, занимала демоническая таинственность Липранди, его воспоминания о финской и многих других дуэлях, о Бородинском и многих других сражениях, о парижских трущобах; вспомним обширность самых неожиданных познаний, не забудем о часах уединения над могилой жены — и мы поймем интерес Пушкина к этому человеку и причину того, что его имя занимает заметное место во «второй программе записок» поэта (Болдино, 1833 г.): «Кишинев — проезд мой из Кавказа и Крыма — Орлов — Ипсиланти — Каменка — Фонт<sup>[12]</sup> — греческая революция — Липранди — 12 год — mort de sa femme — le renégat<sup>[13]</sup> — Паша арзрумский»<sup>[14]</sup>.

«Я не могу оценить Пушкина как поэта, но как человека я ставлю его исключительно высоко», — записывал позже Липранди. Надо думать, Пушкин очень дорожил именно такой характеристикой.

Конфликт с правительством приводит затем к отставке Ивана Липранди (обстоятельства ее не совсем ясны). Он собирается в Грецию или еще дальше — в Южную Америку, к Боливару — сражаться на стороне восставших, в духе лорда Байрона; настроения Липранди, как и прежде, созвучны переживаниям Пушкина, который не ладит с Воронцовым, подвергается новой опале и переводится в Михайловское.

5 апреля 1824 года одесский чиновник Михаил Иванович Леке сообщает своему приятелю

И. П. Липранди о невозможности выдать ему заграничный паспорт...

Если Франция 1814 года была апогеем успехов Ивана Петровича, то теперь как будто — перигей.

14 декабря 1825 года — бунт в Петербурге, затем — восстание Черниговского полка. Иван Липранди в них не участвует, но его имя называет на допросе бывший член Союза благоденствия Комаров; следует арест и крепость. Еще немного, и вся его последующая биография определится, как у тех приятелей, которые уходят в Сибирь или на Кавказ. Дамоклов меч не только повисает, но, казалось, обрушивается на опального полковника<sup>[15]</sup>. Начальник его граф Воронцов, узнав об аресте, выражает уверенность, что Липранди «при дивизионном командире [декабристе М. Ф. Орлове] не скрывал свободомышления своего...».

Под арестом Иван Липранди пробыл больше месяца, затем освобожден (как Грибоедов, с которым он был заперт в одном помещении, и как некоторые другие). Кишиневские декабристы молчали, Владимир Федосеевич Раевский на допросах даже имен друзей «не помнил», единственное показание Комарова было сочтено недостаточным...

25 февраля 1826 года тридцатилетний полковник Липранди становится вновь полноправным подданным Николая I. Ему выдают годовое жалованье вместе с аттестатом «о непричастности», и вскоре он возвращается в Одессу. С Пушкиным, как известно, происходит нечто похожее. Выпущенный из Михайловского, он возвращается туда осенью 1826 года уже по своей воле и 1 декабря 1826 года, задержавшись в Пскове по пути в Москву, отправляет друзьям несколько писем и одно — общему кишиневскому приятелю Николаю Степановичу Алексееву («черному другу»): «Милый мой, ты

возвратил меня Бессарабии! Я опять в своих развалинах — в моей темной комнате, перед решетчатым окном [...]. Липранди обнимаю дружески, жалею, что в разные времена съездили мы на счет казенный и не столкнулись где-нибудь».

К Липранди — точно известно — Пушкин тоже писал, и не раз.

**Но нет писем...** <sup>[16]</sup>

Увидеться им больше не пришлось: Липранди на юге, Пушкин — в столицах, другие времена, другие обстоятельства...

В другом месте Липранди вспоминает, что последнее письмо от Пушкина получил из Орла в 1829 году. Всего было, кажется, пять писем.

#### **IV**

Но когда южные воспоминания удалялись и даже как будто начали забываться, — тогда «тень Липранди» вдруг снова являлась Пушкину. Это имя мы встречаем в программе пушкинских записок начала 1830-х годов. К этому времени могут относиться слова А. О. Смирновой-Россет: «Липранди, о котором [Пушкин] так часто мне говорил» <sup>[17]</sup>.

Наконец, рассказ «Выстрел» (Болдинская осень, 1830 г.). О том, что сюжет «Выстрела» связан с Липранди, писали неоднократно: рассказ сообщен «Ивану Петровичу Белкину», как известно, «подполковником И. Л. П.» (переставленные инициалы и чин Липранди — все сходится). Необыкновенные дуэли — обычная сфера рассказов Липранди; герой, Сильвио, — типичный Липранди или уж во всяком случае напоминает его: иностранное имя, характер,

бретерство, возраст (30–35 лет, «а мы все были моложе»); Сильвио, бывший военный, но ведь и Липранди с ноября 1822 года — в отставке. У Сильвио играют в карты — а «к Липранди собиралась вся военная молодежь, в кругу которой жил более Пушкин. Живая, веселая беседа *еcarté* и иногда *pour varier* „направо и налево“<sup>[18]</sup>, чтобы сквитать проигрыш» (воспоминания А. Ф. Вельтмана).

Пытались даже усмотреть тонкий намек в следующих строках «Выстрела»: «Сильвио встал и вынул из картона красную шапку с золотой кистью, с галуном, то, что французы называют „*bonnet de police*“».

«*Bonnet de police*» — бескозырка, полицейская шапка: Пушкин-де чувствовал, что Липранди — Сильвио — политический агент правительства. Но еще П. А. Садиков доказал ясно, что Пушкин не мог иметь таких подозрений, во-первых, потому, что в те годы Липранди политическим агентом не был, а во-вторых, подозревая, Пушкин не посылал бы приветов старому другу.

Интересно другое. В рассказе «Выстрел» разлита очень тонкая ирония автора. Пушкин рассказывает романтическую историю необыкновенной дуэли и рокового, загадочного Сильвио не совсем серьезно, с легкой улыбкой: не Пушкин ведь рассказывает, а добрый малый Иван Петрович Белкин, которого несколькими страницами прежде («Выстрел» — первый рассказ в «Повестях Белкина», идущий сразу после предисловия «От издателя»!) представляли читателю: «Иван Петрович вел жизнь самую умеренную, избегал всякого рода излишеств; никогда не случилось мне видеть его навеселе (что в краю нашем за неслыханное чудо почестся может); к женскому же полу имел он великую склонность, но стыдливость была в нем истинно девическая...»<sup>[19]</sup>

Пушкин улыбается. Болдинской осенью 1830 года улыбается над романтическими годами и настроениями, своими и друзей своих. И то, что казалось некогда очень серьезным, например, личность Липранди, — может быть, вовсе не так серьезно... Может быть, роковой герой и совсем не такой роковой, а таким лишь представлялся в молодости.

Развязку истории Иван Петрович Белкин узнает в деревенской глуши от графа — противника Сильвио, — причем, обращаясь к собеседнику, Белкин раз двадцать повторяет: «Ваше сиятельство... Ваше сиятельство», что опять вызывает улыбку.

Угадывал, что ли, Пушкин, как может измениться романтический герой в иные времена?

Впрочем, Пушкин предпочел эти мысли не развивать; ему, вероятно, еще неясно было, что произошло с прототипом Сильвио в новые, николаевские годы. Если б поэт снова увиделся с Липранди, другое дело... А пока что Пушкин не желает даже переносить своего героя в настоящее время; может быть, с этим обстоятельством и связан первоначальный замысел рассказа — ограничить его первой главой: Белкин расстается с Сильвио — и это все... В конце концов читателю сообщается, что Сильвио погиб в сражении при Скулянах (греки-гетеристы против турок; 17 июня 1821 года).

Липранди в самом деле эту битву наблюдал, но остался цел и невредим.

Прочитав у Бартенева, что сюжет «Выстрела» сообщен Пушкину И. П. Липранди, последний написал: «Не помню этого рассказа и желал бы знать источник». Он был точный человек, Иван Петрович Липранди; действительно, рассказа именно о такой дуэли он не помнил. Пушкин же, видимо, чувствовал несоответствие рокового, романтического героя 1820-х годов и новых, весьма прозаических обстоятельств 1830-х годов... Тот



человек должен исчезнуть, погибнуть, и Пушкин, словно спасая Сильвио от незавидной судьбы, ожидающей его в царствование Николая I, приказывает ему не жить после 1821 года. С реальным же Сильвио, Иваном Петровичем Липранди, случилось еще хуже: он погиб при жизни — и прожил после того еще очень долго.

## V

С Липранди после 1826 года происходит вот что. Во-первых, нет средств к существованию: отсутствует имение, отставному платят мало; во-вторых, пребывание под стражей производит свое действие... Власть крепка, заговорщики — в Сибири; в-третьих, — новый император порождает надежды. Это в плохих учебниках все просто и ясно: Николай I — зверь, реакционер, и все тут. А ведь, вступив на престол, он не только расправился с декабристами, но многих сумел обнадежить:

...Он бодро, честно правит нами;  
Россию вдруг он оживил  
Войной, надеждами, трудами...

Это написал тогда Пушкин, признавшийся, что всегда «подсвистывал» Александру I.

В самом деле, «плешивый щеголь» трудами «не оживлял», был склонен к меланхолии, мистике, Николай же был бодр, энергичен, ни меланхолией, ни мистицизмом не страдал. Аракчеева отставили. Секретный комитет, образованный 6 декабря 1826 года, казалось, обновит русский закон. Война с Турцией в

защиту Греции вызывала сочувствие, иным казалась чуть ли не революционной.

Позже — в 30-40-е годы — все станет много яснее. «Невозможны уже были никакие иллюзии» (Герцен).

Но до тех лет было далеко еще, и в конце 20-х годов только две группы людей не строили иллюзий насчет нового царя: сосланные декабристы (не все) и десяток никому не известных юнцов вроде Герцена и Огарева. Остальные же в большинстве своем хотели примирения, были рады обманываться и обманывались очень успешно, порой — на всю жизнь.

Что же и где же Иван Липранди? Обнадежен, особенно войною. Ведь он не один год работал против Турции, подготавливая кампанию, которую Николай начал в 1828 году, и, как только поход начался, храбрый и опытный полковник оказался у дел. Он вспомнит позже о «счастливейшем состоянии, в котором был перед открытием кампании». Судя по его «Записке о службе» (то есть автобиографии) и другим документам, он действовал в этой войне необычайно активно: за несколько месяцев до официального объявления ее, когда отношения Петербурга со Стамбулом были почти разорваны, отправляется в Бухарест, еще зависимый от турок, собирает сведения, подкупает... Три раза в него стреляют. Воронцов и Киселев рекомендуют вернуться, ибо война вот-вот начнется, но он не уезжает четыре месяца, пока не подкупит почти всех крупных турецких чиновников и не скопирует все важные донесения, отсылаемые ими в Константинополь.

Война для Липранди — отдых, возвращение к авантюрной и веселой молодости. Кроме военной разведки он занят добычей провианта и фуража для 2-й армии, допрашивает пленных («на всех языках»), наконец организует отряд из сербских, албанских, болгарских и других партизан и становится командиром

этой дикой вольницы (многие из его подчиненных прибавляли к своему имени второе — «Кирджали» — в честь знаменитого атамана, казненного турками). Партизаны не склонны к дисциплине, но хитрый полковник знает, чем их взять, и ведет отряд прямо к стенам турецкой крепости. К пулям эти люди привычны, зато к ядрам испытывают чуть ли не суеверное уважение. На этом Липранди и строит свой расчет: когда ядра начинают жужжать над головами, он не прячется, и его воинство, залегшее по канавам, отныне исполнено почтением к своему атаману...

Война 1828-1829 годов окончательно примиряет Липранди с властью. Этот перелом происходит в обычном для таких переломов возрасте — 35-40 лет. В этом возрасте гибнут многие поэты и в последний раз меняются убеждения.

Стал ли отчаянный, таинственный офицер иначе смотреть на людей? Вряд ли. По-прежнему — чувство собственного превосходства, питаемое исключительной храбростью, большими знаниями, умением выполнять труднейшие поручения. Когда человек с такими взглядами находится в оппозиции к царю, он может стать героем, революционером. Если же он признал и полюбил правительство, оно начинает ему импонировать тем же взглядом на «людишек» сверху вниз. Его начинает привлекать то, что прежде казалось отвратительным.

Байронический герой, перешедший на сторону царя, это одна из самых опасных (конечно, не для царя) разновидностей верноподданничества; при этом в систему самоутверждения Ивана Петровича Липранди, как мы видели, всегда входит принцип: «Все делать хорошо и лучше других».

Лучше других — сражаться.

Лучше других — держаться на дуэли.

Лучше других — знать свое дело.

Стало быть — лучше других и угождать власти, которую признал.

Таким нам представляется перелом, происшедший в жизни кишиневского знакомого Пушкина. Все это случилось, разумеется, не сразу и происходило не прямолинейно. Если бы нашлись дневники Липранди, мы, надо полагать, получили бы немало пояснений к только что изложенной теме...

И вот Липранди берется за работу. Он ревностно служит: с 1832 года — генерал-майор. Правда, дистанция от подпоручика до подполковника пройдена всего за два года, а следующие два чина — за восемнадцать лет. Но будущее еще заманчиво. И он работает с неслыханным усердием, а слог его, никогда, впрочем, не блиставший, делается аккуратнее, и в нем появляется все больше плавных канцелярских оборотов. Один перечень его трудов на новой службе занял бы несколько страниц: сочинения о Болгарии, Сербии, Албании, Молдавии, Черногории — обычаи, военные традиции, пословицы, климат, возможности для российского проникновения... Одна только рукопись под заглавием «Оттоманская империя» размещалась в шестидесяти тетрадах (и еще на досуге, для себя, Липранди продолжал старый труд о животных и человеке, также превысивший десятки тетрадей).

Тетради о Турции поступали в Генштаб, и «государь император выражал благоволение». Тогда же усилия генерала направляются на пополнение библиотеки. Вскоре Липранди — обладатель первого в Европе собрания книг по Востоку, которое английский посланник Сеймур без успеха пытался купить за 85 тысяч рублей.

Иван Липранди был ценным работником: мог возглавить отряд лихих башибузуков и после написать толковый канцелярский отчет о действиях этого отряда... Но российские власти были привычны к

добрым, старым методам, и всякие чрезмерные умствования или проекты их пугали. Липранди же как раз «умствовал» и усердно старался объяснить своим начальникам, где их настоящий интерес.

Своими сочинениями и докладами он, например, предлагает поставить восточную политику на более научную, современную основу. Если применять социально-политическую терминологию, то можно сказать, что Липранди предлагал феодальному государству буржуазные методы просачивания на Восток, те методы, которыми давно пользовались Англия и Франция.

Талантам Липранди, однако, развернуться не удалось. В Англии он, пожалуй, преуспел бы в то время поболее — присоединил бы пяток империй, княжеств, султанатов, заинтересовал бы крупный капитал, при случае сам пустился бы в поход.

Позже глубоко обиженный Липранди напишет, что сведениями о турецкой армии и театре будущих сражений русское военное командование располагало не более, чем «если мы открыли бы действия против какой-либо мало известной части Северной Америки и внутренней Африки, и это не потому, чтоб мы не имели сведений, напротив, их находится большое количество — но все они, не приведенные в систематический порядок, предназначены украшать шкапы Главного штаба и обогащать реестр материалов о Восточной империи».

Из-за этих-то «шкапов и реестров» усердный Иван Петрович по службе не продвигался (кроме того, никогда не забывалось, что он не знатен и не имеет никакого имени или состояния, то есть весьма от службы зависит). Однако с годами убеждения Липранди не колебались, а лишь укреплялись. Он верил, что общность взглядов у него и у власти достаточно велика и перспективна, и все писал исследования и проекты,

обобщая экономические, политические, философские итоги различных походов, а стиль его становился все суше и деловитее.

В ту пору вторая жена, греческая дворянка Зенаида Самуркаш, родила генерал-майору трех сыновей.

Примерно в ту пору погиб Пушкин, и Евпраксия Николаевна Вревская (Вульф) записала свои впечатления от встречи с генералом Липранди у Сергея Львовича Пушкина: «Я встретила Липранди, и мы с ним много говорили о Пушкине, которого он восторженно любит»<sup>[20]</sup>.

Как раз в эту пору, когда кипы безрезультатных проектов, тонувших в секретных «шкапах», уже начинали обременять Ивана Липранди, министром внутренних дел сделался Лев Перовский.

То ли оттого, что полицейские меры, принимаемые его ведомством, были не столь страшны, как действия секретной полиции, то ли из-за прошлых связей министра с декабристами, то ли по каким-то неисповедимым законам, управляющим российскими слухами, но о Перовском в обществе и народе говорили неплохо: «Есть министр Перовский, у него правду найдешь...» Однажды кто-то даже пожаловался Перовскому на... Бенкендорфа и III отделение. А Перовский был человеком вполне николаевского издания, любил порядок, решительно противился введению газовых фонарей, больше всего не любил беспокойства и, как человек умный, понимал, что беспокойства не будет, если будут чиновники толковые, дельные и даже несколько инициативные.

Тогда-то Киселев рекомендовал министру способного, всезнающего и работающего Липранди.

Летним днем 1840 года в Петербург въезжает на четырех каретах семейство Липранди и весь их скарб, в составе коего — знаменитая библиотека, коллекция

турецкого оружия, бумаги... Генерал-майор Липранди переименовывается в действительного статского советника, чиновника, состоящего при министре внутренних дел: 1000 рублей в год, еще столько же премиальных, да прогоны, да представительство и т. д.

Эта арифметика весьма занимала женатого и многодетного Липранди. Служба многое сулила: ведь чиновники работать, как он, не могут, дела не знают — особенно знатные сынки тех отцов, лучше которых он служил еще в Финляндии, Франции, Бессарабии. И в самом деле, Перовский скоро убедился: если дело скользкое, сложное, запутанное — надо дать его Липранди, тот справится быстро, составит отчет по форме да еще приложит несколько справок по собственной инициативе.

Нужен, например, доклад об освещении столицы — Липранди составляет; статистика — он ее знает; император озабочен чрезмерным распространением азартных игр — Липранди составляет подробную записку об азартных играх и их приверженцах. Гордо пишет он в своей автобиографии, что за 10 лет службы ни разу не был в театре, родным уделял лишь вечер в неделю и только однажды устроил нечто вроде раута, да и то в интересах дела. Он старается больше других (за 11 лет — 700 крупных поручений!) и, конечно, не пользуется особенной симпатией этих «других».

Хотя важными политическими делами ведало III отделение, но к ним имел отношение и министр внутренних дел, считавшийся главным полицмейстером государства. Липранди, например, много занимался наблюдениями за раскольниками (пишет, что просмотрел более 10 тысяч раскольничьих дел XVII-XIX веков). Как известно, власть и церковь преследовали староверов, выискивая законные и противозаконные способы утеснения. Липранди, подойдя к делу с обычной основательностью, изучил все секты, знал

тончайшие оттенки их догматов и сделался единственным в своем роде экспертом. Обвести его раскольникам не удавалось. Когда один из раскольничьих епископов тайком приехал в Россию, Липранди через своих агентов выследил и захватил его. Размышляя притом над вопросом о расколе и сектах, чиновник, однако, пришел к весьма смелому выводу: раскольников за веру теснить не нужно. В одной из записок он даже сформулировал мысль, что неплохо, когда в стране имеются «основательно и разумно недовольные».

Снова феодальной монархии предлагался буржуазный принцип — не нужно религиозных преследований, а нужна простая классификация: если за власть — хороший человек, если против — нехороший человек. Вот и вся программа Ивана Липранди. Его идеи, однако, приняты не были, и раскольников стали меньше теснить только к концу столетия. Липранди стоял за самодержавную власть и хотел разумно укрепить ее; но сама власть не очень-то беспокоилась, а среди чиновников пополз слух, что Липранди неспроста столь помягчел к раскольникам (взятки!).

«С идеями надо бороться идеями же» — эту мысль Липранди часто повторяет и в бумагах и в докладах. Просто гнать раскольников и сектантов нельзя, нужно и «увещевание»...

Мысли о том, что надо пересмотреть некоторые застарелые идеи в духе «тащить и не пущать», — вроде бы сами по себе верны и неплохи, но неплохая идея, привитая к мрачной, отсталой системе, может быть и вредна: только добавит сил гнилому и старому. Как-то все шиворот-навыворот в Российской империи получалось: что хорошо и что плохо, не выходя за рамки николаевской системы, было трудно определить. Хорошие полицейские меры, раскрытие крупных



взяточников и расхитителей — хорошо или плохо? (Липранди, например, разоблачил крупного чиновника Клевенского, похитившего полмиллиона. Вроде бы хорошо. Но Клевенского, по воспоминаниям современников, втянули в большую игру, разорили и толкнули на хищения несколько персон, куда более важных и знатных и оставшихся, конечно, в тени.) Точное соблюдение законов Российской империи порою было хуже любого беззакония. Герцен писал, что если бы в России чиновники не брали взятки, жить в стране было бы совершенно невозможно.

Многие низшие и даже высокие чины каким-то особым инстинктом понимали все это. Липранди понять не мог. Он верил, что законы должны проводиться в жизнь и исполняться любыми средствами. Это его и погубило.

## VI

Николай был недоволен своей тайной полицией, и когда в 1848 году получил сведения о подозрительных собраниях на квартире титулярного советника Буташевича-Петрашевского, то поручил заняться этим делом не III отделению, а министерству внутренних дел. Перовскому было приятно высочайшее доверие, поскольку же дело было скользкое и секретное — оно пошло к Ивану Петровичу Липранди. Четверть века назад его имя вошло в историю декабристов, теперь — попадает в историю петрашевцев, но с полной «переменой знака».

Липранди нашел поручение лестным, ибо чиновники, понятно, «работать не могут». Велено сохранить тайну — это также в его духе. Часто встречаясь с Л. В. Дубельтом, вторым человеком в III

отделении и своим старинным приятелем (еще по 1812 году!), Липранди в течение нескольких месяцев ни словом не обмолвился о деле Петрашевского. Он служил честно.

Дальше все просто: перед Иваном Липранди **неприятель**, как в 1808-м, 1812-м, 1828-м, только не в шведских или турецких мундирах, а в российских партикулярных одеждах. Такой же неприятель, каким, например, в 1826-м был сам Липранди для какого-нибудь жандармского генерала или «скалозуба». Надо действовать, и действовать хорошо. Липранди находит простое решение. На «пятницы» Петрашевского он засылает провокатора, студента Антонелли. Позже Липранди напишет, что трудно было найти подходящего человека для этой роли: «Агент мой должен был стать выше предрассудка, который в молве столь несправедливо и потому безнаказанно пятнает ненавистным именем **доносчиков** таких людей, которые, жертвуя собой в подобных делах, дают возможность правительству предупреждать те беспорядки, которые могли бы последовать при **большей зрелости** подобных зловердных обществ».

Впрочем, несколько лет спустя Иван Липранди оправдывался, подчеркивая, что никого из петрашевцев не знал лично (в противном случае было бы не совсем честно засылать в кружки провокатора!), он не знал никого, кроме Толя, который пытался устроиться учителем к детям Липранди...

Чиновник действует спокойно и последовательно: он предан самодержавию, считает его благом для России, — значит, все, что против этой власти, вредно для блага России. Противник должен быть искоренен любым способом, но причины, противника породившие (это умный Липранди понимал), от сего не истребляются. И тут снова: «С идеями надо бороться идеями же!» Беспощадная расправа, плюс серия

идеологических контрмер — вот что предлагает Иван Липранди. А то, что правительство интересовалось только первой частью этой программы и не очень желало вникать в идеи, — это уже от Липранди не зависело.

За несколько месяцев провокатор доставляет массу сведений о «пятницах» Петрашевского. Вырисовывается зародыш тайного общества, хотя еще не развившийся. И вот начальству представляется доклад. Как всегда, быстрый, деловой, со справками. Неприятель разбит: в ночь на 11 апреля 1849 года 38 человек арестовано — Петрашевский, Спешнев, Достоевский... Арестованных собирают в зале вокруг чиновника, устраивающего перекличку. Кое-кому удастся заглянуть через плечо жандарма в список, и среди фамилий они видят: «Антонелли — агент по данному делу». Не заботилась власть о своих людях: через день-два о дуэте Антонелли — Липранди известно и заключенным и множеству незаклученных...

Все повернулось совсем не так, как считал действительный статский советник Иван Петрович Липранди.

Всю жизнь он будет проклинать тот день и час, когда взялся за дело петрашевцев. («Для меня дело Петрашевского было пагубно, оно положило предел всей моей службе и было причиной совершенного разорения»<sup>[21]</sup>.)

Успешным разоблачением петрашевцев оказались недовольны многие лица, совершенно не разделявшие взгляды арестованных (что, конечно, нисколько не помешало вынести этим арестованным суровый приговор). Сослуживцы негодовали, что их коллега «из кожи лезет»; III отделение было недовольно (общество открыл чиновник другого ведомства — министерства внутренних дел).

Недоволен был министр государственных имуществ М. Н. Муравьев-«вешатель» и кое-кто из других высших начальников (среди замешанных оказались их чиновники).

Поэтому не следует удивляться, что в «Комиссии о злоумышленниках» даже Дубельт был мягок и старался уменьшить значение общества Петрашевского.

Сам же Липранди, понятно, всеми силами старался доказать, что он открыл действительно серьезную и опасную тайную организацию. Для этого 17 августа 1849 года он подал специальное мнение в Комиссию и приложил к нему выдержки из множества документов, изъятых у преступников.

Временно замещавший Липранди статский советник Муравьев (сын министра государственных имуществ) пустил слух об упущениях Липранди на службе. Обвиненный негодовал, Перовский ему сочувствовал, но с соседним министром ссориться не стал. А затем на месте Перовского очутился другой министр — Бибиков.

В архиве сохранилась отчаянная записка Липранди на имя нового министра с перечислением сотен дел, великолепно им выполненных. Сохранились воспоминания Липранди о том, как министр Муравьев говорил с ним «собачье-начальническим тоном», а министр Бибиков подвел его в 1852 году под «сокращение штатов». «Жаловаться на него, — записывает пострадавший, — значило бы самому же ему». В конце концов Липранди оказался в отставке и почти без средств. Тут-то он и продал свою громадную библиотеку Генеральному штабу, а Генеральный штаб несколько лет не платил ему денег: все тот же слух, будто Иван Липранди на руку нечист, получал взятки от раскольников, при конфискациях «себя не обидел» и что надо сначала проверить его бумаги. Проверили — все чисто, но... После этого Липранди продолжает бедствовать... Перовский по старой памяти

пристраивает его при министерстве уделов, но вскоре умирает, а следующий шеф не хочет держать «слишком способного» чиновника. Липранди буквально засыпает в эти годы прошениями и соображениями крупнейших сановников. Сановники читают, пишут автору любезные ответы, но служить не берут («что-то там, говорят, у него нечисто, раскрыл злоумышленников, сгустил краски, какие-то деньги пропали, Михаил Николаевич Муравьев его не любит...»).

Он пытается привлечь к себе внимание проектом перестройки тайной полиции. Смысл прост: III отделение устарело, нужна действенная организация, опирающаяся не столько на своих сыщиков, сколько на активную поддержку населения, которое надо воспитывать в соответствующем духе. Записку читает очень влиятельный генерал-адъютант Ростовцев (некогда предавший своих друзей-декабристов) и несколько раз консультируется с Липранди, но не более того... И когда Иван Петрович в 1854 году просится в Крым, где в обороне Севастополя видную роль играет его младший брат Павел Петрович, ему снова отказывают (хотя сам граф Киселев аттестует Липранди как «одного из лучших офицеров Генерального штаба»). Снова — «тайное недоброжелательство». Месть судьбы...

Весьма любопытный эпизод имеется в «Записке о службе» И. П. Липранди: перед коронацией Александра II в 1856 году был пущен слух о готовящихся в Москве беспорядках. Третьему отделению выгодно, чтобы беспорядки в самом деле замышлялись, но, благодаря его бдительности, не осуществились... Тут-то вспомнили о Липранди, который, как полагали, обнаружит преступников даже на необитаемом острове. Опальный генерал предстал перед шефом жандармов Долгоруковым и 8 августа 1856 года помчался в Москву. Производя

восьмидневную разведку во второй столице, ревизор вернулся и представил правдивый отчет, что все вздор и никаких беспорядков не предвидится. Позже ему прямо намекнули, что начальство было неприятно удивлено, не получив требуемых сведений...

Так после дела Петрашевского имя Ивана Липранди приобрело всероссийскую недобрую славу — и лучше бы ему погибнуть под Скулянами в 1821 году. Создав вольную печать, Герцен и Огарев естественно избрали Ивана Липранди мишенью для обстрела, именуя его «поэтом шпионов», «трюфельной ищейкой», «доносчиком по особым поручениям»...

В автобиографии Липранди имеются довольно интересные признания о том, как удары вольной русской печати еще более ухудшили его шансы на возвращение к делам. Горестно вспоминая (в 1860 году), что некогда отказался от губернаторской должности, которую ему предлагал Перовский, Липранди писал: «А ныне, как один из вельмож отозвался: что скажет о сем Герцен?..»

Опального чиновника наказывали министры и революционеры, Герцен и враги Герцена, те, кого он арестовал, и те, кто арестовывал вместе с ним... Далеко не всегда Немезида наказывает так явно, так просто. Случай с Липранди — словно возмездие из какой-нибудь древней притчи о грехе и расплате.

В VII книге «Полярной звезды» Герцена и Огарева, вышедшей в конце 1861 года, было напечатано «Секретное мнение» Липранди по делу петрашевцев. Есть данные, что Липранди был даже доволен появлением своего «Мнения» по враждебной печати. Гипотеза о том, что он сам послал свою «оправдательную записку» в Лондон, конечно, допустима, однако скорее всего копию этого документа добыли друзья Герцена — историк, библиограф, пушкинист Петр Александрович Ефремов и знаменитый

собиратель русских сказок Александр Николаевич  
Афанасьев<sup>[22]</sup>.

## VII

26 августа 1866 года историк Николай Платонович Барсуков описывал посещение петербургской квартиры Липранди в письме к своему дяде П. И. Бартеневу:

«Липранди... это живая картина славной эпохи... Как мизерно показалось мне в эти минуты наше умствующее и немощное поколение. Мне очень понравилась его величественная и внушающая доверие наружность... и простота его обстановки».

Издатель «Русского архива» счел, однако, нужным охладить восторги племянника и отвечал (7 сентября 1866 года):

«Насчет Липранди, пожалуйста, не очень увлекайся: тут блох много водилось, и, вероятно, еще водится. Ради бога, любезный Коля, не будь брюзгливым старцем. Ты называешь нынешнее поколение умствующим и немощным; может, оно и так, но клеймить его было бы грешно...»

Н. П. Барсуков смущенно оправдывался:

«Липранди меня подкупил своими увлекательными рассказами и близкими отношениями с Пушкиным»<sup>[23]</sup>.

Генералу было что рассказать... На восьмом-девятом десятке лет он почти каждое письмо сопровождает примечаниями такого рода: «26 августа 1875 года, 63 года назад, стоял я на Бородинском поле...» или: «19 марта 1873 года, 59 лет назад, в этот день мы вступили в Париж». Он давно потерял друзей — и жадно ловил читателя или собеседника. Он хочет остаться, сохраниться благодаря печати, людской памяти.

Последнее двадцатилетие его жизни едва ли не самое плодотворное в литературном отношении. Отставной генерал публикует заметки, соображения, критические статьи, воспоминания о всех войнах с 1807 по 1877 год, о политическом положении, о снабжении провиантом, о Пушкине, о религиозных сектах, о тайной полиции... Но сколько ни печатает, еще больше остается в рукописях на его квартире (громадные коллекции статей, вырезок, иллюстраций о войне 1812 года; копии большинства дел, которые он когда-то вел; сотни писем, дневник и т. д.). «Заходите, — пишет он одному историку, — много, много для вас интересного...» Гонорара за статьи Липранди не берет принципиально и печатает из призвания. Стараются пристроить в печать как можно больше, ибо многое уже исчезло безвозвратно. Кое-что из его писаний имеет успех. Так, однажды к Липранди неожиданно приходит по почте «Война и мир» с посвящением Л. Н. Толстого: «В знак искреннего уважения и благодарности». Н. П. Барсуков сообщал Бартеневу (16 апреля 1868 года), что Липранди это, конечно, приятно, но он «не знает, за что [Толстой] его благодарит». Бартенев все объяснил: «Граф Толстой благодарит Липранди за его добросовестные труды по истории 1812 года, коими Толстой пользовался, изучая для своего романа ту эпоху»<sup>[24]</sup>.

Но Липранди нужен не этот успех. Он пытается жить как деятель. Считает себя обиженным, непонятым: ведь преданность престолу, знания и ум как будто не нужны, и он в ужасе от всего этого. Он боится за династию, ибо уверен, что видит ее будущее лучше других и обязан спасти.

Самое позднее из сочинений Ивана Липранди хранится в Центральном историческом архиве (среди пятисот с лишним других его бумаг) — «Грустные думы



ветерана великой эпохи с 1807 года». Это рукопись, приготовленная 3 августа 1878 года для «верхов». Записке не откажешь в ясности и четкости изложения. 88-летний «ветеран» подводит итоги. Он грустен, полагая, что видит больше, чем другие. Видит же он расширение и развитие того дела, зародыш которого он пытался пресечь в деле петрашевцев (главной фигурой процесса считает Спешнева). Впрочем, в поисках «истоков» Липранди не забывает и декабристов, полагая, что идея объединения бунтующих дворян с другими слоями населения принадлежит «фон-Визину и Муравьевым Александру и Михаилу» (последний упомянут не зря: это будущий министр и враг Липранди).

У петрашевцев он считает важным, что «здесь, в первый раз возле гвардейских и других военных офицеров, начальников отделений министерства иностранных дел, чиновников, помещиков — сидели учителя, студенты, архитекторы, купцы, мещане и даже лавочники»<sup>[25]</sup>.

На старости лет он познакомился не только с шестидесятниками, но и с участниками хождения в народ, представшими на знаменитом «процессе 193-х». В тысячный раз Липранди повторяет, что против идей надо бороться идеями, и рекомендует власти использовать растущую грамотность населения в своих целях, иначе новые читатели будут вкушать крамолу. «Против идей идеями» он понимает так: больше религиозной пропаганды, больше правительственных книг и газет, как во Франции, где власть после 1848 года наводнила страну брошюрами. Липранди очень нравится Катков, которому правительство в свое время разрешило отвечать Герцену. Ветеран склонен даже увлечься: «Когда разрешено было печатно возражать на издания Герцена, проникавшие к нам разными путями,

которых правительство не могло преградить, и сводившие с ума не одну молодежь — несколько здравых статей „Московских ведомостей“ и „Русского вестника“ было достаточно, чтобы образумить восторгавшихся Герценом „со товарищи“, и издания его пали»<sup>[26]</sup>.

Самодержавие кое-что делало «против идей идеями». Гигантскими тиражами выходили книжки «Голенький ох, а за голеньким бог!» или «Царь освободил, а мужик не забыл». Однако Иван Липранди почему-то не очень верил в действенность таких книжек и был грустен. Его собственные мысли, оказывается, не для печати (III отделение и так находило, что Липранди открывает слишком многое из тайной истории прежних царствований, и кое-что не пропускало...). Поэтому старик старался оставить побольше своих бумаг, чтобы их прочитали, поняли, приняли меры; войны ведутся неправильно; тайная полиция организована не так; с крамольниками нужно иначе бороться; с раскольниками и сектантами надо обращаться так, как Липранди еще 25 лет назад советовал.

Он выше других, он, конечно, «лучше понимает»...

И вот он шлет письмо за письмом А. Ф. Вельтману в Москву, расспрашивает кишиневского приятеля, писателя и ученого, нельзя ли передать часть рукописей в сборник старинного и влиятельного Общества истории и древностей российских.

Итак, одну часть своих бумаг Липранди опубликовал или передал в библиотеки, музеи, ученые общества...

Вторую крупную часть он отдал Н. П. Барсукову. Из довольно полно сохранившихся бумаг историка видно, что интимные документы (дневник и некоторые письма) Иван Петрович, очевидно, ему не дал: оставил дома или переслал в надежное место за границу.

Стремление обнародовать или сохранить одни материалы, понятно, сочеталось у Липранди с желанием **многое скрыть**: загадочно исчезают важнейшие материалы, и архив отставного действительного статского советника доступен и одновременно таинствен: двойственный, как вся его биография.

## VIII

Фамилия Липранди — редкая; кажется, была одна эта семья во всей России. Адресный стол Ленинграда отвечал, что лиц с такой фамилией в городе и области нет. Зато в Москве я быстро получаю адрес Константина Рафаиловича и Антонины Петровны Липранди, тут же отправляюсь в старинный маленький домик в Скатертном переулке, не без труда нахожу дверь где-то между лестницей и фундаментом, представляюсь. Навстречу мне поднимается стройный седой человек.

Отношения выясняются быстро. Константин Рафаилович — внук Павла Петровича Липранди, младшего из братьев, который тоже был в числе кишиневских приятелей Пушкина и декабриста В. Ф. Раевского, а позже, в чине генерала, сражался под Севастополем.

— Но вас интересует Иван Петрович, мой двоюродный дед, — говорит хозяин. — Трудность в том, что семьи наши не очень-то знали друг с другом. Разные темные слухи про Ивана Петровича не способствовали родственным чувствам. Впрочем...

Константин Рафаилович вспоминает, что совсем молодым, примерно в 1909–1910 годах, он встречался в Петербурге с двумя своими престарелыми дядями — детьми Ивана Петровича Липранди. Дяди звались

Александр Иванович и Павел Иванович. Александр Иванович вскоре умер, Павел Иванович был очень стар...

— Остались ли потомки?

— У Александра Ивановича не было, у Павла Ивановича имелся сын — литератор довольно консервативного направления Александр Павлович Липранди (он подписывал свои статьи в украинской печати «А. Волынец»), Да, выходит, наследником этой ветви был Александр Павлович, и была у него великолепная библиотека...

Константин Рафаилович припоминает, что бывал в доме на окраине столицы (в Новой деревне) и не раз слышал, будто бы в библиотеке того дома — книги с пометками Пушкина...

В тот вечер и при других встречах мы долго говорим о предках. Константин Рафаилович — участник революции, в свое время заместитель начальника Амурской флотилии — поражает меня своими родственными связями: «Когда я бываю в Эрмитаже, в галерее героев 1812 года, я нахожу портрет Талызина. Вы знаете Талызина? Это мой прадед. Он душил императора Павла... А троюродный брат мой — покойный маршал Тухачевский. Мы с ним родня через Арсеньевых: вы знаете Арсеньеву, бабушку Лермонтова? Да, выходит, что Лермонтов мой четвероюродный прадедушка...»

Времена вдруг сближаются. Убийство Павла, 1812 год, Лермонтов — это будто вчерашний день. Знакомые и родня (кстати, с потомками Пушкина, а стало быть, посмертно, и с самим Пушкиным тоже породнились...).

Ивана Липранди мы оба ничуть не собираемся реабилитировать, но изумляемся сложному сплетению разных жизненных обстоятельств в его биографии; друг декабристов — и яростный сторонник самодержавия; приятель Пушкина — и губитель петрашевцев; крупный военный писатель — и авантюрист; честолюбие — и

фанатическая убежденность; личность незаурядная и страшная...

Константин Рафаилович думает, что прямых потомков у Ивана Петровича не осталось, хотя кто знает: внучатый племянник помнил только двух сыновей Ивана Петровича, я же точно знаю, что было три взрослых сына. А. П. Липранди (А. Волынец) еще летом 1917 года переехал из Петрограда в Харьков вместе с библиотекой (а может быть, рукописями). Мы договариваемся с Константином Рафаиловичем о взаимной помощи, и он время от времени сообщает по телефону или в письмах новые подробности, а я все выпрашиваю и все не утрачиваю веры в находки, открытия и прочую романтику. Между прочим, К. Р. Липранди сообщает мне, что о судьбе прямых потомков Ивана Петровича и его бумаг могла бы сообщить его родственница Мария Вадимовна Девлет-Кильдеева; запрашиваю Ленинград и узнаю, что Мария Вадимовна умерла «месяц назад» в возрасте 80 лет.

Никогда нельзя откладывать поиски...

И, уяснив судьбу людей, — обратился к судьбе бумаг.

## ***IX***

Фонды Липранди хорошо знают многие исследователи, я же с первых минут своих занятий этими бумагами стал досаждать любезным московским и ленинградским архивистам вопросами — когда и откуда эти бумаги взялись? Ведь если бы знать откуда, то можно было бы отправиться в те хранилища, через которые эти бумаги прошли. Может быть, в тех хранилищах как раз задержались, отложились и другие рукописи (дневник!). Могло быть, думаю, так: Липранди

умер, правительство же, хорошо зная, что у него хранятся очень важные бумаги, посылает чиновников министерства внутренних дел, чтобы эти бумаги описать и наиболее секретные изъять. Вот если найти опись бумаг, сделанную в 1880 году, и сравнить с тем, что осталось... Но как я ни старался узнать, когда бумаги Липранди попали в государственный архив, ничего не получалось. Выяснилось только, что в 1918 году они уже были налицо; известно также, что еще до революции архивом Липранди пользовался издатель полного собрания сочинений Герцена Михаил Константинович Лемке. В общем, о том, когда и как впервые попали в архив примерно 70 документов Липранди, мы пока ничего не знаем...

Но читатель вправе удивиться: «Почему 70? Ведь в архиве, как отмечено выше, более 500 „единиц хранения“!» Вот и я удивился и получил ответ, что до революции было только 70 единиц в фонде Липранди, а 441 документ поступил много позже, в 1932 году, из Библиотеки Академии наук.

Несколько дней листаю десятки дел из фонда № 673. Среди старых, «коренных» документов этого фонда преобладают всякие секретные записки, политические материалы, и это понятно — что же могло заинтересовать министерство внутренних дел, как не «политика»? Зато бумаги, поступившие из академии, совсем другие: тут сохранились исторические и литературные материалы, большей частью черновые, по восточному вопросу.

Аккуратный Липранди, конечно, не стал бы передавать в академию конспекты и отдельные записи, порой неразборчивые. В ответ на мой вопрос о «прошлом» 441 единицы хранения — Библиотека Академии наук отвечала:

«Фонд И. П. Липранди поступил в библиотеку в 90-х годах XIX века. В 1895 году А. А. Куник докладывал о

поступлении в 1-е отделение библиотеки „коллекции рукописей И. П. Липранди, состоящей из 160 номеров“, и об уплате Александру Ивановичу Липранди (через поручика Мостовского) 150 рублей. Тогда же Василий Петрович Мостовский предлагал Академии наук купить „коллекцию древних карт и планов Восточной Европы и Турции“, составленную генералом И. П. Липранди. Коллекция была куплена.

В 1896 году майор А. И. Липранди продал за 400 рублей „Сборник 1812 г.“ его покойного отца (2474 номера), а в 1898 году предлагал собрание гравюр, составленное его отцом, что было отклонено».

Итак, майор Александр Иванович Липранди, старший сын Ивана Петровича, распорядился оставшимися после отца рукописями. Хотя часть бумаг давно ушла в Москву, хотя другую часть забрали в министерство внутренних дел, но и без того на квартире умершего генерала должно было многое остаться<sup>[27]</sup>. (Одни только материалы «О тождестве человека с животными» превышали 10 тысяч листов!) Кстати, еще в феврале 1883 года А. И. Липранди послал известному коллекционеру П. Я. Дашкову «каталог бумагам, оставшимся после смерти моего отца», но через месяца затребовал каталог обратно<sup>[28]</sup>.

Александр Липранди, возможно, имел дневник отца, десятки важных рукописей и писем... При этом рукописями распоряжался и Василий Петрович Мостовский — лицо совершенно неизвестное. Где-то, совсем рядом, лежали драгоценности.

Дневник за 60 или 70 лет, наполненный сведениями о Пушкине и множестве других людей и событий.

Молдавские повести Пушкина «Дафна и Дабижа» и «Дука».

Письма Пушкина к Липранди.

Библиотека Липранди... Но обладатель этих сокровищ, словно в отместку человечеству, решил не открывать своих главных тайн — и кто знает, насколько это ему удалось...

Так прожил жизнь человек, который не привлек бы нашего внимания, не выделился бы из полузабытой массы верных слуг престола, если бы не два обстоятельства.

Во-первых, исключительность и одновременно типичность его биографии, сквозь которую хорошо просматриваются некоторые важные закономерности исторического развития русского общества и самодержавия в XIX веке.

Во-вторых, как мы видели, долгая сумрачная жизнь Ивана Петровича Липранди была более или менее заметным биографическим фактом для Пушкина, декабристов, петрашевцев, Герцена, Толстого. Об этом мы еще далеко не все знаем; хотелось бы узнать побольше...

9 мая 1880 года Иван Липранди скончался в Петербурге на 90-м году жизни. Еще за 12 лет до того, в черную минуту, он признался Вельтману, что соединил свои записки, «собранные из дневника», под названием «Заметки умершего».





## **А. Шаров**

### **Сквозь череду поколений**

Это разрозненные дневниковые записи о прочитанных книгах и вызванных ими воспоминаниях. Тема их — защита человеческого в человеке и в слове, это человеческое выражающем, — тема старая. Вспомним, что еще Данте, касаясь ее, помещал «поддельщиков слов» в девятый ряд восьмого, предпоследнего круга ада.

#### **/**

«С появлением пиктографического письма на Востоке началась первая историческая эпоха. Все, что было до этого времени и, следовательно, не нашло никакого отражения в письменности... еще не история, а предыстория анонимная и безграмотная», — пишет немецкий ученый и популяризатор науки Эрих Церен. Он как бы вычеркивает из нашего сознания все, что создано человеком до возникновения письменности, то есть лежащее за горизонтом семи-восьмитысячелетней давности.

Чем же очерчен этот горизонт? Перечтите древние памятники письменности. «Иногда кажется, что было бы лучше, если бы мы вообще не умели читать», — пишет тот же Церен. И в самом деле. Царь Тиглатпаласар I (XII век до нашей эры), завоевавший Переднюю Азию, высекает на камне описание своих подвигов: «Он прошел этот путь за три дня. С восходом

солнца, когда их (врагов) земля раскалялась, он вспарывал беременным животы, он протыкал тела слабых. Сильным он перерубал шеи».

«Со всех главарей, которые восстали, я содрал кожу. Их кожей я покрыл столбы; одних пригвоздил я к стене, других посадил на кол... Главарям и царским военачальникам, которые восстали, я отрубал конечности» — это надпись, оставленная Ашшурнасирпалом, опустошившим Месопотамию и Сирию.

Ашшурбанапал, другой ассирийский царь, говорит потомкам: «Я сжег три тысячи пленных. Никого из них не оставил я живым... Я вырвал языки тех воинов, уста которых говорили дерзости против Ашшура, моего бога, и которые против меня задумали злое... Остальных людей живьем принес я в жертву. Их изрубленные тела я скормил собакам, свиньям и волкам...»

Вот первые страницы всесветной жестокости. Как ни тяжело перечитывать эти документы, все же их нужно дополнить другими. «Пожар лютости», по выражению Курбского, занявшись далеко на Востоке, не пощадил ни одной страны.

Ходишь по Грановитой палате Новгородского кремля, среди чудесных произведений художников древности, в тишине, наполненной красотой и покоем, как хвойный лес запахом смолы, и вдруг вспоминаешь: вот тут Иван Грозный ударил посохом о пол, и началось невиданное побоище. Голубь на куполе Новгородской Софии, увидев Волхов, красный от крови, окаменел от ужаса.

Академик С. Б. Веселовский, автор «Исследований по истории опричнины», замечательной книги о кровавых деяниях Грозного, приводит рассказ летописца о Новгородском побоище: «В лето 7077-го декабря (в 1569 году по нашему летосчислению), в 27 день, оклеветаша злые люди Великий Новгород и Псков

царю... и прииде в Великий Новгород с силою... и монастыри все пограбил, и всех людей... умучи многими муками, и протчих людей, глаголют 60 000 мужей и жен, и детей, в великую реку Волхов вмета, яко и реки запрудитися...»

Перечитывая эти страницы, вспоминая прошлое — давнее, с Варфоломеевской ночью, с инквизицией, и недавнее, лагерное, с Освенцимами и Треблинками, — испытываешь физически непреодолимую потребность понять: неужели с этого **началась** история? А раньше была еще большая дикость — зверская жестокость, каннибализм. Неужели вся человеческая история только на крови?

Жестокость оставила больше памятников потому, что она была оружием власть имущих, обладающих силой увековечить свои деяния. История добра легче забывается. Добро часто даже не осознает, что оно и есть добро, нечто выделяющееся из обыденного существования. Оно стремится как можно глубже погрузиться в повседневную жизнь.

И все-таки не жестокость наделена истинным даром речи. В произведениях Пушкина слово «добро», «добрый» встречается двести семьдесят семь раз. И всегда в самом чистом смысле, без всяких кавычек, которые по отношению к словам «добро», «правда» любят употреблять некоторые литераторы. Известно, что высокие слова от частого употребления тускнеют: от слова остается как бы одна оболочка — «звук пустой». У Пушкина происходит обратное явление. Понятие «добрый» становится все более высоким, не допускающим произвольных толкований.

Римский поэт Квинт Гораций Флакк в I веке до нашей эры писал: «Когда впервые выползли из земли животные, бессловесные и тупые звери, они начали драться когтями за желуди и берлоги; потом перешли на кулаки, а затем сражались оружием, которое

впоследствии стало обычным. Это было до тех пор, пока они не изобрели **слов и названий, в которые облекли свои чувства и голос**. После того они стали воздерживаться от войны, начали строить города и создавать законы, чтобы не было воров, разбойников и прелюбодеев».

Приведенные строки уязвимы с точки зрения даже современной Горацию истории, но, несмотря на это, они важны нам своей верой в рано появившееся могучее течение разумности. И очень важно решающее значение, которое поэт придает изобретению **слов и названий**, облекающих чувства, прежде не осознанные. Для него рождение слов, а не письменность — главный на все века, переломный момент в развитии человека.

Современник Горация Тит Лукреций Кар, рисуя воображаемую картину возникновения слов, пишет: «... И поручали друг другу детей и женщин, и, бормоча, возгласами и жестами давали понять, что следует всем иметь сострадание к слабым».

Вместе со словом, при самом его рождении, в мир, по мысли Лукреция, пришли сострадание к слабым, жалость — мать любви.

От зверских, насильнических инстинктов, гнездящихся в подсознании, человека отделяет лишь тонкая пленка; они то и дело вырываются наружу, как лава из вулкана, говорят некоторые фрейдисты. Тут следует провести четкую границу между Фрейдом и его толкователями. Вера — это именно вера, а не научная теория — некоторых течений фрейдистов в решающее значение темных, подсознательных инстинктов повлияла на множество даже самых талантливых произведений литературы. Точно так же вульгарно понятый и трактованный материализм приводил, а иногда и сейчас приводит к убеждению, что все в истории человека и его частной жизни диктуется беспощадным инстинктом стяжательства.

Человек произошел от зверя, и им управляет зверское, загнанное вглубь законами, прикрашенное камуфляжем культуры, утверждают иные фрейдисты. Человек всегда жил в мире частной собственности, и стремление к приобретательству — вечный, чуть ли не биологический закон жизни, говорили Герберт Спенсер и некоторые другие социологи.

Можно заметить, что в обоих этих «кредо» есть нечто общее.

Борясь с убогой и низкой религией обожествления собственности, Маркс с огромной радостью встретил появление в 1877 году книги американского этнографа Льюиса Генри Моргана «Древнее общество». Энгельс писал об этом труде, что он имеет такое же **решающее** значение для истории, как открытие Дарвина в биологии.

В человеческое сознание вошло древнее общество — забытое и оболганное, потому что оно не оставило письменных свидетельств о своем существовании, но вовсе не немое.

Какое же место занимает древность в истории, какова толщина «пленки», отделяющей человека от его прародителя зверя, если попытаться измерить ее единицами времени — годами и тысячелетиями?

Геологически самые древние останки ближайшего родича настоящего человека, так называемый штейнгеймский череп, относятся к третьей (рисской) ледниковой эпохе, от которой нас отделяет не меньше трехсот тысяч лет.

По мнению некоторых ученых, предчеловек мог появиться и раньше, полмиллиона лет назад <sup>[29]</sup>. Но возьмем доказанную открытиями современной палеонтологии цифру. Если эти триста тысяч лет приравнять к суткам, каждый час на циферблате медленно движущихся часов будет занимать

двенадцать тысяч пятьсот лет, и на эпоху господства цивилизации (от появления письменности до нашего времени) придется немногим больше получаса из двадцати четырех часов существования человечества.

Только полчаса, одна сорок восьмая пути, высветленная из непроглядной тьмы.

Так ли непроницаема эта темнота? Действительно ли незаписанная часть навсегда стерта временем? Если примириться с этим, история покажется пустой, как жизнь человека, лишенного детства и юности.

К счастью, книга Моргана и последовавшая за ней лавина открытий делают все более вообразимой и предысторию.

Полчаса из суток, обнимающих триста тысяч лет... А что, если перевести воображаемые часы дальше и углубиться в прошлое на десятки миллионов лет? Триста пятьдесят миллионов лет назад на земле появился таракан. Палеонтологи легко узнали этого долгожителя планеты, потому что предок современного таракана — следы его найдены в пермских каменноугольных отложениях — неотличимо сходен со своим потомком. Столь же стары и термиты, близкие к тараканам своим строением. За это время возникали, совершенствовались и бесследно исчезали бесчисленные виды животных, а термиты не менялись. Они строили гигантские крепости, надежно отгораживаясь от мира. Гнезда с огромными странными столбами. Каждый из этих гигантских, ничего не поддерживающих столбов «по своим относительным размерам равен пирамидам Хеопса», пишет французский биолог Реми Шовен.

Слепые термиты в полнейшей темноте выкладывали своды арок, обе половины которых, независимо сооружаемые с противоположных сторон гнезда, сливались в единое целое, как если бы работами

руководили опытейшие архитекторы. Что заменяло им инструменты? О муравьях известный французский энтомолог Форель говорил, что они чувствуют «удлиненный запах травинки», «округлый запах гальки».

Термиты сооружают неприступные города, поддерживая в них особый микроклимат, повышенную концентрацию углекислоты, какая была на земле сотни миллионов лет назад, в начале их жизненного пути.

В этом вызове изменяющемуся миру есть свой смысл.

Мир неподвижный — и мир меняющийся. В меняющемся мире с каждой пройденной ступенью эволюции все более властно вступают наряду с цепями рефлексов, основанных на половом и пищевом инстинктах, условные рефлексy, в основе которых — исследовательский инстинкт, изученный И. П. Павловым.

Эти рефлексy отличаются тем, что они не требуют немедленного подкрепления и часто не дают видимой выгоды организму. Наступали холода, и птицы летели через бесплодную пустыню океана, где нет ни пищи, ни места для отдыха. Миллионы птиц, толкаемые исследовательским инстинктом, погибли в пути, пока единицы достигли теплой земли. Через тысячи поколений трассы перелетов закрепились в нервных клетках<sup>[30]</sup>. В естественном отборе выживали разновидности, в нервных центрах которых были генетически заложены наиболее целесообразные пути полета; исследователи экспериментально доказывают, что в мозгу перелетных птиц как бы отпечатаны звездные карты.

Только ли выгодой утверждается инстинкт на новое? Чувствуют ли высокоорганизованные животные радость узнавания? Конечно, не человеческую,

сознательную радость, а особую, звериную — «предрадость»? Свойственны ли животным эмоции? Какие инстинкты управляют дельфином, когда он перевозит ребенка через залив, когда он подталкивает неуправляемый плот с терпящими бедствие людьми к берегу? Какими экспериментами доказано или может быть доказано, что у животных с таким сложно и прекрасно организованным мозгом, как у дельфина, нет своих чувств, сознательного поведения, мышления, хотя, конечно, совершенно иных, чем у человека?

В половом отборе бóльшие шансы оставить потомство не только у сильного самца оленя, побеждающего соперника в бою, но и у птицы с более ярким оперением, чем у других птиц.

Чем выше животный мир поднимается по ступеням эволюции и эволюционный ряд ближе к человеку, тем заметнее рядом с силой физической выступает сила мозга. И вместе с инстинктами, направленными на удовлетворение простейших жизненных потребностей, чаще наблюдаются сложнейшие цепи реакций нервных центров, толкающие животное даже на самопожертвование.

Много лет назад, когда в Сухумском обезьяньем заповеднике работала Н. Н. Ладыгина-Котс, сотрудники этого известного советского зоопсихолога рассказывали:

— Внутри стада ярко выражено заступничество за отдельных его членов, особенно за малышей. Если обезьяна обидит детеныша и он поднимет крик — остальные кидаются на защиту. Даже вожаку достается от самок, когда он обижает детеныша. Но обычно вожак — наиболее активный защитник членов стада, и в первую очередь малышей. Если детенышу грозит опасность, мать защищает его, рискуя жизнью, остальные члены стада помогают ей.



И в зверях природой заложено далеко не одно только «зверское».

Живой мир приближается к человеку — чуду и славе вселенной, по выражению Дарвина, и термитная, тараканья миллионолетняя неподвижность вида, термитное тупое трудолюбие, одинаковое при сооружении конструкций, по-видимому, бесцельных и других — необходимых для жизни гнезда, термитное безостаточное подчинение всей жизни особи ее функциям строительства, или деторождения, или защиты гнезда, термитное полнейшее подчинение каждой особи интересам и потребностям сообщества насекомых, термитный машинный автоматизм — все это становится чуждым живому миру.

Почему же, бесконечно отдаленное, оно — это термитное — время от времени с такой силой вспыхивает и надолго закрепляется на разных ступенях истории человечества? Разве только страстью к красоте были созданы висячие сады Семирамиды, где кровь в каждом лепестке? Не только рост потребностей подготавливает почву для угнетения, а потребность правящего класса в угнетении вызывает изобретение «потребностей» — нелепых и алогичных.

Как будто термитное было окончательно побеждено разумным, а потом, что часто бывало в истории войн и завоеваний, **победило победителей.**

Сеть прекрасных дорог, титаническим трудом высеченных в скалах, пересекала государство инков. Их можно сравнить с разветвлениями кровеносных сосудов, с нервной системой, но, пожалуй, больше они напоминали паутину.

По дорогам имели право передвигаться только гонцы из столицы инков, передатчики воли богов — немногие десятки или сотни избранных. А кругом по глухим тропкам пробирались через первобытный лес,

наполненный дикими зверями и болезнями, остальные обитатели государства инков.

Это государство рефлексов — сообщество человекоклеток — обеспечивало единой организацией жизнь каждого даже в годы губительных неурожаяев, но отнимало надежду хоть когда-нибудь избавиться от полуголодного существования. Оно всячески ограничивало распространение знаний. Незадолго до нашествия испанцев, когда страну поразила опустошительная эпидемия, жрецы приказали уничтожить все таблицы с иероглифами. В письменности, в свободном мышлении, как много раз было в истории человечества, видели они главный источник зла.

Это человеческое гнездо рухнуло под натиском конкистадоров, побежденное не только коварством и оружием испанцев. Оно было разгромлено так легко потому, что завоеватели имели все же другую, на порядок выше степень развития.

Рухнуло это государство-гнездо, но на смену ему возникали другие — с такой же одной обязательной религией, термитным отсутствием красок, различий, несходных индивидуальных потребностей.

## II

Развитие человечества шло неравномерно. Порой у одних народов ускорялся его ход, а у других останавливался на столетия. Льюис Г. Морган увидел давнее прошлое, изучая материальную и духовную культуру североамериканских индейцев. Русские ученые подтвердили его выводы, наблюдая народы Севера нашей страны, тоже сохранившие черты древнего общества. Миклухо-Маклай, много лет живя

среди полинезийцев, разрушил живучее представление о древнем человеке, как о кровожадном каннибале. Значение его трудов, говорил Л. Н. Толстой, в неопровержимом доказательстве того, что «человек везде человек».

Большинство археологов и палеонтологов подтверждали основные выводы Моргана и Маклая, хотя представления о древности стали гораздо сложнее: и там были открыты свои особые формы неравенства. Если легенда о золотом веке только миф, это не значит, что в ней нет каких-то черт, реально существовавших на давних этапах истории.

Но были и есть исследователи, видящие в древности только кровавое, страшный источник всех преступлений, омрачавших историю человечества. В 1886 году югославский геолог Горьянович-Крамбергер обнаружил близ городка Крапина стоянку неандертальцев. В большом очаге лежали разбитые и обожженные кости детей и взрослых. Ученый предположил, что стоянка — след одного из старейших каннибальских родов на земле. Но, свидетельствуют ученые, другое такое страшное место, как Крапина, до сих пор не открыто. Разве возможно строить картины прошлого, основываясь на единственном наблюдении, к тому же оставляющем место и для других толкований?<sup>[31]</sup>

Представление о кровожадности нецивилизованных обитателей нашей планеты и предков человека основаны не на фактах, а на убежденности некоторых ученых в том, что жестокость изначальна; подобное предположение как бы оправдывает то, что иначе оправдать невозможно. Но гипотеза эта спекулятивная и лживая; может быть, это одно из самых подлых измышлений лжеразума.

В живописи древнего человека эпохи Ориньяка почти отсутствуют темы убийств, расправы над врагом, вообще — насилия человека над человеком. А что достовернее открывает душу человека, чем искусство?

Свободно мчащиеся звери, изображенные с необыкновенной проникновенностью, украшают скалы и стены пещер Африки, Европы и Азии. Удивление перед прелестью природы движет древними мастерами, творившими сорок тысяч лет назад.

Люди в ярме, рабы, воины, раздавленные боевыми колесницами, появляются только в живописи первых цивилизованных народов. Раз возникнув, эти мотивы больше не исчезнут: кровь пронизывает искусство, как пропитывает она землю.

Не каннибализм, а нечто совсем иное отличало древнего человека. Морган так определяет главнейшее различие типа доклассового общества с типом общества цивилизованного: «Первый... основывается на личности и чисто личных отношениях... Второй план основывается на территории и частной собственности».

Морган «мастерски раскрывает первобытность и ее коммунизм», — писал Энгельс.

«Ее (идеи частной собственности. — А. Ш.) господство, как страсти над всеми другими страстями, знаменует начало цивилизации», — пишет Морган. Но эта цивилизация обречена, так как «голая погоня за богатством не составляет конечного назначения человечества».

Общество личностей, где так или иначе остается место для человеческих влечений, и эксплуататорское государство.

Общество бушменов, например, где, несмотря на полуголодное существование, «бесполезная» страсть художника, все свои силы отдававшего созданию картин на скалах пустыни Калахари, равноправна с полезной для племени страстью охотника или

собирающего съедобные корни; картины бушменских художников бессмертной тенью гения истребленного цивилизацией народа до сих пор возникают перед глазами путника, пересекающего мертвую пустыню.

Некоторые авторитетные исследователи, например С. Н. Давиденков, автор книги «Эволюционно-генетические проблемы в неврологии», утверждают, что древний человек, начиная с эпохи Мадлен, находился во власти постоянных страхов. Люди были почти сплошь невротиками, бесконечными ритуалами пытающимися погасить ужас перед непонятным и враждебным миром. Но перечитываешь дневники Маклая или книгу Бенгта Даниельссона «Счастливый остров», описывающую «современных первобытных людей», и представление о древнем обществе как «обществе невротиков» начинает казаться спорным.

Древнее общество, где «духовное» равноправно с полезным, инстинкт красоты — с пищевым инстинктом, и классовое государство, где стяжательство оттеснило на второй план все страсти человека, где властвует прагматизм. Цивилизация подарила миру величайшие открытия, и все же, пишет Морган, «...можно сказать, и это могло бы, наконец, получить всеобщее признание, что прогресс человечества в период дикости по отношению к сумме человеческого прогресса был значительнее, чем в последующие три подпериода варварства, и точно так же, что прогресс всего периода варварства был значительнее, чем всего последующего периода цивилизации»...

Этот вывод кажется на первый взгляд странным. Гигантские города, самолеты быстрее звука, атомные электростанции, космические ракеты, открытия Ньютона и Эйнштейна, бессмертные творения Шекспира, Толстого и Достоевского.

Что может всему этому противопоставить беспомощный перед стихиями, преследуемый страхами перед злыми силами природы древний человек, бесконечно длительная немая эпоха, пропасть, из которой ни звука не донеслось до нас?

Но верно ли, что ничего не сохранилось от тех времен?

Некоторые черты раннего детства человечества можно вообразить, сравнивая его с детством отдельного человека.

«Разве я не жил тогда, эти первые года, когда учился смотреть, слушать, понимать, говорить», — пишет Л. Н. Толстой в «Первых воспоминаниях».

Годовалый, двухлетний, пятилетний ребенок не оставляют «письменных памятников», воспоминания о той поре зыбки, а у многих они бесследно стерлись. И все-таки именно тогда каждый из нас приобрел то, чем живет, — главное, человеческое.

«Да, что знаешь в детстве — знаешь на всю жизнь; но и чего не знаешь в детстве — не знаешь на всю жизнь», — говорила Цветаева.

Так же зыбки воспоминания человечества о своем раннем детстве, и так же, несмотря на эту стертость, бесконечно громадно значение древности.

Древний человек открыл огонь, зажег пламя в очаге; разве не у этого пламени, усиленного электростанциями с мощностями, измеряемыми миллионами киловатт, греемся мы до нынешнего времени? Древний человек создал первые картины на скалах, он приручил животных, придумал орудия труда.

И древний человек создал язык, слово, главнейшие понятия, выраженные в словах.

Великое счастье человечества в том, что эти главнейшие понятия, в том числе понятия нравственности, успели за сотни тысяч лет даже биологически закрепиться в доклассовую эпоху, во

времена, когда царила «первобытность и ее коммунизм».

### III

Слово само по себе — вне мифа, стихотворения, рассказа — законченное художественное произведение; первое на земле. Этого не нужно доказывать, достаточно просто повторить про себя слова: «любовь», «правда», «ложь», «нежность»; повторить — но не механически, конечно, — и прислушаться к самому себе: сколько чувств, мыслей, картин, радостных и трагических, вызовет в воображении каждое из этих понятий.

Отличие слова от других художественных произведений в его гигантской емкости. Оно как бы звезда-карлик, где немыслимая масса сжата в сверхмалом объеме.

Отличие слова от других произведений искусства и в том еще, что здесь научное и художественное познание слито; много позднее зарождения слов течение разделится на две никогда не соединяющиеся вполне, но близкие, как бы вечно тоскующие друг по другу реки — на современное искусство и современную науку.

Шлифовка понятий не прекращалась, пока слова не вобрали в себя все важнейшее, удалив близкое лишь по видимости, мимикрирующее под понятие, но чужеродное ему.

Вероятно, некогда древний человек сотнями слов, по-разному звучащих, определял, например, «нежность». Каждый из безымянных творцов придавал этому и другим понятиям свой оттенок, свою фонетику.

Оно — слово — переходило из уст в уста, теряя необязательное, пока не отгранилось. Точность понятия, выраженного в слове, свидетельствуется и тем, что главнейшие понятия есть во всех языках — от бедных по словарному запасу до таких богатых, как русский язык, английский, французский. И везде они **одни**, однозначны в основном.

Поэт, живший в Древнем Египте — имя его неизвестно, — писал тысячи лет назад:

«Когда ты приносишь песни во двор к Сестре, Если ты один и рядом нет никого, Ты поступаешь по своему желанию на ее празднике. Ветер колеблет гирлянды на стене. Небо опускается на воздух, воздуху не удержать его, Небо приносит тебе свой запах, Одурающий запах, опьяняющий всех вокруг. Смотри, Золотая одаряет тебя, Вкуси жизнь свою».

Как могла бы Анна Ахматова услышать чувства древнего поэта, если бы он мыслил не теми же понятиями, что и замечательная советская поэтесса? Вечная нежность и любовь пронизывали душу поэта — нашего современника и поэта древнего, соединяя их через тысячелетия. Слова материализовали это единство.

Недалеко от Багдада археологи отыскиали покрытые клинописью дощечки из обожженной глины и расшифровали строки гениального шумерского «Сказания о Гильгамеше» — самого древнего памятника эпической поэзии. В нем впервые прозвучала тема, с тех пор четыре тысячи лет волнующая человечество, — поиски земного рая, неприятие смерти.

Рушились царства, исчезали города, сменялись цивилизации, а понятия — «внятные» нам, как и древнему шумеру, — донесли до нас и несут дальше бессмертное, что составляет самую сущность человека.



В учении о второй сигнальной системе И. П. Павлов зрением великого революционера науки увидел биологическое значение слова. Владение словом отличает человека, как вид, от других животных.

«Сила слов» должна была играть громадную роль в естественном отборе, создавшем современного человека.

Советский генетик В. Эфроимсон, много лет изучающий наследственность человека — и в пору, когда эта область биологии называлась лженаукой, — пишет: «Отбор среди человечества — индивидуальный и групповой в особенной мере — направился на выработку тех безусловных рефлексов и инстинктов, чувств и эмоций, которые единственно делают возможными оборону и размножение племени, — эмоций альтруизма, смелости, жертвенности, направленных не только на спасение своего ребенка, своих детей, но и на спасение группы, коллектива. Укрепляются инстинкты и эмоции долга, подавляются все те инстинкты, которые вредно отражаются на коллективе; в этом отборе стремительно совершенствуются и дифференцируются условные рефлексы и инстинкты, гасящие вражду между членами группы, укрепляющие ее сплоченность... Разумеется, проявление наследственной этики может подавляться скверным воспитанием, идеологической обработкой, различнейшими соблазнами... Однако же этику необходимо рассматривать не как нечто привнесенное в человеческую природу извне и ей чуждое, а как естественное проявление человеческой сущности, подобное способности видеть, слышать и мыслить».

Некоторые исследователи, подытоживая результаты изучения психики десятков известных науке «маугли» (людей, детство которых прошло среди зверей), утверждают, что никаких врожденных моральных качеств они у этих несчастных не

обнаружили. Человеческий детеныш первое время после возвращения из лесу к людям смотрел на мир, как звери, воспитавшие его, пытался жить по «морали» зверей. Может быть, и так. Но что доказывают эти трагические эксперименты? Только то, что чувства добра, справедливости, благородства бывают подавлены в человеке, если его окружают звери. Что если существуют эти врожденные моральные качества, то они не железобетонные: все самое сложное и драгоценное в человеке хрупко. Но ведь это было известно и без изучения «маугли». Мы видели, как взрослые, сложившиеся люди, а не дети, теряли всякий облик человеческий, например, в фашистской Германии. Как они «вдруг» переставали отличать правду от неправды, становились предателями, лжецами. Наследуется, вероятно, только стремление к альтруизму, добру, благородству, они — в основе таких **главных** инстинктов, как инстинкт материнства. Все это может быть развито в ребенке, но может быть и беспощадно раздавлено воспитанием.

И животные имеют свою систему звуковых сигналов — «предъязык»; предъязыки углубленно изучают ученые. Услышав записанный на пленке зов обезьяны-матери, детеныш бросается к магнитофону. При тревожном сигнале вожака стая спешит в укрытие. У некоторых видов обезьян различают тридцать, сорок и больше звуковых сигналов, понятных всем обезьянам в стае. У обезьян есть свой «язык жестов».

Но только у человека появляется настоящее слово. При помощи слова он постигает природу. Им завоевывает уважение соплеменников, подготавливает детенышей к жизни.

По мнению большинства исследователей, нет оснований утверждать, что понятия и слова, их выражающие, передаются по наследству, от родителей к детям. Но и мысль английского философа Локка, что

сознание ребенка — это белая страница, не согласуется с выводами науки о наследственности. По-видимому, генетически записаны и наследуются не самые понятия и «главные» слова, понятия выражающие, но закреплены естественным отбором и генетически записаны те **связи, нервные пути** соединения мозговых центров, которые при нормальном развитии ребенка неизбежно создадут именно эти понятия в первоначальном их смысле.

Эти и никакие другие.

А при уродливом развитии родят понятия искаженные, иногда до неузнаваемости.

Но в этих записках речь идет о норме.

Понятие — как бы атом в психологическом процессе. Окончился эмбриогенез, ребенок появился на свет, вступил в мир, потянулся к матери, и начинается другой эмбриогенез — развитие психики, — также подчиняющийся законам биологии.

Ребенок ощутил грудь матери, тепло молока на губах, тепло ее рук, услышал голос матери, произнес слово «мама», смутно почувствовал, что он не одинок в необъятном мире, есть у него опора.

Ребенок ощутил все это, и в мозгу его, еще дремлющем, погруженном во тьму, вспыхнули звезды. Они пробивают мрак, лучи их пересекаются, вспыхивают и соединяются; вспыхивают уже не отдельные звезды, а Млечные Пути.

Нервные возбуждения, рожденные соединением слова «мама», произнесенного непослушными губами, с ощущением матери, связываются в понятие.

Необычайно важно, что мать — первое прочно закрепляющееся понятие — понятие доброе, оно «проявляет» другие, сперва близкие, а за ними все более дальние.

Необычайно важно, что человек имеет детство, когда он почти изолирован от несправедливостей

окружающего мира. Именно тогда вырабатываются основы нравственности. Все главные огни должны гореть в мозгу ко времени, когда ребенок вступит в мир, часто не слишком светлый, — вступит, уже не ограждаемый самоотвержением матери.

В любом собственническом обществе остаются личности, для которых собственность и институты, ее обожествляющие, отступают перед творчеством и самоотверженной любовью к человеку.

Эти люди могут быть мыслителями, учеными, поэтами, земледельцами, влюбленными в природу, тружениками, высекающими в каменной, а иногда и в ледяной глыбе мира все более совершенные формы существования.

Это меньшинство бунтует, как Спартак, как Джордано Бруно, или, оставаясь внутри антагонистического общества, играет роль радиоактивных элементов, излучение которых проникает через границы и поколения.

#### ***IV***

В слове поражает воображение двойственная его природа, столь же необъяснимо чудесная, как у кванта света — одновременно волны и частицы. Слово, понятие, выраженное в слове, у всех народов и во все тысячелетия однозначно в главном, и, одновременно, оно у каждого человека принимает свой оттенок. Так сходны основные механизмы, лежащие в основе живого, например, системы передачи наследственной информации или создания условных рефлексов, — но, при «скупости» природы в решении важнейших «конструктивных узлов» живого, нет двух человек с совершенно одинаковым составом крови, с полностью

повторяющимся наследственным кодом, с одинаковой душой. Так же и понятие, ограничивая главное свое содержание, доводит до немыслимого совершенства способность принимать тончайшие индивидуальные оттенки — миллионы оттенков, — не затемняя общим личного. В творчестве великих мыслителей и писателей — оно самое могучее оружие в борьбе против единообразия.

Есть слова прекрасные, но жившие недолго, — «женотделка», «красногвардеец», «ликбез»: они останутся в исторических и литературных трудах, но в словарях скоро будут сопровождены обозначением (устар.) — устарело. Они сохраняются в памяти, потому что иначе не определишь один из бесчисленных оттенков времени, которое прошло, но которое было.

Некоторые слова и понятия, ими обозначаемые, реально существовали недолго. Но они **жили** — и это главное. Есть слова, которые оставили такой рубец, что, когда понятие умерло, подмяли под себя сходные и остались в двух значениях — историческом и живом, — например, «опричник». Общество смотрело на опричников как на **нелюдей**. От замены «опричь» синонимом «кроме» возникло новое слово — «кромешник». Сказать «кромешник» было и безопаснее от доносчиков. В старославянском существовало близкое по звучанию слово «кромѣштьнѣ». Оно встречалось в церковных книгах при описании преисподней — кромешного ада, кромешной тьмы. «Кромешник» как бы впитал в себя значение созвучного старославянского слова и ввел новое понятие в живой русский язык. Возникли — тьма кромешная, как совесть опричника, тьма «кроме» представимой, уже на земле, а не только в аду; тьма беспросветная, где не видать ни зги. Синоним «кромешник» и производные от него уцелели и надолго пережили опричнину, потому что они внесли в народный язык необходимый ему оттенок

безнадежности, когда эта безнадежность вместе с Иваном Грозным с новой силой вошла в русскую жизнь, вошла надолго, не позволяя забыть о себе и во всю эпоху крепостничества.

Есть слова, как бы ожесточившиеся со временем, и другие, которые в памяти человечества стали лучше, чем были при своем рождении. Так, во времена короля Артура слово «рыцарь» вызывало представление о человеке с окровавленным мечом. А для нас оно нерушимо соединено с образом Дон Кихота, бросающего вызов всем несправедливостям: «рыцарь», «рыцарственный».

Многие слова за века совсем изменили смысл, но произошло это естественно. И в этом всегда обнаруживается удивительная логика.

Слово «гость» в древности — это хозяин. Потом понятие сузилось — купец, торговый человек. Торговому человеку должна быть обеспечена безопасность. Когда в позднейшие времена понятие «гость» приняло нынешний смысл, в него у многих народов вошло это нравственное содержание — личность гостя в твоём доме свята.

От слова «гость» — торговый человек — произошли древние слова «гостьба» — торговля, «погост» — место, где встречаются торговые люди и происходит гостьба.

На берегах рек, на скрещении торговых путей вырастали городские поселения — погосты: рынок, дома, церковь, а около церкви кладбище. Но вот дикая орда напала на торговое поселение — все было сожжено.

Когда разбежавшиеся по лесам жители возвратились на пепелище, они увидели только кладбище. И веселое, живое слово как бы забыло, для чего родилось, — забыло радостную «младость», старчески замерев в нынешнем своем значении.

Язык жадно впитывает недостающие ему понятия из множества источников: из иностранных языков, из науки (это особенно заметно в наше время).

У индейских племен Центральной Америки почитался бог Хуракан, управляющий тайфунами. Из Гватемалы слово пришло в Европу, сохранив прежнее звучание «хуракан», но обозначая не бога злых стихий, а само бедствие. Во французском языке «хуракан» стал ураганом. Из французского «ураган» усыновлен русским языком.

То, что язык впитывает, он либо вводит в синтез, перестраивает по-своему, либо уничтожает. В этом он подобен живой клетке.

Как организм, обладающий полупроницаемыми мембранами, некоторые ионы свободно пропускающими внутрь клетки, а другие «отвергающими», — целый ряд понятий язык отвергает. Они так и остаются в прихожей, пусть эта прихожая — светская гостиная, королевский дворец или канцелярия. Они остаются внешними наростами и вскоре рассасываются по закону несовместимости тканей.

К словесным новообразованиям относятся и канцеляризмы.

Вот три фразы с таким разным смыслом: «личное дело», «персональное дело», «личная жизнь». Когда прилагательное «личное» изменяется на другое, по существу синоним первого — персональное, — фразе придается осудительное значение.

Фраза «личная жизнь» противопоставлена понятию «личность». Она утверждает, что кроме «личной» есть и другая часть жизни — от личности отчужденная, ей не подчиняющаяся.

В механизме, «запрещающем» распространение искажений слов вне сферы их зарождения, есть глубокий смысл. Не будь его, канцеляризмы распространились бы далеко от места «выплода», как

саранча. Они бы нарушили строй нравственных идей, выверенный тысячелетиями.

В наше время часто упоминается слово «процентомания», отсутствующее не только у Даля, но и в словарях Ушакова и Ожегова.

«Начиная с 1930 года, с первого года организации колхоза, девятнадцать лет подряд меня каждую весну позорили за поздний сев. И каждую осень тоже девятнадцать лет подряд отмечали за урожай и морально, и материально, — вспоминает знаменитый колхозный полевод Терентий Мальцев. — Я привык к этому и, когда позорили, не особенно печалился, и когда отмечали, не особенно радовался, зная, что весной снова будут позорить. А печалиться, сказать, было отчего».

В пятидесятые годы в Литве возникла идея использовать озера, которых здесь многие сотни, для разведения уток. Среди литовских озер есть два особенных — лебединых. Тут, среди нетронутой природы, гнездятся эти удивительные птицы. Отсюда они разлетаются по стране и по всему миру, украшая землю. Около озер существует научная лаборатория, где работают орнитологи, специализирующиеся на изучении лебедей.

И вот когда на важном совещании утверждался список озер, предназначенных в самую первую очередь быть отданными уткам, выступил один из исследователей, автор оригинальных работ по биологии лебедей и диких гусей. Выступил не для того, чтобы отстаивать лебединые озера — на них, впрочем, никто и не посягал, напротив, он предложил именно здесь организовать утиные хозяйства.

Говорил он медленно, видимо, с некоторым трудом все же, но ясно и отчетливо.

«Это был удар ножом в спину, — с горечью рассказывал мне один из руководителей Комитета по



охране природы Литвы. — И что могло толкнуть ученого на предательство... Ведь хозяйственной необходимости в освоении озер нет. Да и какой хозяйственной необходимостью оправдаешь изгнание лебедей?»

Предложение научного работника было единодушно отвергнуто.

Эти примеры взяты из несходных областей. Что же объединяет людей, которые девятнадцать лет подряд насаждали в Сибири ранний сев, а осенью расплачивались миллионами центнеров неуродившейся пшеницы, и человека, пытавшегося пробить себе путь ценой существования лебедей?

Процентомания?! Другого определения не найдешь. Можно сказать, что «процентомания» это и не слово вовсе, а лишь временное, случайное словообразование, как, например, «гигантомания». Пусть — временное словообразование, но как живуче оно. Как оно сильно, несмотря на свою звуковую уродливость.

Вдумаемся в это слово. Можно сказать — «мошенничество» и «мошенник», «преступление» и «преступник», слова позволяют назвать, а значит, и обличить не только само явление, но и виновника его. С процентоманией — иначе. Есть процентомания, а слова «процентоман» — нет. То есть грамматически оно имеет право на существование, но язык его отвергает. Словно позвоночник слова с самого рождения обызвестковался и оно потеряло гибкость. Меломан — существует, а «процентоман»? Такого понятия нет. Но и тут проявляется удивительная пластичность слова, соответствие цели, неосознанно поставленной перед ним. Нет «процентомана» — конкретного носителя зла, и процентомания в нашем воображении предстает как нечто независимое от человеческой воли. У Даля есть слово «процентщик» — человек, живущий на несправедливые проценты. В какой-то мере усвоив новое

содержание, это слово могло бы вобрать в себя нравственную суть несуществующего «процентомана».

Если слова «преступление» и «преступник» обличают виновника зла, то «процентомания» отводит удар; это слово — защитник, путающий следы. Именно уродливая его грамматическая неполнота помогает выполнять вредные народу, но полезные карьеристу функции, победить в борьбе за существование старые, слишком откровенные слова. В языке, как и вообще в жизни, вовсе не всегда красота побеждает уродство; но утверждение уродливых языковых мутантов по большей части недолговечно. Для языка возникновение слов-временок отчасти полезно, поскольку оно позволяет не разминивать основное понятие для преходящих потребностей.

## V

Пушкин писал о горестной участи, ожидающей писателей, пекущихся более о наружных формах слова, «нежели о мысли, истинной жизни его, не зависящей от употребления».

Вероятно, это и было и навсегда останется одной из главнейших задач литературы — освободить **мысль слова** от уродливых наростов.

В книге одного из современных писателей нарисована такая картинка: красивая и обаятельная женщина, шагая рядом со своим самодовольным мужем — человеком ниже ее ростом и нравственно ничтожным, — невольно чуть подгибает колени, склоняет голову, как бы сжимается.

Слово, подобно женщине, насильственно, а не по любви связанное с другими недостойными его словами, сжимается, уродуется. В одной стихотворной книжке

напечатано: «Добро рассчитано на добрых. Для добрых не жалея добра. А черствого ударь по ребрам! Он будет мягче без ребра».

Слово «добро» в этом стихе расшатано в самой основе, почти убито; и происходит это убийство не где-нибудь, а в поэзии — главной твердыне слова. Огромный талант и труд нужны, чтобы выпрямить его и вернуть ему прежнюю мысль.

Но ведь должен человек защищать правое дело, и не то что кулаками, а и оружием, стоять насмерть. Это так, однако к чему воинскую доблесть, ненависть к врагу втискивать в великое, однако же не всеобъемлющее слово «добро»? Язык создал сложную и совершеннейшую систему нравственных понятий. Сила их именно в отграниченности. Вместить «в единое слово» весь мир чувств немыслимо. Совершенно освобожденные от примесей — слова объясняют мир; насильно загрязненные и разбавленные другими понятиями — они его лишь искажают.

Фридрих Шиллер, размышляя о кровавых событиях Варфоломеевской ночи, писал: «Екатерине (речь идет о французской королеве Екатерине Медичи. — А. Ш.) был свойствен лишь один-единственный порок; но такой, который можно назвать матерью всех пороков: она не ведала различия между добром и злом. Ее мораль изменялась в зависимости от обстоятельств...»

Впрочем, этот порок, рождаемый властолюбием и стяжательством, был чрезвычайно распространен и в эпоху капитализма. Прочитайте «Историю американских миллионеров» — книгу строго документальную и перечитайте романы «Человеческой комедии» — книги широчайшего художественного обобщения — и увидите, что все «сильные мира сего» прежде всего ставили себя «по ту сторону добра и зла», с самого начала отбрасывая совесть, как понятие, несовместимое с той деятельностью, в которой они

находили и «моральное» удовлетворение и богатство. Конечно, каждый из этих людей на свой лад пытался оправдать совершаемые им преступления. Искаженное, подмененное добро проходит через всю историю идеологий эксплуататорских экономических формаций. В главе «Поправки к древней и новой истории» «Путешествий Гулливера» Свифт пишет: «Особенно сильное отвращение почувствовал я к новой истории. И в самом деле, тщательно рассмотрев людей, которые в течение прошедшего столетия пользовались громкой славой при дворах королей, я понял, в каком заблуждении держат мир продажные писаки, приписывая величайшие военные подвиги трусам, мудрые советы дуракам, искренность льстецам, **римскую** доблесть изменникам отечеству... Я узнал, сколько невинных превосходных людей было приговорено к смерти или изгнанию благодаря проискам могущественных министров, подкупавших судей, и партийной злобе...»

Волшебники с острова Глаббдобдриба дают Гулливеру возможность вызвать из прошедших времен кого он только пожелает. «Три короля объявили мне, — пишет Свифт, — что за все их царствование они ни разу не назначили на государственные должности ни одного достойного человека, разве что по ошибке или вследствие предательства какого-нибудь министра...; и с большой убедительностью они доказали мне, что без развращенности нравов невозможно удержать королевский трон, потому что положительный, смелый, настойчивый характер, который создается у человека добродетелью, является постоянной помехой в государственной деятельности».

Правдолюбие было одним из главнейших стимулов русской демократической и освободительной мысли. Величайшие революционные демократы были непримиримыми борцами за правду и добро. Такие

люди, как Александр Ульянов, шли на верную смерть, убежденные, что только в справедливом обществе, борьбе за которое они посвятили свою жизнь, будут уничтожены корни всеобщего взаимоистребления и легального зла.

...Очень часто мысль слова меняется не только соседствующими с ним, недостойными его понятиями, но и знаками. Перечитайте закавыченные слова «правда», «добро». Кавычки выглядят как обвинение, предъявленное без права оправдаться; обвинение, опасное тем, что оно не выражено словами; словами его и не отведешь — кавычки похожи на клеймо. Недаром Пушкин и другие великие писатели почти не пользовались кавычками.

Кавычки — это наказание, но оно не применяется к словам осудительным. Добро заключается в кавычки, а зла и лжи в кавычках я не встречал. Даже когда хотят сказать, что при создавшихся обстоятельствах обман был оправдан, говорят — «ложь во благо» и «святая ложь», а не закавычивают «ложь».

Особенно часто страдало от кавычек и произвольных толкований слово «правда». Пушкин заботливо оберегает мысль этого важнейшего понятия. «...Ты тихо ждешь — да пройдет заблуждение: Оно пройдет, и солнце правды вечной Всех озарит»; «Я сохранила взгляд холодный. Простое сердце, ум свободный и правды пламень благородный»; «Мужайся ж, презирай обман, Стезею правды бодро следуй». «В правде сила таланта», — писал Чернышевский. «...Но знай, Что ни король, ни папа, ни вельможи — Не думают о правде слов моих» (Пушкин). То есть нет у вельмож какой-то своей правды; правда одна, и смысл этого понятия хранится народом, передается из поколения в поколение, без него невозможны ни творчество, ни вообще человеческая жизнь; понимание его — один из

видовых признаков человека. «Что правда, то правда», — гласит народная пословица, выражая единственность правды и безнравственность всяких посягательств на это святое понятие.

Правда — это то, что из века спорит с кривдой, как в старинной русской «Голубиной книге»:

Промежду собой они бились-дрались.  
Кривда Правду одолеть хочет:  
Правда Кривду переспорила...

Слово живет вместе с человеком, делит с ним горе и радости, растет, меняется. Одни слова с возрастом и испытаниями жизни дряхлеют, другие — или те же слова у других людей — все время вбирают новое содержание. Строго говоря, содержание слова редко полностью совпадает не только в разных языках, но и у людей, говорящих на одном языке.

И все-таки, при этой удивительной пластичности слова, нечто самое главное остается в нем на всех языках, у всех людей.

Слушая речь героев будущих произведений, писатель **видит**, как люди мыслят.

Вызывает даже не удивление, а ощущение чуда, когда думаешь, как мог Кафка предчувствовать приход фашизма.

Может быть, в даре предсказания будущего сказывается то, что писатель, кроме данных истории, философии, социологии, располагает еще тончайшим методом рентгеноскопии общества: наблюдением над словом.

Запечатлевая едва заметные речевые различия, он, даже не сознавая того, ощущает, как главные понятия начинают скользить, теряют устойчивость, отклоняются

от основного смысла; это ниспадающее скольжение смысла понятия, незаметное для наблюдателя, особенно для наблюдателя, находящегося в том же потоке, может быть различимо только с высоты нравственного гения, неподвластного временным нормам, гения, какой был у Достоевского, Толстого, Чехова. Писатель слышит — должен слышать, — как и где, в каких слоях населения, при каких обстоятельствах слабеют силы сопротивления бесчеловечности. Как возникает вакуум и быстро размножающиеся реакционные силы его заполняют. И, видя эти пустоты, чувствует, в каком направлении пойдет развитие; так шахтеры, зная ветвление выработок, предугадывают пути подземного пожара, так птицы, воспринимая разрежение атмосферы, «предугадывают» приход циклона.

Но колебание смысла слова вокруг основного понятия, приобретение им дополнительных индивидуальных оттенков именно и доказывает, что основной смысл понятия — вещь неперменная. Пусть слова в разных языках отражают не совсем одинаковые отрезки действительности, но, как говорит советский лингвист Д. Н. Шмелев, если соединить эти отрезки, получится одна, в главной основе своей одинаковая действительность. И многие понятия — например, цвета, запахи, прямое и кривое, круглое и плоское и многие другие — обусловлены и приведены к единому знаменателю общей для всех людей физиологией органов чувств. И многие важнейшие нравственные понятия — правда и кривда, добро и зло — выверялись десятками тысяч лет в самых различных обстоятельствах и закреплялись, вероятно, даже биологически, так как без этого нормальное развитие человеческого общества было бы немыслимо.

Временами понятия, выраженные в словах, обесцвечиваются и теряют свое основное значение. Есть слова, которые живут теплом души и разума. Произнесенные автоматически, они гибнут. Механически использованные сотни раз, они вычерпывают из человека самый смысл понятий. Опустошение и усыхание понятий — один из важнейших признаков приближающихся общественных катастроф.

Может быть, именно талант различать первые отклонения нового разменного смысла понятия от главного значения позволяет людям, особенно чутким к живому слову, видеть будущее. «Цель моя... — писал в апреле 1889 года Чехов Плещееву, рассказывая о замысле романа, над которым работал, — правдиво нарисовать жизнь и кстати показать, насколько эта жизнь уклоняется от нормы. Норма мне неизвестна, как неизвестна никому из нас. Все мы знаем, что такое бесчестный поступок, но что такое честь — мы не знаем. Буду держаться той рамки, которая ближе сердцу и уже испытана людьми посильнее и умнее меня. Рамка эта — абсолютная свобода человека, свобода от насилия, от предрассудков, невежества...»

Обесценивание слов, к счастью, процесс обратимый. Есть чудесные силы, возвращающие в каждом поколении словам основное значение, приводящие их к «норме», по выражению Чехова; даже когда с определением нормы не справляются величайшие мыслители, народу такая задача оказывается по силам.

Благодаря этим восстановительным механизмам человечество не перестает быть человечеством и пробуждается после таких ночей, как инквизиция и фашизм. Благодаря им связь между поколениями не прерывается; всегда то, что объединяет отцов и детей, значительнее того, что разъединяет поколения.

В восстановлении смысла понятий, а вместе с тем и всей нравственной анатомии человека бесконечно



велико значение детского словотворчества, сказки, поэзии. Об этом нельзя не задуматься, когда читаешь такие разные по характеру и значению книги, как опубликованный не так давно четырехтомный «Словарь языка Пушкина», и заботливо изданные за последние годы многие десятки сборников сказок всех народов мира, и вышедшую двадцатым изданием книгу К. И. Чуковского «От двух до пяти».

## VI

«От двух до пяти» создавалась писателем всю жизнь. Были годы, когда она становилась драгоценной редкостью — с 1939 по 1955 годы радением педагогических недорослей ее вообще не издавали, — но и тогда матери и отцы разыскивали книгу и радостно читали, передавая друг другу. В 1958 году «От двух до пяти» вышла четырехсоттысячным тиражом и тут же разошлась без остатка. Мало можно найти современных литературных произведений, которые бы так глубоко вошли в жизнь людей и так влияли бы на нее. Многие родители и учителя, забывая собственное детство, относились к ребенку как к существу неполноценному. Чуковский сделал ощутимым для всех нас детский гений — поэтический и словотворческий.

Под влиянием посредственных популяризаторов фрейдизма иные педагоги и литераторы искали в детстве прежде всего извращенные инстинкты, то есть то, что тенью падает на судьбу человека. Дети на страницах книги Чуковского заново осветили начало жизни.

«Я так много пою, что комната делается большая, красивая...»

«Философия искусства», — пишет Чуковский, приведя эти слова.

Ночью ребенок будит усталую мать: «Мама, мама, если **добрый** лев встретит **знакомую** жирафу, он ее съест или нет?»

Какая необходимость утвердить изначальность добра в этих словах!

«Вначале эти речения детей казались мне просто забавными, — пишет автор, — но мало-помалу для меня, благодаря им, уяснились многие высокие качества детского разума».

Процесс «уяснения высоких качеств детского разума» книга вызывает в каждом читателе. Благодаря работе Чуковского сотни тысяч людей впервые прислушались к детству, как прислушивался писатель; это дало счастье и им и детям, увеличило количество радости.

В те годы, когда писалась «От двух до пяти», в лингвистике прочные позиции удерживали вульгарные социологи. «И в языке сочинений Пушкина иногда находили целые массивы никогда не существовавшего „классового языка дворянства“», — вспоминает академик В. Виноградов.

Находились специалисты, которые пытались даже раннее детство разделить социальными перегородками. «Редакторы требовали, чтобы я, — пишет Чуковский, — говоря о каком-нибудь слове, произнесенном трехлетним ребенком, всякий раз во что бы то ни стало указывал, к какому социальному слою принадлежит названный мною малыш...»

Чуковский показал, что существуют слова, присущие одному ребенку, неповторяемые, и наряду с этим обширная группа слов, сочиняющихся сызнова всяким новым поколением русских детей.

«Слово „**всехный**“ оказалось действительно всехным: теперь мне известны двадцать восемь

„изобретателей“ этого слова. В их числе — шестилетний сын Льва Толстого, Ванечка. Когда Софья Андреевна показала Ванечке участок земли, предназначенный ему во владение, мальчик рассердился и... сказал: „Ах, мама, всё — всехнее“».

Можно представить себе, что понятия образуются в мозгу ребенка подобно тому, как наполняется воздушный шарик. Сперва это сморщенный комочек пленки; потом он приобретает сферическую форму, летучесть, яркий цвет и поднимается в воздух; и всегда получается прекрасный синий, или красный, или желтый шар.

Но это так и не так.

Слово наполняется и тем же содержанием, и другим. Окрик отца входит в него, образуя уродливую вмятину, а другое слово отца, нежность, внимание, любовь придают понятию невиданную летучесть — и оно непременно пойдет на пользу людям.

Усвоение слов — вовсе не простое повторение, а сложный творческий процесс, цепь открытий. И, начав изобретать одно слово, например, «мать», «отец», «небо», «гроза», «брат», ребенок не прекращает этого процесса во всю эпоху словотворчества, то есть до пяти — семи лет. Он как бы пишет параллельно десятки книг. Все эти книги имеют свое значение и соединены между собой. Потому что он прижался к матери, когда первый раз ударил гром. Потому что отец зажег свет, и злые карлы, совсем было окружившие его, разбежались. Потому что мать поцеловала его, он открыл глаза и увидел закат, увидел, как неистово пылает небо. Слова — как бы сообщающиеся сосуды. И это их свойство — быть сообщающимися сосудами — остается до смерти человека.

Каждое слово имеет свое точное значение и одновременно хранит отсветы всей жизни и уровень

нравственной высоты человека. Извращение понимания одного слова влияет на другие слова, изгибая душу.

Книга Чуковского показывает особенности гигантской и неустанной работы детского ума. «Вообще мне кажется, — пишет Чуковский, — что начиная с двух лет всякий ребенок становится на короткое время гениальным лингвистом... Недаром Лев Толстой, обращаясь ко взрослым, писал: ребенок „сознает законы образования слов лучше нас, потому что никто так часто не выдумывает новых слов, как дети“».

По количеству затраченной энергии работа ребенка над словотворческим, живописным и музыкально-пластическим познанием вселенной так велика, что, осознав это, мы не можем не понять, что ребенок прежде всего творец, художник, открыватель.

Он не просто повторяет слова, услышанные от взрослых, а проверяет их на вкус, на цвет, на соответствие зрительному образу, на гибкость, на образность. «Почему — это радуга? Потому что она радуется, да?»

«— Мама, что такое война?

— Это когда люди убивают друг друга.

— Не друг друга, а враг врага».

Так в детском языке человек возвращает слова к их изначальному смыслу, оживляет омертвевшее, превратившееся в штамп. Что случилось бы со словом, если бы природа не позаботилась об этом самом действенном методе возрождения языка?! Как разъединились бы, перестали понимать друг друга поколения, как увяла бы и неизбежно умерла поэзия, как слова слиняли бы в математические символы, годные роботу, но не человеку и могущие превратить человека в робота.

Если, по свидетельству Пастернака и Чуковского, художественное творчество берет начало в детском изобретении слов, то знаменитый французский физик

Луи де Бройль говорит, что в детской игре начинается творчество научное. Как и в истории человечества, два расходящихся ствола правды поэтической и правды научной и в индивидуальной жизни имеют одни корни.

Ребенок создает мифы:

«— Слезь с окна, упадешь, будешь горбатый, — говорит мать своему трехлетнему сыну.

— А верблюд, наверное, два раза падал?»

Он выдвигает первые научные гипотезы. «Мама, знаешь, небо сделано из пластмассы!» — говорит ребенок, самостоятельно создавая подобие одной из основ науки древности — Птолемеевой системы мира.

«Топи, топи, папа, пусть огонь летит на небо, там из него сделают и солнце и звезды».

Открытия совершаются ребенком ежечасно. Они поднимаются в нем как-то вдруг, как в первый солнечный день расцветают цветы на оттаявшем в тундре пригорке.

Вначале в его умонастроениях господствуют мифы, но постепенно все большее место занимает точное наблюдение. Сперва: «Папа, да сруби ты, пожалуйста, эту сосну... Она делает ветер; а если ты срубишь ее, станет тихо, и я пойду гулять».

Потом трудное и глубокое: «Солнце опускается в море? Почему же оно не зашипело?»

Ребенок узнает, что есть непостижимые расстояния и величины: «Море имеет один берег, а река два», — и все же солнце опустилось еще дальше, за безбрежием.

Первыми дитя человеческое создает смелые космогонические гипотезы, как и человечество в своем детстве создавало их, вглядываясь в небесное пространство. Ребенок идет по просеке, и все, к чему он приближается, растет на его глазах, а солнце все так же висит в недостижимой дали. Он видит, что игрушечный домик стал настоящим, крошечное, как казалось издали, деревцо — высокой сосной. А солнце

все то же. Он убыстряет шаги, все летит навстречу быстрее и быстрее. Все, кроме солнца.

## VII

И вот, наконец, ребенок примирился с тем, что утки ходят гуськом, а не «утьком»; даже с тем, что, к сожалению, в жизни случается, что друг бьет друга, а не врага. Слова собраны, понятия, перенятые от взрослых, некоторое время просуществовали в гибкой, чудоподобной форме и затвердели. Вино влито в новые мехи, иногда неотличимо похожие на старые, но воспоминание о рождении слова и самостоятельной проверке его останется навеки.

Начинается другой период — создания и принятия в сердце сказки. То есть этот период наступает еще задолго до пяти лет, с тех пор как человек услышит колыбельную, но сейчас сказка станет главным.

Слова отлились в светила, имеющие свои четкие очертания, и песенки, первые сказки должны связать их воедино, утвердить главный смысл каждого понятия.

Утвердить так, чтобы эти звезды-понятия ни при каких катастрофах не гасли, были устойчивыми и всегда показывали, где верх и низ, что правда и что ложь.

Всему этому и должна в первую очередь научить сказка.

Защите сказки и размышлениям об ее общечеловеческом значении книга Чуковского посвящена в той же мере, как и рассказу о словотворчестве. И в эту тему книга снова вносит особое освещение. Да, в сказках действуют людоеды и злые мачехи, а не одни добрые феи, но силы зла, олицетворяющие агрессивные инстинкты, почти всегда

бывают побеждены. И сказки одинаково звучат для детей с разным детством, разной культурой.

В последние годы вышли многие десятки сборников сказок народов нашей страны и всего мира — от таджикских до чукотских, от бушменских до старофранцузских; некоторые в точных, талантливых переводах.

Читая эти сказки, а потом перебирая в памяти их сюжеты, которые запоминаются сразу — совсем иначе, чем другие книги, скорее сердцем, чем умом, — нельзя не поразиться своеобразию творчества каждого народа и одновременно некоей общности в сюжетах и характерах главных героев.

Не только крокодил африканских сказок по характеру близнец нашего серого волка, а «братец-кролик» американских негров — брат русского сказочного зайчишки... Повторяются, и настойчиво, у народов многих стран отдельные — причем главнейшие — сюжетные конфликты.

Среди добрых фей попадаетеся одна — почти всегда только одна — злая, забытая, некрасивая; она пытается сделать несчастливой долю новорожденной принцессы. Но спящие принцессы своевременно просыпаются и всегда от единственной причины, на каком бы континенте это ни происходило, — от поцелуя принца.

И Золушек всех стран света, посланных в лес, переплетенный ли тропическими лианами или промерзший от лютой январской стужи, спасают добрые силы природы, добрые духи, а завистливых мачехиных дочерей принцы не замечают на королевском балу.

И умный, несмотря на прозвище, Иванушка-дурачок (какое бы имя он ни носил, а он имеет родных братьев — настоящих, а не мнимых — почти у всех народов) попадает из огня да в полымя, но в конце концов добывает счастье.

И не одинок Китоврас, герой одной из прекрасных старинных русских легенд, богатырь, ходящий только прямо: прямо, какие бы стены и дворцы знатнейших вельмож ни были на его пути, какие бы опасности ему ни угрожали. Лишь беспомощная нищая старуха заставляет Китовраса своей мольбой гнуться, гнуться, чтобы пройти стороной и не повредить ее хижину.

Китоврас тоже имеет братьев в мифах и сказках других стран — каждый из них на свое лицо, но все они близки непреклонностью сердца.

Сходство сюжетов сказок, существование как бы гомологических рядов сказочных сюжетов так разительно, что не могла не родиться в науке теория блуждания сказочных и мифологических сюжетов. Так птицы из России летят в Африку, а из Африки снова в Россию.

В Чехословакии в конце войны я услышал героическую историю чешского писателя Владислава Ванчуры, расстрелянного гитлеровцами, и его сказку о добром медвежонке Кубе Кубикуле, где среди других персонажей действовал один, особенно поразивший меня в ту пору. Это Страшилище — злое существо, летучее, и жалящее, и обладающее особым, прежде в сказках неизвестным свойством — увеличиваться до огромных и опасных размеров, когда его боятся, но становиться жалким и сморщенным, если страх улетучивается.

В этом нельзя было не почувствовать сказочного отражения явления, очень важного для того времени. Ванчура — тот, кто не боится. И другой сказочник — Корчак, из близкой Польши, с такой близкой Ванчуре судьбой, — тоже тот, кто не боится.

Но оба они жили в эпоху Страха, власти Страха, нагнетания Страха, власти при помощи Страха и вобрали это свойство времени в сказку, чтобы раскрыть людям глаза.



Кафка, талантливый соотечественник Ванчуры, сам весь был во власти этого Страха, предсказывая приближение непонятного и неизбежного ужаса. Для них — Ванчуры и Корчака, народных сказочников иного мироощущения, — ужас не был избежен, как для Кафки.

И идя на смерть, Ванчура думал, может быть, что хотя Страшилище в любом образе рождается злобой, ненавистью, неравенством, подлым расизмом, но питается оно только **страхом**; в воздухе, где разумом, солнцем — сказкой тоже — убит **страх**, оно и осталось бы лишь «спорой» человеконенавистничества; спора эта в состоянии долго, почти вечно ждать благоприятного срока, а может быть, и перелетать из страны в страну, с планеты на планету под давлением темноты, как пересекают, по некоторым теориям, космос зародыши жизни под давлением светового луча; но и век сказки практически вечен.

Сказка Ванчуры потому еще произвела на меня совсем незабываемое впечатление, что услышал я ее в Праге — в первый день, в первые часы освобождения древнего города, когда двери гестапо были распахнуты настежь, ветер мел по улицам листы «дел» с грифом «хранить вечно» и эсэсовцы всех палаческих рангов, без знаков различия, часто, переодетые, вымаливали пощаду, — словом, услышал, когда Страшилище — реальное, не сказочное — ссыхалось прямо на глазах, становилось жалким.

В сорок седьмом году, после демобилизации вернувшись домой, в Москву, я при случае рассказал эту сказку одному веснушчатому двенадцатилетнему скептику с нашего двора. Он слушал рассеянно, как человек, давно переросший сказочный возраст, и все норовил подходящими вопросами вернуть разговор в приличествующую серьезным людям реально-деловую сферу. Его интересовали и боевые эпизоды, и что это за

дерево растет у меня в комнате; в войну при бомбежке выбило стекло, в запертую комнату влетел и укоренился между паркетинами поливаемый щедрыми дождями древесный росток, меня тоже до крайности занимавший, но в осень моего возвращения лишенный листы и не поддающийся определению.

— Что будет, когда дерево вырастет? — спрашивал мальчик. — Скоро ли оно пробьет потолок?

И сколько скоростей у танка, и что такое безоткатное орудие?

Он перебивал меня, я терпеливо отвечал, но постепенно он затих, приоткрыл рот, засопел: несомненные признаки того, что сказка начинает соединяться с душой.

Потом он молча выскользнул из комнаты.

Как-то, проходя в ненастье мимо подворотни, где любили собираться подростки, я замедлил шаги и услышал, что мальчик рассказывает товарищам несомненно эту мою, то есть мной переданную ванчуровскую сказку. Только Страшилище Ванчуры приобрело другое, славное и интересное имя — Смешилище, впитав и индивидуальность рассказчика, и его представления о грядущих временах.

Так ведь сможет он, этот мальчик, через долгие годы рассказать сказку своим внукам и правнукам или это сделает кто-либо из его слушателей. Вот сюжет почти на моих глазах перелетел из другой страны; и вдруг он укоренится?! И гениальный итальянский Пинокио, создание Карло Лоренцини, писавшего под именем «Коллоди», не так давно переселился к нам, приняв у А. Н. Толстого имя Буратино.

Разве можно усомниться в способности сказки странствовать и пускать корни, как и странствующие — летящие, плывущие — семена, влекомые течением или воздушным потоком до предназначенного места и там закрепляющиеся на весь древесный век? Все

странствия Одиссея совершались на корабле, который по пути грузился сказками и мифами неведомых стран. Паруса несли эти сказки — о чем не подозревал Одиссей, как не знает часто человек о главном, для чего он предназначен, принимая за главное поверхностное. Корабли привезли истории и мифы слепому Гомеру; оттуда, из ионической Греции, другие течения увлекли их дальше — в вечность.

Отелло покорила Дездемону историями «о сказочных пещерах и пустынях» — «любила все это слушать Дездемона», свидетельствует Шекспир. И разве не передала бы она эти небыли и были своим детям и внукам, если бы осталась жива?

Мигель Сервантес не мог не принести на родину сотни сказок; так уж устроена была голова солдата и создателя Дон Кихота — скептика, верящего в чудеса.

И разве путь из варяг в греки и из греков в варяги был путем одних только товаров? Сказки — невидимые — были в ладьях и стругах среди другого, вполне зримого. Путешествие одной великой сказки в Киев засвидетельствовано всеми летописцами: это явление с дальних берегов легенды о Христе, приведшей к крещению Руси.

Сказки и мифы путешествуют и укореняются. И все же один из создателей теории блуждающих сюжетов, академик А. Н. Веселовский должен был к концу своей исследовательской деятельности согласиться с этнографами и антропологами, утверждающими, что общность многих сказок и мифов — «примитивных сюжетных схем, мотивов и образов» — объясняется в первую очередь не заимствованиями: это следствие «единства психических процессов, нашедших в них (сказках и мифах) свое выражение».

Когда влюбленный высказывает девушке свои чувства в почти тех же словах, как делали тысячи других влюбленных — и сейчас и из века, — по той же

«сюжетной схеме», он ни у кого ничего не заимствует, не имеет других источников, кроме собственного сердца; сходство слов, образов, сравнений объясняется единственно тем, что хотя люди любят все по-разному (никогда не повторялась и не повторится ни одна любовь, если это настоящая любовь), но в чем-то основном любят одинаково, по человечески.

Мать, склоняясь над ребенком, тоже ни у кого не заимствует своего сказания о самоотверженной любви, как ни у кого не заимствует ребенок ответный лепет. К. И. Чуковский заметил, что автор «Алисы в стране чудес», великий сказочник Кэрролл, любил сочинять составные слова, «слова-чемоданы», как он их называл. Чуковский приводит много подобных «слов-чемоданов» из фольклора наших детей: «подхализа», «безумительно», «блистенький».

Но в другом смысле о каждом слове можно сказать, что оно «слово-чемодан», слово-лодка, нагруженная несчетным множеством всяческих связей, значений, ассоциаций, и все — самых жизненно необходимых.

В эпоху словотворчества ребенок впитывает эти значения, ассоциации, отбраковывает ненужное, закрепляет отобранное, как опытный капитан: каждая деталь на своем месте и крепко закреплена, чтобы конструкцию не разрушили неизбежные штормы.

В «эпоху сказок» сжатая в слове пружина медленно разворачивается, обнажая главное в понятии. И так как этот «смысл понятий» в самом решающем одинаков у каждого ребенка, где бы и когда бы он ни жил, то пружина разворачивается в основном одинаково. Китоврас шагает прямо, он воплощенное прямодушие, слово «прямодушие» не было бы таким важным, если бы не заключало цели — борьбу с угнетателями и снисхождение, жалость, любовь к слабым.

В легенде о Китоврасе и в ее гомологах из других стран слово «прямодушие» как бы рассказывает себя.

Эта исповедь слова не может не содержать поступка, неотличимо сходного с поступком Китовраса просто потому, что, по формуле Толстого, «человек везде человек», и главные его понятия всегда одинаковы, во всяком случае — в детстве, когда они не искажены обстоятельствами жизни. В языке ребенка и в детских сказках слова, вновь рождаясь, «рассказывают себя», и всегда в своем первом, чистейшем смысле.

И понятия «прямота», «прямодушие» включают в свою исповедь жалость, потому что она им непременно присуща: без высокой жалости понятие обесчеловечилось бы.

И принцы будят поцелуем уснувших принцесс, потому что свойство расколдовывать поцелуем заключено в самом понятии — любовь.

И злые мачехины дочери терпят поражение в сказочных сюжетах потому, что в самом слове «мать» заключена сила материнства быть главной опорой в жизни. Мачеха плоха просто потому, что она не мать.

Сказки — исповеди слов, главных моральных понятий. Исповеди эти похожи, как сами понятия. А слова похожи, как чистые души, их породившие, еще не опаленные миром, изобилующим несправедливостями. Сказки похожи, потому что люди везде люди. И человек прежде всего — защищенный материнским теплом, как коконом, — творит себя человеком, совершая гениальнейшее дело, которым начинается биография каждого из нас, как бы нам ни суждено было прожить дальнейшую жизнь. Народ сохраняет сказку нетронутой, вечное свое детство, мать бережет ее для ребенка.

А Одиссей и Отелло и та рабыня, которая тысячу и одну ночь рассказывала повелителю сказки, перенятые ею от других рабынь, чья родина во всех концах света, все они, как кажется, вносят только дополнительные оттенки в море самозарождающихся сказок,

раскрывающих душу словам, созданных народом и заново открытых ребенком и сказочником. Сказки сохраняют смысл понятий, вечное, заключенное в них — и этим лепят душу человека.

## VIII

Вначале поэтические произведения воспринимаются только как единое совершенное строение, где все детали сливаются в нерасчленимую картину. Потом наступает период, когда, не заслоня грандиозного и прекрасного целого, тебя начинает радовать, тревожить, волновать отдельная строка, даже каждое отдельное слово поэтического произведения. В Дагестане рано утром я взбирался по крутой тропке к аулу Гуниб и вдруг увидел за поворотом дороги, как к суровой скале, еще погруженной во тьму, прижималась позлащенная рассветом золотая тучка, чуть розовая как бы от сна. Тогда — это было очень давно, в юности, — я понял, что «ночевала тучка золотая на груди утеса великана» — не просто метафора, как казалось раньше, а прекраснейшее, потому что точнее и поэтичнее этого выразить нельзя, изображение пережитого. И одна строка, оставаясь в стихотворении, зажила для меня и своей особой жизнью, уже навсегда.

В Ленинграде как-то летом в белую ночь я увидел, что это значит: «и светла Адмиралтейская игла». Она лила светлое золото в светлое, но по-ночному холодное небо и в светлый пустой город. И эта строчка тоже засверкала в сознании отдельной звездой, не оставляя своего места в гениальном построении поэмы. У Бунина я прочел о траве, добела высветленной молнией, и с тех пор летние грозы для меня поседели и посуровели.

Так поэзия не только дает нам цельные картины, но и обогащает смысл отдельного слова.

Лет десяти я был послан с каким-то поручением из московской школы-коммуны, где учился, в Успенское, нашу уже опустевшую летнюю колонию. Я торопился и был, вероятно, чем-то расстроен или устал, но вдруг заметил, что иду по абсолютной тишине; ноги тонули в опавшей листве. Был октябрь. Я поднял голову и увидел все сразу: речку похолодевшей синевы и парк, лес; багрец и золото листвы — под ногами, над головой, вдали; летящий дождь березовой и осиновой листвы. Конечно, я и прежде видел осень, но больше осень южную, степную, и только теперь в сердце вошла и заняла свое место строка: «в багрец и золото одетые леса».

А потом я прочел у Даля: «Багровый, червлёный, пурпуровый, самого яркого и густого красного цвета, но никак не с огненным отливом, а с едва заметной просинью... Багряный, червлёный же, но менее густой, алее, без синевы; это самый яркий, но и самый чистый красный. Вечерняя заря из золотистого переходит иногда в алый цвет, потом в багряный и наконец в багровый. На оба цвета эти идет краска багрец».

Этот багрец — самый яркий и самый чистый, собственно, и дарован в своем совершенном виде только осени. И уж краску такую не производят — «багрец», а слово заняло царственное место в каждом сердце и переходит из поколения в поколение. Оно у Пушкина употреблено один-единственный раз. Еще я встречал его в описании восхода у Пржевальского. Но вообще больше его как бы не смеют употреблять. Так, до полного совершенства выразилось оно в единственной строке и вошло в бессмертье. У Ушакова оно обозначено как устарелое, а по существу его надо отнести к вечно молодым — хотя такой категории у лингвистов и нет, — оно будет существовать, пока

существуют русские леса, и осень, и октябрьский листопад; и всегда будет звучать в первоначальной свежести. И всегда будет дарить людям частицу самого чистого и точного пушкинского видения природы.

## IX

Передо мной на столе четырехтомная книга, почти четыре тысячи страниц убористого двухколонного текста — «Словарь языка Пушкина»; книга, имеющая вековую историю и рожденная для вечной жизни: «доколе стоит земля русская», как говорили в старину. Тома большого формата, в переплетах красно-коричневого цвета с золотыми буквами заголовка и простой виньеткой под ними. Листаешь «Проект словаря», изданный в 1949 году, и пытаешься представить себе хотя бы и произвольные вехи долгого пути, от первых замыслов еще прошлого века — 1 февраля 1899 года Чехов писал А. И. Урусову из Ялты: «Я читаю газеты, читаю про словарь Пушкина, и, конечно, завидую тем, кто помогает Вам...» — до 1956–1961 годов, когда труд этот вышел в свет.

Создатель словаря, руководитель большой группы авторов его, известный пушкинист Григорий Осипович Винокур, умер за девять лет до опубликования главного труда своей жизни и не держал его в руках, как это сегодня доступно каждому, любящему язык. Но ко времени его смерти были в основном составлены 544 777 словарных карточек, где заботливо разъяты все прозаические и стихотворные сочинения поэта, вошедшие в академическое издание.

И был готов текст словаря.

Представлял себе этот словарь его автор, конечно, неизмеримо ярче, чем могу увидеть его я наяву, хотя и



каждому из нас, рядовых читателей, словарь представляется созданием грандиозным, прекраснейшим памятником поэту и вечным источником первоизданного пушкинского русского языка.

Сотни тысяч словарных карточек! Первые из них были составлены, должно быть, тут, в старой московской квартире на Арбате — с высокими потолками, с незастекленными стеллажами вдоль стен, — где я беседую с дочерью Григория Осиповича, лингвистом во втором поколении, Татьяной Григорьевной Винокур. Тут же оберегали некоторую часть карточек в войну, когда работа над словарем была официально прекращена, и держали их под рукой, а во время первой московской бомбежки уносили в подвал.

Тут же, должно быть, просматривались и последние карточки.

По прихоти обстоятельств в обычной этой интеллигентской квартире, где главное убранство — книги, причем книги старые, не из тех, что «чем новее, тем знатней», пожелтевшие, покрытые загаром времени, как скалы, — есть одна совсем особая черта: со шкафов смотрят африканские скульптурные изваяния из черного драгоценного дерева; их Татьяна Григорьевна привезла из Кении и Уганды. Они смотрят, будто напоминая строки «Моей родословной»:

Решил Фиглярин, сидя дома,  
Что черный дед мой Ганнибал  
Был куплен за бутылку рома  
И в руки шкиперу попал.  
Сей шкипер был тот шкипер славный,  
Кем наша двинулась земля.  
Кто придал мощно бег державный  
Рулю родного корабля...

...Странное чувство овладевает человеком, когда перед ним открывается нечто задуманное художником или ученым, но им не увиденное или увиденное, но не во всей своей силе. Ведь когда Пушкин писал: «...В гранит оделася Нева; Мосты повисли над водами; Темнозелеными садами Ее покрылись острова», — гранит был тот же, а вот деревья — на сто лет моложе. Тургенев смотрел сверху вниз на свой дуб в Спасском-Лутовинове, который сейчас шумит над головой почти в облачной выси. И мальчик Толстой прятал зеленую палочку не среди нынешних столетних великанов, а среди деревьев, по древесному счету почти юных. И Циолковский не был на старте ракет, улетевших в космос. Был только его последователь — Королев. И Александр Фридман не видел спектров с красным смещением, изученных Хабблом и доказавших факт расширения вселенной, возможность которого Фридман математически предсказал.

Можно ли поставить в этот ряд словарь? Можно — ведь речь идет о словаре пушкинского языка, языка, который навсегда останется важнейшей дорогой во все неисследованные еще новые земли поэзии.

Странное чувство — одновременно удивления перед бессмертием всего истинно значительного, безложного, гордости и какой-то несуществующей вины перед творцом, не увидевшим своего творения, как Бетховен не услышал лучших своих сочинений.

В войну мы проходили через маленький чешский городок, названия которого я не помню. Улицы были пусты. В вечерней темноте из придорожного дома выскользнул старик и поднял руку, прося машину остановиться.

В доме помещался небольшой ботанический сад. Там, в теплице, куда увлек нас старик, происходило чудо цветения кактуса. На уродливом, покрытом шипами теле кактуса медленно, однако даже на

простой взгляд заметно распускался огромный алый цветок.

— Это должны увидеть люди! — повторял старик.

Цветок рос и раскрывал свои лепестки: жилистость его тела уже не была заметна.

Старик светил нам свечой.

Тень падала на драпировку, занавешивающую сплошные стеклянные стены теплицы, перекрещенные бумажными лентами от взрывных воли. Не очень издали слышна была стрельба. Приглушенно шумел мотор машины под окном. Порой старик забывал о нас и тогда скороговоркой бормотал непонятные слова; может быть, наименования оттенков, меняющихся во время цветения.

В цветке как бы совершалось кровообращение, такое же, как у животных, только в тысячи раз замедленное; он как бы окрашивался постепенно восходом или был частью рассветного неба, но другого — мирного, вечного неба пустыни. Вспоминая о нас, старик ближе подносил свечу к цветку, но очень осторожно, чтобы не опалить нежное его оперение, и говорил, кажется, о том, как несправедливо, что все **это**, это **чудо**, мы видим при тусклом свете огарка, а не в сиянии тысячеваттных светильников, которого оно достойно.

Уже провожая нас к машине, торопясь и поминутно вглядываясь внутрь теплицы, будто какая-то опасность могла угрожать цветку, а нам вот казалось, что цветок — единственное живое, чему в войну не грозит смерть: у кого на него поднимется рука, зачем? — провожая нас, старик объяснил наконец смысл чуда. Кактус, виденный нами, нашел и описал молодой ученый-путешественник, исследователь Южной Америки; фамилию исследователя я тогда, к сожалению, не записал, думал, что запомню, но не запомнил. Он погиб во время экспедиции. Отросток растения был найден в

его вещах двадцать лет назад — полужасохший, но еще живой. Растение вместе с описанием его, сделанным исследователем, отослали в Чехословакию. По каким-то деталям строения погибший ученый предсказал возможный периодизм цветения кактуса — раз в четверть века. И предсказание оправдалось.

У машины старик вспомнил о том, что казалось ему самым важным, убежал, вернулся с листом бумаги, и мы на крыле машины засвидетельствовали акт о цветении кактуса и описание цветка; может быть, самый мирный документ тех трудных времен.

По странной далекой ассоциации цветок напоминает о словаре. Рождение пушкинского словаря тоже было задумано и предсказано людьми, его не увидевшими: князем А. И. Урусовым, «тонким эстетиком и замечательным знатоком литературы», по характеристике Венгерова; С. А. Венгеровым; В. А. Володарским, который в самом начале века начал печатать в «Филологических записках» «Материалы для словаря пушкинского прозаического языка», рано оборвавшиеся на слове «бить»; В. Ф. Саводником; академиком А. И. Соболевским, автором статьи «План словаря А. С. Пушкина»; профессором С. И. Бернштейном, поместившим в «Пушкинском сборнике памяти С. А. Венгерова» заметку «О Пушкинском словаре»; и, наконец, коллективом, большим и талантливым, объединившимся вокруг Г. О. Винокура.

О таком словаре мечтали Чехов, Блок и, вероятно, все другие великие писатели России.

Но никто из тех, кто **открыл** словарь в своем уме, не увидел его. Этим он похож на цветок. И он несет в себе краски восходов и закатов, светивших Пушкину. Но если это и цветок, то вечный. Предназначение его не просто украшать жизнь, а нести из поколения в поколение накопленное русским народным гением и ставшее

непременной частью самого драгоценного, что есть в человеческой культуре. И позволять говорить между собой людям разных поколений, но одного склада: Пушкину с Блоком и другими поэтами, воспринявшими частицу пушкинского света.

Пушкинский словарь хочется не переписать, конечно, но **вобрать** в себя весь. И по мере того как читаешь его, становится видно значение главных слов, которые есть у Пушкина, как у любого великого поэта. Нет, не любимых словечек, которыми драматурги охотно наделяют своих персонажей, создавая так называемые «речевые характеристики» героев; эти речевые характеристики, к слову сказать, стараются делать тем острее, чем меньше своеобразного в характере героя, выведенного на сцене. Надо же его чем-то отличить; не только тем, что этот персонаж женского пола, а тот мужского, этот старик с бородой, а тот юнец, начинает жизнь. Кто-то сказал, что речь, например, такого блестящего знатока языка, каким был Д. Н. Ушаков, совершенно была лишена подобных индивидуальных, внешних особенностей. Точное слово всегда только одно, синонимы лишь по виду однозначны, иногда они больше спорят друг с другом, чем со словами, даже противоположными по смыслу.

Речь идет о главных пушкинских словах, определяющих смысл воспринимаемого поэтом мира. Ведь на одной и той же земле произрастает и ландыш и чертополох, и Пушкин и Булгарин.

Иногда «цветность» словаря поэта меняется в течение жизни. Вероятно, когда-нибудь можно будет создать словари молодого Пушкина и Пушкина зрелого. Выбор слов, отбор их тем более важен у Пушкина, что он, подобно великим живописцам конца XIX века, за полстолетия до них показал силу **чистого**, ни с чем не смешанного слова, употребленного в своем главнейшем

значении, как они показали силу **чистого**, ни с какими другими не смешанного цвета, чистого, как линия спектра. Тут два искусства, как бывает часто, искали в одном направлении, конечно, совершенно независимо, но побуждаемые общими законами развития человеческой психики.

Среди важнейших слов прежде всего бросаются в глаза Жизнь, Любовь, Добро, Молодость и еще Дорога. Она проходит через все творчество поэта. Он словно мчится и мчится, не зная отдыха — с одного края России на другой, от младости к возмужалости, к Сенатской площади, которая всегда будет у него перед глазами и в сердце, к любви, к человеческой нежности, по которой так страстно тоскует его душа, казалось бы избалованная вниманием друзей и женщин, народной любовью, но такая одинокая среди светской черни.

Дорога, дорога... Встречающаяся почти четыреста раз. А есть еще «путь», «в пути», «путник», «путешествие», почти такие же любимые, и слово «дорожный». «И каждый конь, не чуя стали, По воле **путь** избрал себе». Так и поэт всегда искал свой путь, избранный по воле. И, потерпевший жизненное крушение, снова из последних сил искал этот **свой путь. Он дорогу** «ощупью находит», он, окруженный бурей, надеется найти **дорогу** по звездам...

Дорога — бесконечное число раз мелькает она в стихах и в письмах. Вызывает новые и новые надежды, никогда не заводя в тупик, какой бы не прямой она ни была порой.

Дорога, дорога... Я перечитываю строки с этим словом, и вспоминается один отрезок пути поэта. Старая дорога от Шимска и дальше к Пскову и Михайловскому. По которой не раз проезжал поэт, по которой провезли его тело, простреленное в подлой дуэли. Было бы возможно, я бы приложил ее к академическому изданию Пушкина и к словарю его

языка. Дорога, деревни с ласковыми старыми именами вроде милых Песочков. Дорога, проложенная как бы по гребню земли. По обеим сторонам дали — леса, поля, села с редкими теперь церковными куполами. Дали то зеленые, то залитые половодьем, то одетые в багрец и золото, то туманящиеся, придавленные низкими облаками, то вырывающиеся из-под них, беспредельные.

Дорога, где тройки мчались, вероятно, с сумасшедшей скоростью, но и когда тихо бредешь по ней, чувства скорости движения мира, летящего рядом и над тобой, не исчезает.

И еще дорога, отрезок пути, тропа из Михайловского в Тригорское. Дорога, где «передо мной явилась ты». Дорога, по которой к одинокому поэту в последний раз приезжал Пущин; тому уже был предуготовлен путь на Сенатскую, а оттуда в Сибирь.

Пушкин выбежал на крыльцо — в ночной рубашке, со слезами на глазах от радости. И вышла Арина Родионовна; Пущин знал ее и любил по рассказам поэта.

Стояла на столе бутылка вина. Сидел монах со злым, хитрым лицом — соглядатай — и прислушивался к каждому слову последней беседы друзей, разговору с лицейской младостью.

А ночью протопили печь — специально в честь Пущина, любившего тепло и, может быть, предчувствовавшего грядущие сибирские холода. Было немного угарно. Арина Родионовна объяснила, что печь топят редко. Пущин не мог понять, как же так. Ведь это Пушкин, ему надо ходить по всем комнатам; ему надо было и ездить по всему миру, а не чувствовать стен, стеснения. А Арина Родионовна разводила руками и объясняла, что все комнаты протопить не по средствам.

Словарь пушкинского языка был такой **необходимостью**, явление словаря, пусть не сейчас,

так через несколько лет, — так несомненно, что ему задавали вопросы, даже когда он еще не существовал, это было ожидаемое чудо, предсказанное.

В речи «О назначении поэта», произнесенной в двадцать первом году на торжественном собрании, посвященном восемьдесят четвертой годовщине со дня смерти Пушкина, Александр Блок, говоря о «столкновении поэта с чернью» и высказывая свое мнение об этом важнейшем для Пушкина конфликте, обращается к будущему словарю как к главному и окончательному судье.

«Вряд ли когда бы то ни было чернью называлось простонародье, — говорил Блок. — Разве только те, кто сам был достоин этой клички, применяли ее к простому народу. Пушкин собирал народные песни, писал простонародным складом; близким существом для него была деревенская няня. Поэтому нужно быть тупым или злым человеком, чтобы думать, что под чернью Пушкин мог понимать простой народ. **Пушкинский словарь выяснит это дело...**»

«Пушкин разумел под именем черни приблизительно то же, что и мы. Он часто присоединял к этому существительному эпитет „светский“, давая собирательное имя той родовой придворной знати, у которой не осталось за душой ничего, кроме дворянских званий; но уже на глазах Пушкина место родовой знати быстро занимала бюрократия... дельцы и пошляки, духовная глубина которых безнадежно и прочно заслонена „заботами суетного света“».

Теперь, когда словарь существует, видно, насколько был прав Блок. «Чернь» у Пушкина встречается сорок семь раз. Это понятие применяется, когда речь идет об уличной толпе, сброде, и о придворной аристократии, но всегда о дельцах и пошляках, богатых и бедных, о тех, кому внутренне назначение поэта чуждо и враждебно: «Сверх адвокатов, вы должны еще



опасаться и литературной **черни**, которая рада будет на вас броситься...», «И толковала **чернь** тупая: „Зачем так звучно он поет? Напрасно ухо поражая, К какой он цели нас ведет?“...», «Все в жертву ты принес земле тебе чужой. Непроницаемый для взгляда **черни** дикой, В молчаньи шел один ты с мыслию великой...» «Блажен, кто смолodu был молод, Блажен, кто вовремя созрел, Кто постепенно жизни холод С летами вытерпеть умел; Кто странным сном не предавался, Кто **черни** светской не чуждался...», «Не род, а ум поставлю в воеводы, Пускай их спесь о местничестве тужит; Пора презреть мне ропот знатной **черни** И гибельный обычай уничтожить», — говорит царь в «Борисе Годунове».

Чернь у Пушкина пьяная, жадная, но главное — «**чернь тупая**», это всего важнее для поэта. Тупая, не видящая дальше корыстного интереса.

У Даля «**чернь**» в пушкинском значении не упоминается. Там только: «**Чернь бушует — о чем не знает!**» «**Из черни вышел, да пообчистился**». Зарождение тупой светской черни и полуобразованного чиновничества, которому предстояло сыграть значительную роль на разных этапах развития страны, видел уже Фонвизин, но только Пушкин ясно ощутил кристаллизацию нового значения старого понятия и дал ему место в языке, а через язык предостерег общество.

Исторически образование светской черни и характер ее объясняет В. О. Ключевский, говоря, что «в XIX веке дворянство пристроено было к чиновничеству как его плодovитейший рассадник, и в половине этого века Россия управлялась не аристократией и не демократией, а бюрократией, то есть действовавшей вне общества и лишенной всякого социального облика кучей физических лиц разного происхождения, объединенных только чинопроизводством», оторванной от народа «сословными чиновными преимуществами и

предрассудками, а еще более служебными злоупотреблениями».

У Пушкина есть слова любимые и нелюбимые. Прилагательное «неравнодушный» никогда не использовалось Пушкиным. «Непрочный», «непрощенный» — только по одному разу. Тут можно догадываться о причинах подобного отбора. Слово «любить» встречается 614 раз, «любовь» — 630 раз, «любовник» и «любовница» — 117 раз. «Неравнодушный» — слишком тусклое слово. Оно действует как бы рикошетом, отталкиваясь от другого понятия и при рикошете теряя силу непосредственного воздействия. «Равнодушный» встречается 38 раз. И как прекрасно: «...Та девочка, которой он Пренебрегал в смиренной доле, Ужели с ним сейчас была Так **равнодушна**, так смела...» — думает Онегин о Татьяне. «И пусть у гробового входа Младая будет жизнь играть. И **равнодушная** природа Красою вечною сиять».

Рядом с «любовью» среди необходимейших слов — «милый», 698 раз. «В Россию дальний путь ведет. В страну, где пламенную младость Он гордо начал без забот, Где первую познал он радость, Где много **милого** любил». «Молодой» — 658 раз, «молодость», «младой» и «младость» — 294 раза. «Добрый» — начиная с прелестной «Эпитафии», написанной еще в 1815 году, шестнадцатилетним лицеистом: «Здесь Пушкин погребен; он с музой молодою, С любовью, ленью провел веселый век, Не делал доброго, однако ж был душою, Ей-богу, добрый человек», — до предсмертного и бессмертного «Памятника» в 1836 году, когда по России уже широко и навсегда разнеслись пушкинская любовь, смелость, страстный и смелый призыв милости к павшим. Добро в начале и конце пути, добро, пронизывающее пушкинскую поэзию, как и русские сказки, и вообще народные сказки, и все вечное в жизни народа.

И «жестоко», «жестокий», «жестокосердие», «жестокость» — больше ста раз. Но почти все эти разы слово звучит уничтожительно, оно наполняется прекрасной силой, только когда направлено против тирании. «Гордись и радуйся, поэт: Ты не поник главой послушной Перед позором наших лет; Ты прёзрел мощного злодея; Твой светоч, грозно пламенея, **Жестоким** блеском озарил Совет правителей бесславных».

У Пушкина совсем нет слова «бесцветный»: «неяркий, ничем не замечательный, неоригинальный» — как определяет это понятие Ушаков.

Нет и «бесцветности», «бесцельности».

Да и зачем они могли появиться, если для поэта просто нет явлений, ничем не замечательных; бескрасочным мир кажется только тому, кто красок не воспринимает; один — всех вообще красок, другой — большую часть цветов. И зачем было появиться в пушкинском мире бесцельности, когда весь он, как вода в Волге, непрерывно, день и ночь без отдыха, стремится в будущее.

Слово «человек» встречается более 700 раз. «Вращается весь мир вокруг **человека**»; «...Что и составляет величие **человека**, ежели не мысль...»

Все эти замечания — разбросанные, без системы, и принадлежат они не специалисту, как уже сказано, а просто человеку, влюбленному в Пушкина, как каждый из нас. Пушкин — это целый мир. Словарь языка Пушкина раскрывает его по-новому, по-особому. Но в этом мире, главнейшая черта которого — то, что все главное в человеке он охватывает на века, а не только для своего времени, каждый обычный читатель постигает более понятное именно ему.

И, читая словарь день за днем, замечаешь, что и это понятное — дали, раскрывающиеся перед тобой, — меняется в зависимости от состояния души, от дороги,

по которой ты идешь в этот момент, от судеб, с которыми сталкиваешься, и решений, которые принимаешь.

Слово «внятно», «внятный» как бы вырастает из обыденного «понятно», «понятный», более израсходованного. Оно встречается гораздо реже: «понимать» — 136 раз, «внятный», «внять» — только 15 раз. «...Человек без предрассудков, с сильным характером и чувствительный, он невольно привяжет к себе всякого, кто только достоин **понимать** и ценить его высокие качества...», «Но вы, бабы, не **понимаете** счастья независимости и готовы закабалить себя навеки...» Тут слово звучит рационально, апеллирует к уму. Но оно становится совсем другим, тревожным, исполненным чувства в стихах: «...С невольным пламенем ланит Украдкой нимфа молодая, Сама себя не **понимая**, На фавна иногда глядит...»

Во «внятно» — страстная, сердечная сторона понятия разрастается, словно теряет строгие математические очертания, но становится как человек с раскрытыми объятиями: «...Его больной угасший взор, Молящий вид, немой укор, Ей внятно все...», «Невинной деве непонятен язык мучительных страстей, Но голос их ей смутно **внятен**». «Понятно» — нечто конкретное, содержание «внятно» — шире, это слово, выражающее связь души с миром. «Нам **внятно** все», — почти пушкински восклицает Блок.

## X

Ребенок пережил эпоху первоначального открывания мира — словотворчества, вбирания и создания сказок, то бесконечное раннее детство, когда он — пусть и не в полной мере — был защищен

материнским теплом. Начинается новая эпоха — школы, образования.

«Наше слово „образование“, как и немецкое „Bildung“, происходит от слова „образ“, — говорил в одной из своих первых послереволюционных речей Луначарский. — Очевидно, когда народу приходилось определять, что должен сделать из себя всякий человек и что должно сделать общество из него, то рисовалась картина возникновения из какого-то материала образа человеческого. Образованный человек — человек, в котором **доминирует образ человеческий**».

Образ человеческий; как же трудно обрести и сохранить человеческое на долгом пути от раннего детства к суровому взрослому существованию.

Кампанелла, Мор, Морелли и другие утописты разрабатывали принципы школы, где ребенок получил бы гармоничное развитие, образование было бы связано с производительным трудом и с песней, игрой, радостью. Где сегодняшняя красота и прелесть жизни не отдавались в жертву завтрашнему дню, но человек входил бы в «завтра» борцом и работником.

Великие утописты прошлого эту школу переносили в мечту — Икарию, Государство Солнца, — осуществление ее откладывалось до торжества разума.

Роберт Оуэн — по своим душевным свойствам — не мог ждать. Он попытался создать такой остров справедливости в маленьком шотландском поселке — знаменитый New Lanark. Размышляя об опыте Оуэна, Герцен спрашивал себя: «Совместимы ли вообще разумное сознание и нравственная независимость с государственным бытом?» Оуэн пытался решить этот вопрос действием; прорваться в будущее хотя бы на узком участке, чтобы потом расширить прорыв. В его школе наряду с науками и ремеслами учили танцам и пению, пониманию красоты. Вырастая, подростки попадали в школу-фабрику, где работа была не

каторгой, а радостью. Мир полон несправедливости; Оуэн брал к себе двухлетних детей, еще не раненных жизнью.

Многочисленные паломники из многих стран, побывавшие в New Lanark, испытывали восторг и умиление; конечно, если это были **люди**. «Ум, — писал Герцен, — количественно всегда должен будет уступить, он на **вес** всегда окажется слабейшим; он как северное сияние, светит далеко, но едва существует. Ум — последнее усилие, вершина, до которой развитие не часто доходит; оттого-то он мощен, но не устоит против кулака».

Своей школой и фабрикой Оуэн хотел доказать, что человек «суду не подлежит, а **воспитыванию** — **очень**», «что человек не сам творит свой характер, что стоит его поставить со дня рождения в такие обстоятельства, чтобы он мог быть не мошенником, так он будет... хороший человек. А теперь общество рядом нелепостей наводит его на преступление, а люди наказывают не общественное устройство, а **лицо**» (Герцен).

Проблему преступления и наказания Оуэн решал так, что человека можно, и это вполне осуществимо, провести мимо преступления и неизбежно следующего за ним наказания, можно не **навести** на преступление.

И все это осуществимо в его Шотландии, а не в далеком будущем, в воображаемой Икарии.

Но, к беде, это верно — ум «**на вес**» слабее и уязвимее. Обывателей, особенно религиозных ханжей из числа квакеров, возмущало, что в школе Оуэна все непривычно. Несокрушимая твердость таких ханжей «основана не на **разуме, а на недостатке** его, и потому они почти так же мало зависят от критики, как горы, леса, скалы», — писал Герцен.

Оуэн не был единоличным владельцем школы-фабрики. Ропот обывателей нарастал, и New Lanark

посетили квакеры У. Аллен и Фостед. Их возмутило все, что радовало других. В школе светло и красиво, дети одеты в шотландскую национальную одежду с клетчатыми юбочками. Что ж, что красиво, если не респектабельно.

Этим людям в темных, мешковато сшитых сюртуках и темных приплюснутых шляпах все не единообразное, не принятое везде, не приплюснутое казалось неприличным. Замечено, что вообще чем меньше в идее остается настоящей морали, всегда немногословной и ясной, тем явственнее обростает она бесчисленными моральными правилами, запретами, нормами: «так, и ни на йоту ниже или выше».

Квакеров раздражали яркая одежда, — громкий смех, пение, отсутствие среди изучаемых предметов катехизиса, вольномыслие и безбожие Роберта Оуэна. Словом, все.

Школа еще несколько лет просуществовала, но это были последние ее годы. Она была обречена. Гибель New Lanark Герцен и другие мудрые люди того времени восприняли как «историческое несчастье».

Новые руководители оуэнской школы-фабрики прежде всего удлиннили рабочий день и уменьшили оплату труда, по возможности приблизив труд к понятному им и обычному виду — выполнению каторжного долга.

Они заменили светское пение псалмами, а яркие цвета в одежде, вообще в жизни школьников, одним, вернее всего определяемым понятием — «тусклый». Так получилось стандартное закрытое воспитательное заведение, благопристойный гибрид тюрьмы с квакерским молитвенным домом.

Один философ сказал: «Люди уходят от истины, но истина остается». Утешение ли это? Какое убогое, а порой и страшное явление — истина без людей, необитаемая. Что остается от истины, если отнять у нее

душу, а душой ее может быть только человек, и не абстрактный, а обычный, — человек и его счастье.

Известна сказка о сушеных человечках. Будто бы некий ученый подсчитал, что, если люди будут питаться одной сушеной картошкой, они, ссохнувшись, уменьшатся в шесть раз; следовательно, им понадобится в шесть раз меньше материи на одежду и в шесть раз меньше дома. А кроме того — совершенно твердые, — они не будут плакать, отучатся от жалости и сочувствия чужому горю.

Мир без слез — что может быть лучше.

Многие поверили и стали сушиться. А высушившись, высушили картины, музыкальные сочинения, книги. От «Лунной сонаты» и «Ромео и Джульетты» после сушки ничего не осталось. От Дон Кихота — медный таз цирюльника, заменявший рыцарю шлем. Но люди не плакали и не жалели, как и предсказывал ученый.

Покончили с книгами и стали сушить чувства. Вывесит девушка в погожий день самые свои сокровенные чувства, красивые, яркие и еще теплые, — ведь прежде она берегла их под сердцем, а придет вечером — на веревке болтаются серые ошметки вроде паутины.

Мне вспомнилась эта сказка, когда я сидел у следователя, изучавшего поднятое сотрудниками «Комсомольской правды» дело об одном из интернатов, где «физически наказывали нервных, ослабленных, умственно отсталых детей», где воспитатели, встретившись с действительно очень трудными ребятами, позволили себе озлобиться, грубо нарушить закон и традиции советской педагогики. «Следствие установило, — писала газета, — что директор специальной школы-интерната Хапанцева Т. Н. и воспитатели того же интерната... применяли антипедагогические методы воспитания: избивали воспитанников, сажали их в темное, холодное



помещение, находившееся в подвале, и лишали их питания».

Я сижу у следователя и, читая тома следственного дела, слышу, как допрашивается одна из обвиняемых — молоденькая, довольно миловидная женщина, недавно получившая педагогическое образование.

— Я не била, — говорит она четким, привыкшим к диктантам голосом. — Повторяю: я не била! — А через секунду почти истерически выкрикивает: — Макаренко тоже бил! Бил! Бил!

Она повторяет «бил!» почти с торжеством.

Тут нельзя не почувствовать ужаса. Значит, вот и все, что сохранилось у молодого педагога от макаренковской системы, которая вся построена на свободе, доверии к человеку. Случай, когда Макаренко ударил, был для него единичным горестным поражением, а совсем не нормой, конечно. И рассказал он об этом случае потому, что, как настоящий писатель и педагог, всегда говорил правду — всю правду, не отбрасывая выдуманную категорию «нижестоящей» правды единичного случая.

...А что касается сказки, она оканчивается счастливо. Налетела грозовая туча — не уследили, не подсушили вовремя, — разразился ливень. Люди — сперва самые храбрые, а за ними и более робкие — бросились из домов под ливневые потоки и вернулись к прежнему своему, не сушеному состоянию.

Истины, в том числе и педагогические, порой покидаются многими, но всегда остаются люди, живущие во имя этих истин, такие, как Оуэн, Крупская, Макаренко, Шацкий, Блонский, Пистрак, Лепешинский, Корчак.

Новая школа рождалась с мыслью: гимназическому, казарменно-прусскому воспитанию противопоставить совсем иное. Какое именно?

Одним словом не ответишь.

Если опорой прусской гимназии был педель — надзиратель, наставник, философом ее — фельдфебель, и должна она была научить прежде всего ходить по струнке, соблюдать ранжир, то новая школа возникла со сказочной мыслью о феях, тут не надо бояться красивого слова.

О феях реальных.

Она должна была, как феи в сказках, прежде всего **одарить** ребенка, дать человеку гармоническое развитие, чтобы он мог сказать о себе словами Блока: «...нам внятно все...»

Философ-фельдфебель был убежден: если в человека вбить, куда нельзя ходить, что нельзя делать, если надеть ему надежные шоры, он не рассуждая пойдет, куда нужно.

Он и пошел — в «Гитлерюгенд», а дальше в эсэсовцы и лагерные надзиратели.

«Долой шоры с глаз!» — это было главной идеей новой школы, утопии, которую пытались сделать реальностью.

Я пишу это, и вспоминается давно промелькнувший эпизод, к школе не имеющий прямого отношения, — тридцатые годы, школьное время осталось позади. Я еду по служебному делу из глубины Казахстана, из поселения с красивым именем Баян-аул, в Семипалатинск. Мы выехали затемно и в машине дремали. Иногда, открывая глаза, я видел столбы света от фар, сухую степную траву, сгибаемую ветром, а казалось, что она гнется этим светом. И птиц — огромных, неуклюжих дроф, которые вспархивали из-под колес, из выжженной летним жаром жесткой, но довольно высокой травы, и маленьких птиц, названия которых я не знал, и мошкар, потревоженную машиной.

Их всех, казалось, нес свет, световая река, световой поток. Нес от гнезд, так что в полусне представлялось,

что вот странновато: река световая, а толкает бог знает куда; световая бессмыслица.

Конусы света, врезанные в степную ночь, высвечивали высокие, кажущиеся мертвыми стебли и птиц, которые не могли полететь своей дорогой, хотя они ведь имели крылья.

Потом световые конусы вонзились в нечто, чуть поблескивающее, с движущимися беловато-серыми полосами. Примерещилось, что там огромная отара овец; только когда шофер отчаянно резким движением повернул машину и от толчка дремота исчезла, стало понятно, что нагоняющие друг друга, плавно изогнутые серые полосы в плотной черноте — течение Иртыша с гребнями волн.

Птицы и мошара исчезли, когда машина повернула. Подумалось, что, может быть, свет фар толкнул их под обрыв, в воду. А может быть, они полетели домой. Но вряд ли в беззвездной темноте они найдут дорогу к гнездам, затерянным среди степи.

Школьное образование может преследовать главную цель: расстановку ориентиров, указывающих фарватер. Ребенок, подобно птице, вводится в жестко сфокусированный луч прожектора. Узкий, чтобы избираемое человеком — нет, сообщаемое ему — направление было совершенно точным.

Однако узкий, концентрированный луч даже убивает или несет от гнезд в пустоту.

Это образование прусское — прусской гимназии, иезуитское — иезуитского колледжа, где сомнение в приказе наставника, каков бы ни был этот приказ, — тягчайшее преступление.

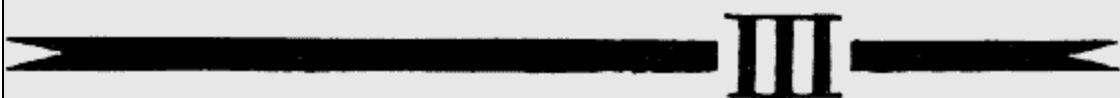
И может существовать школа, дающая образование не прожекторного, а солнечного типа. Цель которой осветить все, до самого горизонта; или лучше


применить замечательное старое слово **окоем**: в нем не чувствуется границ.

Осветить все!

Образование — сообщение человеку **образа человеческого**. «Из многих материалов лепится образ человеческий», — говорил Луначарский. В число этих материалов должно в полной неприкосновенности входить и то, что прошло через тысячи и десятки тысяч лет, сквозь череду поколений и по праву досталось нынешним людям: система слов и понятий, золотой нитью соединяющая века, простые законы нравственности и — сказка, великая поэзия, без которой невозможно правдивое познание мира.

III





## **Д. Гранин** **Араго и Наполеон**

### **/**

Имя Араго хранилось в моей памяти со школьных лет. Щетина железных опилок вздрагивала, ершилась вокруг проводника... Стрелка намагничивалась внутри соленоида... Красивые, похожие на фокусы, опыты, описанные во всех учебниках, опыты-иллюстрации, но без вкуса открытия.

Маятник Фуко, Торричеллиева пустота, правило Ампера, закон Био — Савара, закон Джоуля — Ленца, счетчик Гейгера... имена-этикетки, сами по себе они ничего не означали. И Араго тоже оставался прикрепленным к железным опилкам и магнитной стрелке, пока не попало мне трехтомное его сочинение: «Биографии знаменитых астрономов, физиков и геометров».

В разного рода очерках по истории науки я встречал ссылки на эту книгу.

Историки часто пользовались ею. Она написана более ста лет назад, и было странно, почему до сих пор к ней сохраняется интерес. Ее цитировали почти все, в кавычках и без. Если можно судить о ценности работы по количеству ссылок на нее, то книга Араго в истории науки занимала одно из первых мест.

Книга сама служила первоисточником — вот в чем был секрет. Большей частью она состояла из воспоминаний Араго о своих современниках.

Это были его учителя — Лаплас, Пуассон, Гаспар Монж.

Его друзья — Фурье, Ампер, Френель, Малюс, Гумбольдт.

Он работал с Томасом Юнгом, Био, Пети.

Он знал Лагранжа, Делаμβера, Дальтона, Кювье, Гершеля.

Однако «Биографии» заинтересовали меня не только фактами.

Выход в литературу у больших ученых всегда своеобразен. Автобиографии А. Крылова, Ч. Дарвина, Н. Винера, книги о науке Освальда, Шкловского, Вавилова, Капицы, Бернала — отличаются от прочих мемуаров и научно-популярных работ, пожалуй, прежде всего свободой. Такую же свободу я чувствовал у Араго. Работы его предшественников для него живая плоть, из которой вырастали его собственные исследования. Он может судить о великих друзьях самостоятельно, ему не надо заручаться авторитетами. При этом ему иногда удавалось решить труднейшую, уже чисто литературную задачу — связать научную характеристику с человеческим характером ученого. Показать, как житейские качества, склонности проникают в систему мышления, сказываются на результатах работ.

Блестящий экспериментатор, Араго знал, как опасно пренебрегать «мелочами». Он описывал, казалось бы, общеизвестные и поэтому малоприметные тогда подробности быта, привычек, — спустя столетие его «мелочи» стали драгоценностями. Он был прав — откуда нам знать, какие детали нашей жизни поразят людей следующего века?

Его повествование вызывало действие, которое хочется назвать (ничего лучше я не могу придумать) — автоэффект.

Араго писал о других, он сам увлекался и увлекал читателя перипетиями их научных поисков, зигзагами судеб в бурях Великой французской революции, наполеоновских войн, он с блеском специалиста раскрывал разные манеры мышления — все это захватывало, и в то же время возникал совершенно неподготовленный интерес — к самому автору.

Где-то за фигурами героев, как шорох за сценой, как вычерки в рукописи, появлялась личность автора. Причем появлялась против его воли — вот что было любопытно, — он всячески прятал себя и тем самым проступал, он обозначался из умолчаний и недомолвок о самом себе.

Временами голос его срывался, бесстрастный тон переходил в крик, он этого не замечал, поглощенный любовью к своим героям. Каждого он любил по-другому; откуда он брал столько чувств, не уставая восхищаться, гордиться их успехами, страдая от их слабостей, каждый был неповторим, любого «можно заместить, но никогда нельзя заменить».

В биографии Ампера он все отдавал Амперу, почти не говоря о собственных опытах, на которых Ампер основал свою теорию.

Он писал о Малюсе, стараясь не упоминать, что, продолжив исследования Малюса, он, Араго, открыл хроматическую поляризацию.

Рассказывая о Френеле, он не выделял собственных опытов, подтвердивших теорию Френеля. Выяснить из биографии Френеля, что Араго вместе с ним установил законы интерференции поляризованных лучей, — невозможно. В крайних случаях он неохотно сообщал о себе в неопределенной форме: «Один из членов академии», «один из его друзей».

Не так-то часто в науке встречаешь подобную щедрость.



Известно, что в спорах о природе света, об электромагнетизме он резко расходился с Пуассоном, Био, Фурье, Гей-Люссаком, но нигде он не позволяет себе никаких выпадов. Последующие годы подтвердили правоту Араго, он имел право торжествовать — он этого не делает. Он только свидетель, летописец. Единственное, что он не прячет, — это свою влюбленность. Никогда не скажешь, что его научные заслуги не меньше, а иногда и больше тех, о ком он пишет с таким уважением и восторгом.

Порой он проговаривался — не то чтобы о себе, а о том, что мучило его.

«...Действительно ли люди, занимающиеся отлично науками, становятся равнодушными ко всему, что другие считают счастьем или бедствием, становятся холодными к переменам в политике и нравственности».

Я бы тоже мог задать этот вопрос многим из знакомых физиков.

Но не потому ли это мучало его, что ему самому надо было отвечать.

Значит, были в его жизни события, когда приходилось выбирать...

«Для истории человеческого ума полезно доказать, — пишет он, — что люди могут обладать гением в своей специальности и в то же время быть посредственностью в житейских делах».

В конце третьего тома была приложена его автобиография, вернее, короткие заметки о его молодости. Себя он не успел написать. И это жаль, потому что то, что там было, — было неожиданно.

Кто знает, когда, чьими стараниями возник образ ученого, как человека далекого от мирских дел, затворника, погруженного в свою не понятную никому науку. Сто, а то и двести лет существовал во всяких романах, повестях, пьесах бородатый, сутулый чудаковатый, рассеянный, неуклюжий, наивный, колдующий среди

книг, рукописей, приборов. Он, конечно, одержим своей идеей, он страдает, мучается, ищет, но внешне судьба его не примечательна яркими событиями, нет в ней особых приключений, опасностей...

Конечно, таких ученых было не мало. Можно вспомнить биографии Фарадея, Пуассона, Ньютона, Эйлера, Фурье, Эйнштейна. Но, оказывается, не меньше было и других — великих ученых, чья жизнь богата приключениями, и опасностями, и подвигами. Ломоносов, Франклин, Галуа, Карно, Жолио-Кюри, Курчатов — список этот можно продолжить, обнаруживая в нем героев войны, революционеров, политиков, дипломатов, путешественников. Никто из них не был любителем приключений. Обстоятельства втягивали их, и жители лабораторий, тихих кабинетов проявляли мужество, находчивость, выносливость. И вот что примечательно — умудрялись при всех своих превращениях оставаться учеными.

## II

Сначала мне хотелось написать повесть «для среднего возраста» — назидательную повесть о невероятных похождениях молодого Франсуа Араго, пережитых им в Испании и Африке...

Она писалась весело и легко, и, может быть, я зря от нее отказался. Приключений было много, их хватило бы на большой авантурный роман в добрых традициях старой, но не стареющей литературы. А можно было сделать лихой кинобоевик, актеры играют в алых камзолах, дерутся на шпагах, стреляют из длинноствольных пистолетов... Там были бы переодевания, побеги, рабство, пираты. Главный герой — изящный молодой француз, немножко Д'Артаньян,

немножко хитроумный Одиссей, — влюбчивый, неприступный, любознательный и легкомысленный. Что бы ни случилось, он благополучно выходит из самых отчаянных ситуаций. Получилась бы прелестная, веселая картина, тем более что все кончается как нельзя счастливо. И незачем доказывать, что все это правда, что все так и было. Никому и в голову не придет сличать факты. Какое мне дело, соблюдал ли историческую правду А. Дюма в «Трех мушкетерах». И правильно делал, если не соблюдал.

«Похождения Франсуа Доменика Араго» — мысленно я ставил ее и прокручивал для себя. Актеры играли превосходно, только все героини были похожи на женщин, которых я любил. А главный герой на моего приятеля — тренера по волейболу. Ничего в нем не было от научного работника, а тем более от великого ученого. Стреляли пушки, хлопали паруса, рычали львы, и никакой науки... Появлялся Наполеон, на мгновение, как взмах клинка, но где-то он все время присутствовал. Их жизни скрещивались упорно. Слишком настойчиво. И я вдруг почувствовал нечто большее, чем сюжет приключенческой повести. Была в этом опасная радость сравнения. События располагались подстроено четко, почти симметрично, не надо было ничего сочинять. Оставалось лишь срифмовать факты, обнаружить их скрытый рисунок, соединить звезды, как это когда-то делали астрономы, в фигуру созвездия.

Лучше всего начать с поступления Араго в Политехническую школу. Ему было шестнадцать лет. Он приехал сдавать экзамены в Тулузу, мечтая о военной карьере. Шел 1802 год. Только что был заключен Амьенский мир и Бонапарт, герой войны, стал героем мира. Слава его манила, казалась такой доступной...

Араго изучал главным образом музыку, фехтование и танцы. Почему-то в его маленьком Перпиньяне

считалось, что именно эти предметы должен знать офицер. И еще он учил математику. Она появилась в его жизни случайно и захватила его, как недуг. Он самостоятельно одолевал Эйлера, Лагранжа, Лапласа. У него и в мыслях не было стать математиком, ему просто нравилось **понимать**.

Экзамены были трудные.

Перед ним отвечал его товарищ и провалился, не мудрено, что экзаменатор — Монж — предупредил Араго:

— Если вы будете отвечать так же, то мне бесполезно вас спрашивать.

— Мой товарищ знает лучше, чем он отвечал, — возразил Араго. — Я, конечно, тоже могу не удовлетворить вас, хотя надеюсь быть счастливее его.

— Ну знаете, неподготовленные всегда оправдываются робостью, — сказал Монж, начиная сердиться на самоуверенность этого провинциала из Перпиньяна. — Так вот, лучше не экзаменуйтесь, чтобы не стыдиться.

Араго ответил заносчиво:

— Больше всего я стыжусь вашего подозрения. Спрашивайте, это ваша обязанность!

— Однако, сударь, вы много о себе думаете. Ну что ж, сейчас увидим, имеете ли вы на то право.

Монж начал с геометрии. Араго ответил. Затем пошла алгебра. Араго знал работы Лагранжа «как свои пять пальцев». Щеголяя, он разбирал вариант за вариантом, ответ его продолжался час. Монж помягчел. Хвастливый юнец заинтересовал его, и ради любопытства он решил проверить его сверх программы. Араго простоял у доски два с лишним часа. Монж был в восторге, он поставил имя Араго первым в списке.

Спустя год, при переходе на второй курс, Араго сдавал экзамен знаменитому Лежандру. Он вошел в кабинет Лежандра, когда слушатели выносили

упавшего в обморок студента. Лежандр нисколько не был смущен, он сразу же накинудся на Араго:

— Как вас зовут? Араго! Вы не француз?

— Если бы я не был француз, то не стоял бы перед вами.

— Я утверждаю, что тот не француз, кто называется Араго.

— А я утверждаю, что я француз, и хороший француз.

Поскольку странный этот спор зашел в тупик, Лежандр отправил Араго к доске. Однако вскоре он возвратился к прежней теме:

— Вы, без сомнения, родились в департаменте Восточных Пиренеев.

— Да.

— Так и надо было говорить. Вы, значит, испанского происхождения?

— Я не знаю происхождения моих предков, знаю лишь, что я француз, и этого достаточно.

Оба, учитель и ученик, стояли друг друга в своем упрямстве. Взбешенный Лежандр закатил вопрос, требующий двойных интегралов, и тотчас прервал ответ:

— Этот способ вам Лакруа не читал, откуда вы его взяли?

— В одной из ваших работ.

— Ага, вы его выбрали, чтобы мне понравиться.

— Я об этом и не думал. Выбрал я его потому, что он кажется мне лучшим.

— Тогда объясните мне его преимущества, иначе я поставлю плохую отметку, — во всяком случае, за ваш характер.

Араго объяснил, поигрывая небрежностью и скукой.

Лежандр потребовал определить центр тяжести сферического отрезка.

Араго, изображая зевоту, заметил, что вопрос этот слишком легкий.

Лежандр усложнил вопрос. Араго ответил улыбаясь...

Надо было обладать величием Лежандра, чтобы прервать поединок признанием таланта этого наглейшего из учеников.

По этим выходкам трудно о чем-либо судить — обычная кичливость самонадеянного, знающего свои способности студента. Но вот совершается поступок, и сразу недавнее поведение обретает смысл. Поступок всегда раскрывает шифр вчерашнего вздора и невнятицы. Молодость Араго тем и привлекательна, что она состояла из поступков.

В 1804 году Первый консул надел на себя корону Императора.

Студентов Политехнической школы выстроили в актовом зале присягать Наполеону. Один за другим вместо того, чтобы отвечать «я клянусь!», они отвечали «я здесь!». Это никак не могло означать повиновения новому императору Франции. А студент Бриссо (запомните эту фамилию!) выкликнул с полной определенностью:

— Я не желаю присягать на повиновение императору!

Начальник школы приказал арестовать его. Араго командовал бригадой. Он отказался выполнить приказ.

Накануне, в числе других, он отказался поставить подпись под поздравлением императору. Начальник школы принес Наполеону список непокорных студентов.

Первым стояло имя Араго. Первым не по алфавиту, а как первого ученика.

— Я не могу выгнать первых воспитанников, — сказал Наполеон, — жаль, что они не последние, оставьте это дело.

Так Наполеон впервые узнал о существовании некоего восемнадцатилетнего республиканца Араго. Он и понятия не имел, что только что монаршая его милость определила судьбу человека, который в последние дни его царствования определит его собственную судьбу.

Первый поступок Араго быстро и непредвиденно вызвал за собой следующий, он в свою очередь породил другой, и долго еще, не затухая, волна эта бежала по его жизни.

На первый взгляд, автобиография Араго написана не ученым. То есть там ученый и его научные занятия — предлог, чтобы поведать удивительную, презабавнейшую одиссею одного молодого человека наполеоновских времен. О самих исследованиях — вскользь, без всякой увлеченности, не это главное...

В Испанию Араго отправился в 1806 году по настоянию Лапласа. Незадолго до этого Лаплас добился у правительства ассигнований, чтобы продолжить работы по измерению меридиана.

Мечты об офицерском мундире еще томили Араго, он был разочарован в Наполеоне, но военные подвиги молодого Бонапарта по-прежнему кружили ему голову. Нехотя он согласился на эту скучную командировку, не смея отказать Лапласу.

Измерение меридиана, важное для основания метрической системы, ученые вели давно, с восьмидесятих годов восемнадцатого века. Ж. Деламбер измерял французский меридиан от Дюнкерка, П. Мешен продолжил линию съемки в Испании от Барселоны. Война прервала работу, и двадцатилетний Араго, назначенный вместе с Жаком Био комиссарами Комиссии долгот, должен был вести ее дальше из Каталонии.

Шесть месяцев он провел на станции в пустынных горах. Изредка он вырывался в Валенсию, на ярмарку

или к землякам. Стремительные романы с местными красотками, изысканные дуэли из-за них и трактирные драки занимали его больше, чем измерения. В горах бродили отряды испанских партизан и разбойничьи шайки. Они нападали на купцов, на путешественников, на геодезистов. Однажды Араго спас предводителя всех разбойников округа. Он дал ему приют в своей горной хижине и получил за это право беспрепятственно ходить в горах от станции к станции в любое время. Гарантия действовала. Он был единственный, кто ночью шел не таясь, размахивая фонарем, распевая песни. Стоило ему назвать свое имя, как его тотчас отпускали.

Никто в округе — крестьяне, монахи, даже горожане — не понимали, чем заняты эти странные люди, о чем сигналият они желтыми огнями с вышек, что измеряют диковинными кругами, трубами, угломерами. Партия геодезистов пробивалась напрямик по глухим тропам. Навстречу ей спешили королевские войска, преследуя разбойников, гремели выстрелы, пастухи пасли стада коз, в городах еще хозяйничала инквизиция, по улице Валенсии везли на осле колдунью, вывалянную в черных перьях, на перекрестке дороги лежали четвертованные тела разбойников... А Франсуа Араго с товарищами безостановочно день за днем шагал, вымеряя свой незримый меридиан, утешаясь смиренной гордостью чернорабочего науки. Линии геодезических треугольников пересекали провинции, страны, границы, скрепляя навсегда единым обручем эту Землю, уточняя фигуру Земного шара — маленькой, сплюснутой в висках планеты. Работа была безвестной, безымянной, — может быть, первая работа, которая соединила ученых разных стран и ученых разных поколений. Давно уже умер Лакаль, умер Мешен, на их место приходили другие, продолжая годами свой путь, верста за верстой, мимо монастырей,



селений, через войны, суеверия, лихорадки, обвалы, смены правительств, восстания...

Войска Мюрата вступили в Мадрид, нещадно расправляясь с патриотами. Провинции поднялись против интервентов. Крестьяне, ремесленники вооружались, готовясь к отпору. Испанские патриоты бросили вызов Наполеону, — началась герилья — народная ожесточенная борьба за независимость.

Био, заболев, давно уже уехал домой, теперь и Араго имел полное право собрать свои инструменты и вернуться во Францию. Вместо этого он отправился на Майорку заканчивать измерения. Ему хотелось измерить «одним треугольником дугу параллели в полтора градуса». Майорка была для него не центром восстания, а точкой, которую надо было соединить геодезически с Ивзой и Форментерою. Что поделать, таков был путь меридиана, не Араго его выбирал.

С точки зрения здравомыслящего человека, меридиан не испортился бы, если его покинуть на годик. Никуда он не делся бы, и даже партизаны не могли бы его повредить.

Однако в науке здравый смысл не такая уж ценность.

Сам Араго, конечно, считал себя весьма здравомыслящим человеком. Попадая в очередную передрыгу, он действовал хитро, находчиво, гибко. Вопрос лишь в том, чего ради он постоянно из одной передрыги попадал в другую, с какой стати он отправился в самое пекло, где его не ждали ни награды, ни слава, куда ему никто не приказывал лезть.

В столице Майорки, на главной площади Пальмы, неделю горел огромный костер, толпа затаскивала в огонь кареты дворян сторонников Годой, кричали: «Долой временщика! Долой французов! Смерть французам!»

Араго преспокойно устанавливал свои приборы на станции над портом. Сочувствуя испанцам, он полагал, что их угрозы к нему не относятся. Пусть Наполеон воюет сколько ему вздумается, каждый занимается своим делом; он, Араго, вместе со своими друзьями, испанскими комиссарами Родригесом и Шэ, тем временем выяснит, насколько Земля сжата у полюсов...

Поскольку испанцы не знали ничего о его сочувствии, а сжатие полюсов им тоже казалось делом не экстренным, то они заключили, что француз, который сигналил огнями на виду французской эскадры, — обыкновенный шпион.

Рассуждения их были вполне логичны. И когда разъяренная толпа подступала к станции, у Араго хватило здравого смысла не рассказывать им об эллиптических функциях, а переодеться крестьянином. Отлично владея майоркским наречием, он незаметно смешался с повстанцами. Он подзадоривал толпу не церемониться с французом. Ему нравилась игра с опасностью, балансирующая пробежка по краю жизни. И вообще, если б не эта работа, он не прочь был бы остаться с повстанцами. Не следует думать, что ученые так уж любят свою работу. Большею частью они рады бы отделаться от нее и не могут. Почему так, то ли это какая-то хворь, то ли устройство души, — неизвестно. В самом деле, что заставляет красивого, ловкого парня, владеющего шпагой, быстрого на язык, просиживать годами над приборами, уточняя какую-нибудь четвертую цифру после запятой, вместо того чтобы стать купцом, пиратом, офицером, наконец, императором.

Ночью Араго пробрался в порт, на корабль экспедиции. Капитан отказался укрыть его. Тем временем преследователи обнаружили беглеца, они заняли причал. Араго с несколькими верными матросами прыгнул в шлюпку и поплыл к Бельверской

цитадели. За ним гнались на лодках. Толпа бежала вдоль берега. В схватке ему располосовали бедро, чудом ему удалось забраться в крепость, укрыться там в тюремной камере. Он смеялся — это был побег наоборот, побег в тюрьму. Он стал арестантом и был спасен. Спасен для новых опасностей. Какой-то фанатичный монах потребовал отравить заключенного. С монахами у Араго постоянно возникали нелады. Большею частью его интерес к духовенству кончался тем, что его порывались убить или отравить.

Со стороны его поведение порой выглядело более чем странно. Представьте себе следующую сцену. Вместе с Био он является к архиепископу Валенсии. Им надо заручиться содействием церкви, чтобы получить помощь местного населения. Аудиенция проходит благополучно, архиепископ обещает покровительство, Био и французский консул выходят, совершая при этом непростительную небрежность — они забывают поцеловать руку монсеньеру. Араго почему-то стоит оцепенелый и безучастный. Чрезвычайно рассерженный архиепископ сует ему руку прямо в зубы, даже не руку, кулак. Грубость нисколько не возмущает Араго, наоборот, с нежностью, зачарованно он склоняется над волосатым кулаком архиепископа.

Попробуйте разгадать эту сценку, понять, что тут произошло. А между тем все дело заключалось, оказывается, в перстне. С первой минуты Араго заинтересовался перстнем архиепископа и стал прикидывать, какие оптические опыты можно поставить с великолепным большим камнем, сверкающим перед его глазами. С этими учеными никогда не угадаешь, что может взбрести им в голову.

В тюрьме он прочел в газетах душераздирающее описание казни молодого астронома Араго, покорно позволившего себя повесить.

Многообещающий поворот, конец первой части, и начало новых приключений Араго.

Он не пишет формул на стене своей камеры, не пересыпает свою речь научными словечками. У него иные заботы. Самые элементарные. Ему надо бежать из крепости. С помощью своего друга Родригеса он, ловко обработав губернатора, бежит на рыбацьем барке в Алжир.

Итак, барк подан, впереди Средиземное море. Астронома Араго больше нет, не существует, он казнен, есть таинственный незнакомец, и дальше на выбор — сражение с корсарами, захват фрегата английского, испанского, любого; можно возглавить отряды испанских партизан, стать грозой наполеоновских войск — «неуловимым Франсуа Доменик», полководцем, диктатором... и, представляете, — время от времени Парижская академия получает подписанные инициалами «Ф. А.» записки. Чтение их производит переполох. Открытия в метеорологии, электричестве, оптике следуют одно за другим. Кто он, гениальный автор?..

Скорей всего, он вынужден будет оставить науку, почти как Наполеон...

В игре этих замыслов несостоявшиеся варианты его судьбы. У каждого человека есть несколько неполучившихся биографий, набор случайно несостоявшихся судеб.

Сюжеты ветвились один заманчивее другого, пока барк медлил с отплытием. Араго в этот явно неподходящий момент грузил на барк свои приборы. Не знаю, каким образом друзья умудрились утащить их со станции, и вот теперь он грузил ящики со всякими треногами, барометрами, медными кругами. Самым что

ни на есть банальным приемом показывая свою преданность науке. Словно какой-нибудь служака лаборант. С этими учеными никогда не знаешь... Кажется, характер, самой природой назначенный для приключений: лихой, фатоватый мушкетер, которому море по колено, созданный для поединков, подвигов, так нет, обязательно вылезет нудный педант, готовый рисковать жизнью не ради возлюбленной или власти, а ради каких-то железяк, годных на то, чтобы измерить угол чуть поточнее...

С разными приключениями, которые так и льнули к Араго, добрался он до Алжира. Раздобыв фальшивый паспорт, он наконец сел на корабль и отправился в Марсель. Трое суток плавания, вот уже Лионский залив, конец путешествия, а там отчет в Комиссии долгот, и можно вернуться в обсерваторию, а можно уйти в армию, надеть мундир, саблю... Увы, в самую последнюю минуту их настигает испанский корсар, берет в плен и возвращает в Розас.

Чиновники, во главе с судьей, должны были установить личность пленного. Араго надо было проявить все свое искусство, чтобы замести следы. Допрос напоминал ему привычную обстановку экзамена, с той лишь разницей, что неудачный ответ означал расстрел.

— Кто вы?

— Бедный торгаш.

— Откуда?

— Из страны, где вы никогда не были.

— Откуда?

— Я из Швеката.

— Нет, вы испанец, испанец из Валенсии, это слышно по вашему выговору.

— Да? А может, я из Ивзы?

— Попались! — сказал судья. — Вот здесь солдат из Ивзы, поговорите с ним.

Эффектная пауза. Толпа замерла, предвкушая развязку. И вдруг Араго чистым высоким голосом запел песню пастухов Ивзы. «Бе-бе-бе», — припевал он, блея козой и прищелкивая по-пастушьи. Где, когда успел он подхватить это характерное наречие? Солдат из Ивзы со слезами восторга поклялся, что перед ним земляк. Но Араго, хохоча, уже доказывал, что он француз. И бывший офицер бурбонского полка после нескольких фраз Араго тоже клялся — француз. Ничего подобного — перед судьей уже был не француз, а сын какого-то мотарского трактирщика. А через минуту он превратился в комедианта-кукольника из Лариды.

Замороженный судья хватался за голову, толпа гоготала — Араго разыгрывал представление у старой мельницы близ Фугераса. Чем только не наделила его природа! Он жонглировал своими способностями, полный избытка молодых сил и дерзости. Кто он — иллюзионист, актер, чревоушатель? Сейчас он начнет показывать фокусы, он превратится в арабского шейха, в мага-волшебника, предсказателя судеб...

Будь он вымышленный герой, он сорвался бы по касательной, вознесся над знаменитыми авантюристами прошлого вплоть до Казановы и Калиостро, поскольку он обладал еще разными научными сведениями. Но в том-то и секрет его молодости, что всякий раз какая-то центростремительная сила удерживала его.

В Алжире было полно испанских офицеров, в любую минуту беглеца могли опознать и отправить на казнь.

Уговорив часового, Араго передал письмо капитану английского корабля, стоящего на рейде: «Вы можете меня вытребовать потому, что я имею английский паспорт. Если этот акт будет для вас труден, то сделайте милость, возьмите у меня рукописи и отошлите их в Лондонское Королевское Общество».

Вот что его мучает. Хотя бы рукописи. Хотя бы переправить в Европу результаты измерений. Хотя бы в Англию. Наплевать, что идет война и Англия заклятый враг Наполеона. Измерения сделаны не для англичан и не для французов. Важно, что с их помощью теперь можно вычислить сжатие Земли у полюсов и сравнить с тем результатом, который Лаплас добыл теоретически.

Капитан пришел. Они переговаривались, стоя по краям карантинной площадки, огороженной канатами. Вытребовать Араго он не мог. Ну а рукописи? Араго вытащил из-под рубашки грязную связку листков, испещренных цифрами. То, что он спас всяческими хитростями. Капитан рассердился. Он полагал по меньшей мере увидеть солидный фолиант в сафьяновом переплете. Было бы из-за чего рисковать. Какую ценность могла иметь пачка мятых бумаг, которой размахивал этот оборванец.

Английский капитан Джордж Эйре ничем не отличался от многих своих земляков, любящих видеть науку в строгих мантиях оксфордских докторов, среди громоздких приборов, обязательно непонятных и дорогих.

Что оставалось Араго? Бежать. Тщательно изучив местность, он ночью заполз в кустарник и оттуда благополучно пересек линию часовых. В это время в лагере поднялся шум. Вспыхнули факелы. Его схватились. Он метнулся назад, потягиваясь, вошел в барак. Если бы его поймали, ему грозила верная смерть. Оказалось, что его спутники, взятые с ним в плен турки, арабы, евреи, искали своего защитника и спасителя, они боялись погибнуть без него. Он увидел их отчаяние и остался.

Пропотевшая рукопись вновь легла под солому, она снова была в плену, и он был прикован к ней, как каторжник к пушечному ядру.

Пленников перевели в каземат, оттуда в форт, оттуда в темный подвал на понтоне. Им давали сухой хлеб и горстку рисовой крупы, которую негде было варить. Иногда их выпускали в город. Заросший бородой, в лохмотьях, Араго бродил по кривым улочкам и рыжим базарам Паламоса, выпрашивая подаянье.

Во Франции давно считали его погибшим. Спустя двадцать лет Араго вспоминал о своих скитаниях с легким удивлением и завистью к себе молодому, выносливому.

Рукопись, приборы... Он упоминает о них нехотя, они ему порядком осточертели. Кажется, что если бы он переправил рукопись в Англию, во Францию, то взмыл бы свободный, легкий, ринулся бы в политику, в войну. Наука не могла поглотить весь его темперамент и энергию.

Тяжелее всего пришлось, когда пленных поместили в маленькую часовню. Каждое утро приносили из госпиталя умерших. Ночью, когда Араго лежал рядом с холодными телами, он мысленно углублялся в свое прошлое, ему хотелось проверить неизбежность траектории, которая привела его сюда. Ночь сладко пахла трупным тлением. Покойники все казались одинаковыми. Только раны были у них разные. Они умирали от французских штыков, французских пуль и ядер. Араго привык к виду смерти, но тут ее было слишком много. Йодистый вкус ее сводил щеки. Его собственная смерть переминалась с ноги на ногу за порогом вместе с караульными крестьянами. Всякий раз, когда открывались кованые двери, можно было ждать, что его поведут на казнь. Обидно было умереть без имени, без вины, ни за что ни про что. В душе его не было злобы к партизанам. Их считали фанатиками, но он-то знал праведность их ненависти к французам. Европа впервые увидела такое отчаянное сопротивление целого народа. Ему было стыдно за



Францию. Лунный свет сквозь узкие витражи пестро расцвечивал лица покойников. Бегали крысы. Сонно вскрикивали обезьяны. Неукоснительная прямая линия меридиана соединяла эту часовню с Парижем и нынешнюю жизнь Араго с его прежней. Сквозь все случайности и нелепости пробивалась, в сущности, жестокая связь. Как будто он тронул цепь, и движение отозвалось в том дальнем первом звене его поступка, в актовом зале Политехнической школы. Сперва он отказался арестовать Бриссо, потом, спустя несколько месяцев, Бриссо, уже исключенный из школы, пришел не к кому другому, а именно к Араго сказать, что он хочет освободить Францию от тирана. С инженерной тщательностью он разработал план покушения на Наполеона. Долго тренировался в стрельбе из пистолета. Нанял маленькую комнату на Каруселе. Окно ее выходило на место, где Наполеон обычно устраивал смотр гвардии. Бриссо стрелял без промаха. Ничто не могло поколебать его руки и намерений.

Откровенность Бриссо поставила Араго в отчаянное положение. Донести он не мог, мысль об этом даже не приходила ему в голову. Но и быть соучастником убийства, а это было убийство, он тоже не мог. Несколько недель он потратил, уговаривая Бриссо отказаться от замысла.

Прав ли он был, спасая жизнь Наполеона? Наполеон виноват в войне с Испанией. Война сделала Араго пленником... Не пожинает ли он сам ныне плоды посеянного им? Поразительно, конечно, сцепление обстоятельств, которое привело его сюда, но, глядя назад, в прошлое, он мог отыскать неизбежность, похожую на возмездие. Все же оно существует, возмездие, должно существовать. Где-то, в начале пути, совершается выбор, казалось бы незначительный, и вот через годы вдруг предъявляет счет. Вот теперь, испытав на своей шкуре несправедливость этой войны,

увидев сотни невинно погибших, — остановил бы он Бриссо?

К ноябрю 1808 года, по ходатайству алжирского дея, Араго получил свободу и отплыл в Марсель.

На сей раз уже показались сахарно-белые дома на холмах Марселя, когда налетел шквал, корабль погнало на юг и спустя неделю выбросило на берега Африки. Все начиналось сызнова. Араго бредет с караваном опять в Алжир, через селения, охваченные междоусобной войной.

Вокруг костров бродили львы. Араго стрелял в жаркую черноту. В одном из селений его узнали, он избежал смерти, прикинувшись паломником, готовым принять мусульманскую веру. Он творил намаз по всем правилам корана, а под рубахой у него топорщилась все та же связка рукописей — седьмая часть четверти меридиана, дуга, измеренная им с точностью доселе недоступной, земной эллипсоид, который он тащит за пазухой...

Бродячий этот атлант однообразен, как будто он обречен спасать и спастись, приключения давно превратились в испытания, ему давно следовало погибнуть, сдаться, а он все еще жив и упрямо волочит за собою приборы и затрепанную рукопись.

В Алжире выяснилось, что дей, отпустивший их, казнен, а новый дей объявил войну Франции. Согласно правилам, Араго внесли в список невольников.

Новые приключения ничего не могли изменить. Они лишь нанизывались на растущее упорство Араго. Прошло несколько месяцев, и он опять на корабле и в третий раз плывет в Марсель.

Перед родным берегом английский фрегат чуть было не захватил корабль. Судьба соревновалась с ним в настойчивости и вдруг в последний момент не то чтобы сжалилась, — она сдалась, признала себя

побежденной: стало ясно, что, сколько бы ни отбрасывать этого человека назад, он все равно будет возвращаться.

Препятствия не превратили его в одержимого. Слава богу, его не причислишь к лику маньяков науки, поглощенных лишь своей идеей. Достаточно взглянуть, чем он занимался, сидя в каюте корабля. Приводил в порядок рукописи? Готовил вычисления? Научный отчет? Как бы не так. Он наслаждался захваченной французами почтой испанских горожан с Майорки. Он знал там многих. Без стеснения он вскрывал письма известных ему девиц, большинство упоминали о нем весьма лестно и откровенно обсуждали слабости его соперников. Ему исполнилось двадцать три года, и он раздувался от гордости. Это чтение было поинтереснее научных статей.

Воскрешение Араго произвело во Франции сенсацию, кандидатуру его немедленно предложили в академию.

За день до выборов Лаплас позвал к себе Араго и сказал:

— Напишите письмо в академию, что вы желаете избираться только после открытия вакансии для Пуассона.

Он считал, что Пуассон, учитель Араго по Политехнической школе, должен быть избран раньше. Может, он и был прав, и, что еще важнее, он не мог быть не прав, он был властителем академии, он был гордостью Франции и любимцем Наполеона. Спорить с ним было немислимо. Но Араго был весел и счастлив, секрет его состоял в том, что он не рвался в академию. Мундир академика прельщал его меньше, чем офицерский.

— Гумбольдт предлагает мне ехать в экспедицию на Тибет, — сказал Араго Лапласу, — там звание академика не поможет. Так что я могу и подождать. Но

я бы не хотел поступить нетактично в отношении академии. На мое письмо мне будут вправе сказать: откуда вы знаете, что о вас думают? Вы отказываетесь от того, что вам не предлагают.

При всей почтительности Араго несогласие с Лапласом было дерзостью. Граф Лаплас, сенатор Лаплас возмутился. Достаточно ли вообще у этого юнца заслуг, чтобы быть избранным, не слишком ли он молод?

Если бы в эту минуту прокрутить перед Лапласом сцену тридцатилетней давности. Чтобы он увидел и услышал себя после того, как его забаллотировали в академию. Он был так же самоуверен, кичлив, как Араго, ему тоже было двадцать три года, и ему говорили те же слова, и как он негодовал. Но сейчас он об этом не помнил. Он начисто забыл, — вот как удобно устроена у человека память. Она стирает все, что неприятно.

Что другое, а этот упрек задел Араго за живое. Сам он мог называть себя лоботрясом и неудачником. Он считал, что ничего не успел, потратил впустую три года в Испании, карабкаясь на тонконогих мулах по тропам Кабилии, пробиваясь сквозь воюющую страну, сидя в тюрьмах, в плену. Но то, что он не сделал, — это его забота, а ваша, милостивые государи, — сколько он сделал. Самомнения у него хватало. И все же не без страха он попробовал подсчитать.

Вместе с Био он сделал несколько работ по атмосферной рефракции.

Провел наблюдения для проверки законов качания Луны.

Вычислил орбиты многих комет.

Определил коэффициент для барометрической формулы.

Изучил преломление света в различных газах.

Там, в Испании, он впервые применил турмалиновые пластинки для определения преломления света в воде.

Окончил самую большую триангуляцию для продолжения Парижского меридиана.

Неплохо. Он сам не мог понять, когда он все это успел.

Осторожный, расчетливый, предусмотрительный Лаплас, пожалуй, впервые терпел поражение. Ему осмелились возражать и Био, и Лежандр, и Галле. За Араго вступился и Лагранж, а затем и Деламбер.

Араго выбрали почти единогласно.

Французских академиков пленило его «мужество в самых затруднительных обстоятельствах, которое способствовало окончанию наблюдений и спасло инструменты и полученные результаты». В конце концов и Лаплас подал голос за избрание Араго.

Получив зеленый мундир, расшитый золотом, Араго явился на прием к императору во дворец Тюильри.

Таков был новый порядок. Наполеон лично знакомился с избранными академиками.

Церемония имела разработанный ритуал. Возвращаясь с мессы, Наполеон в сопровождении своих маршалов и министров производил смотр творческим силам империи.

Шеренги писателей, артистов, художников, ученых выстраивались под присмотром руководителей академии, секретарей отделений. Желающие могли преподнести императору лучшие свои работы. Остальные так или иначе старались быть замеченными, удостоенными, упомянутыми.

Гений императора был всеобъемлющ — он с успехом наставлял архитекторов, давал указания художникам.

«Не бородавка на носу придает сходство, — учил он, и слова его повторялись как откровение. — Никто не осведомляется, похожи ли портреты великих людей: их гений — вот что должно быть изображено».

Наиболее сведущим Наполеон считал себя в естественных науках. В молодости, слушая лекции Лапласа и Монжа, он мечтал стать ученым. Он даже написал трактат о внешней баллистике, и как знать...

Приятно было погрузиться о несостоявшейся научной карьере. Он писал Лапласу: «Весьма сожалею, что сила обстоятельств удалила меня от научного поприща». Не будь он императором, он, конечно, занимался бы математикой или артиллерией, а может быть, астрономией, но, увы, приходилось быть императором.

«Как только у меня будут шесть свободных месяцев, я употреблю их на изучение вашего прекрасного творения», — обещал Лапласу, автору «Небесной механики», знаток механики земной.

«Шесть месяцев» должно было всем показать уважение к сложности труда Лапласа. Шутка ли — потратить полгода своей императорской жизни, лишь бы насладиться творением Лапласа. Вот до чего доходила его любовь к науке. К счастью, этого не случилось, но было ясно, какими способностями он обладал, ибо надо быть незаурядным математиком, механиком, чтобы разобраться в трудах Лапласа. Недаром молодого генерала Бонапарта избрали вице-президентом Египетского института наук и искусства и членом по математическому отделению. Пожелай он, и был бы президентом, но он решительно отказался, предложив президентом великого геометра и своего друга Гаспара Монжа. Предложение его после приятного сопротивления было принято. Монж — президент, гражданин Бонапарт вице-президент, и гражданин Фурье, великий математик и теплотехник, — неременный секретарь. Так что гражданин Бонапарт по своему ученому весу располагался где-то между Монжем и Фурье.

Французская революция подняла авторитет ученых.

Молодой, еще стройный, прямо-таки худенький генерал Бонапарт искал их поддержки. Он был полон почтения к своим недавним наставникам, он доверял им, советовался с ними — скромный солдат, «самый штатский среди военных», — казалось, он мечтает создать власть ученых и политиков, инженеров и военных.

Ему верили. Эти математики, астрономы, механики всегда верят в разумные вещи. Они считали, что если ученые бескорыстны, преданы родине, талантливы, то, следовательно, они могут заниматься государственными делами. Эти чудаки всегда исходят из идеальных схем. И хотя Наполеон, став диктатором, постарался освободить их от всяких иллюзий, они долго еще продолжали держаться за свою утопию. И Араго тоже был убежден, что государством должны управлять ученые. Культ науки у него переходил в культ ученых. Объективность, стремление к истине, свойственные естествоиспытателям, — оздоравливают государственную машину. Но как раз тут научное мышление изменило ему, он не сумел, а может, не желал, понять то, что происходило у него перед глазами. Хотя бы с его учителем Лапласом. А пример был поучительный.

Наполеон назначил Лапласа министром внутренних дел. И величайший правитель Франции, и величайший ученый Франции поначалу были довольны. Однако вскоре выяснилось, что министра из Лапласа не вышло. К счастью или к сожалению, но не вышло. Взялся он за дело со всем усердием исследователя. Пытался вести управление по математическим расчетам. Формализовать аппарат. Внедрить математические методы. Но оказалось, что администрация новой империи работала по иным законам. Канцелярские интриги не поддавались расчетам. Интересы чиновников были сильнее формул, эти интересы

исходили не из целесообразности и уж во всяком случае не из интересов страны. Лаплас заслужил славу неудачного министра. По своему характеру он и в самом деле не мог оставаться министром. Но неслыханный его подход примечательнее успехов некоторых прославленных наполеоновских министров.

Став императором, Наполеон стал мудрее, образованнее генерала Бонапарта. Император все знал сам и не нуждался в советах астрономов или ботаников. Он был достаточно умен, чтобы не отталкивать от себя академию, он ласкал ее, раздавал премии и щелкал по носу, выбивая вольнодумство.

На торжественном заседании, посвященном десятилетию его правления, секретари отделений зачитали обзоры успехов наук, обязанных заботам императора. Зал был переполнен. Академики соревновались в эпитетах и сравнениях: «Величайший гений... Праздник природы... Редчайшее сочетание...»

«Бог, сотворив Наполеона, — почувствовал необходимость в отдыхе!»

«Наконец-то человечество получило достойную награду».

...Увековеченный скромностью своего сюртука, император шел, сопровождаемый свитой, сиянием звезд, лент, золотого шитья. Араго смотрел, не чувствуя в себе волнения и удивляясь прежним замыслам своей души.

Наполеон изменился, обрюзг, потяжелел. Еще больше преобразились люди, окружавшие его. За три года отсутствия Араго исчезли остатки якобинских замашек. Каждое слово императора ловили как наивысшую истину, преувеличенно ахали, преувеличенно смеялись, истово замирали от восторга. Зеленые мундиры, отталкивая друг друга, вылезали вперед, ища божественного внимания. Лица



«бессмертных», знакомые Араго по портретам, потно блестели от страха и обожания. Здесь взвешивался жест, учитывались интонация, молчание.

Бархат, толстые золотые эполеты, бриллианты, на помаженные склоненные головы... Только что он так же подставлял голову обезьянам, которые ловко истребляли вшей в его волосах, и только что он протягивал холщовую торбу, выпрашивая банан и кусок хлеба...

Наполеон остановился перед ним.

Испания была неплохой прививкой, и все же Араго чувствовал силу, исходящую от этого человека, она действовала вопреки воле и разуму.

— Вы очень молоды, — сказал Наполеон. — Как вас зовут?

Один из академических чиновников опередил Араго со стремительностью личной охраны.

— Его зовут Араго!

— Чем вы занимались?

Другой чиновник, — а может, то был ученый, Араго не успел посмотреть, — проворно ответил:

— Астрономией!

— И что вы сделали в этой науке?

Тогда первый, перехватывая, крикнул:

— Он измерил дугу меридиана в Испании!

Араго восхитила шустрость этих молодцов. Они знали о нем наверняка все. Император, кивнув, отошел, решив, что перед ним немой или идиот, обалдевший от робости и восторга.

Он и не успел сказать Наполеону ни одного слова. Да и зачем? Да и о чем? Что следует говорить императорам? Бесстрашные истины, которые нравятся школьным историкам? Но надо, чтобы это еще нравилось и императору. Или, во всяком случае, чтобы не очень ему не нравилось.

С каким чувством он ехал во дворец? После избрания он считал себя героем — он спас не только ценные инструменты и рукописи, он сохранил результаты многолетних измерений, стоивших Франции огромных средств. Строились станции в глухих горах Каталонии, Арагона, Валенсии. Караваны мулов перетаскивали по горным тропам оборудование. Ураганы срывали вышки... Правда, на фоне дворцовой роскоши эти суммы съежились. И работа его вряд ли могла поразить придворных сановников. Другое дело, если бы он обнаружил новую планету, изобрел динамит или, в крайнем случае, открыл всемирное тяготение. Они напоминали того английского капитана — Джорджа Эйре. Вереница Джорджей, милых, сочувственно удивленных, — стоило ли так трястись над этой пачкой грязных листков? Что от них останется? Лишь несколько цифр в справочнике.

Свита озидала с жалостью недотепу новичка, этого простофилю, который упускал счастливый случай вернуть что-нибудь приятное и тем удержаться в памяти императора.

Он улыбался.

— Ваше величество, — мог бы он сказать. — Кроме меридиана я еще кое-что сделал.

— Что же? — спросил бы Наполеон.

— Я спас вашу жизнь.

В его распоряжении оставались еще две или три секунды. Наполеон был рядом. Можно было сказать:

— Вы изволили заметить, ваше величество, что я очень молод, но это не помешало мне еще шесть лет назад отвести руку убийцы — Бриссо уже умер, — добавил бы он, — теперь я могу назвать его имя.

Кто еще в этом зале мог похвастаться чем-либо похожим? В запасе у него были и новые подзорные трубы, и разные сведения, полезные для войны. Несколько слов, и положение его могло круто

измениться. Всего один шаг отделял его от обладающих славой, богатством, властью. Ничего не стоило ему очутиться среди них. Привычная отчаянность и дерзость подмывала его. Было так легко сделать этот шаг. За ним мерещились бурная пена славы и разные прелести столичной жизни, по которой он стосковался, дворцовые балы, орден Почетного легиона, покровительство монарха, карьера, карьера... В двадцать три года тяжело отказаться от этого.

Молча он смотрел на круглую спину Наполеона.

Что-то с ним происходило.

Может быть, он вспомнил ночные трупы в часовне.

Может, он не хотел сойти в сторону от меридиана. Слишком долго он шел, сверяя свой путь с меридианом.

У меридиана были свои законы. Участок, измеренный Лакалем, давно слился с отрезком, измеренным Кассини, а тот с отрезком, измеренным Мешеном, теперь к ним добавится дуга, измеренная Араго. На меридиане не пишут имен, на нем не будут обозначены три года жизни Араго, его скитания, свист пуль, кровь, чума, — там будут лишь градусы, минуты, секунды.

Наполеон уходил не оглядываясь. Еще шесть лет было до того дня, когда ему придется долго ждать ответа Араго.

История лучший драматург, она позволяет себе любые условности, симметрию почти геометрическую. Шесть лет назад и шесть лет вперед, а посередине Араго в зале Тюильри...

#### **IV**

Это случилось после Ватерлоо. Наполеон приехал в Париж 21 июня 1815 года. Палата непрерывно

заседала, предместья бушевали, готовые стать на защиту императора: «Долой палату! Не нужно отречения! Император и оборона!» Но для Наполеона все было кончено. 22 июня он подписал отречение и удалился в Мальмезон.

Гаспар Монж — академик, создатель начертательной геометрии — был один из немногих, кто не оставил в эти дни Наполеона. Ежедневно он являлся в опустелый дворец к своему кумиру. Двадцатилетняя дружба связывала знаменитого геометра с императором.

Монж заслуживал полного доверия, и однажды Наполеон открыл ему свой план, наилучший выход из создавшегося положения, последнее произведение великого стратега, — уехать в Америку, не ради спасения своей свободы, а для того, чтобы начать новую, достойную наполеоновского гения деятельность.

— Бездействие для меня убийственно, — говорил он Монжу. — Судьба отняла у меня надежду когда-нибудь возвратиться к моей армии.

Что ж ему оставалось, чем еще он мог заполнить свою душу, ум? Имелось ли что-либо в этом мире, равное славе завоевателя, вершителя судеб народов и государств? Конечно нет. Но была наука — его первая молодая любовь. Ему вдруг показалось, что он и в самом деле любил ее и втайне был верен ей. Пожалуй, наука, только она может вернуть ему душевное равновесие, удовлетворить его честолюбие.

Когда-то, еще будучи Первым консулом, он сказал академику Ламерсье, который отказался от должности государственного советника:

— Вы хотите полностью принадлежать науке? О, как я понимаю вас! Если б я не сделался военачальником и орудием судьбы великого народа, неужели я стал бы бегать по департаментам и салонам, чтобы добиться портфеля министра. Потерять независимость и самого

себя — нет! Я занялся бы наукой, точными науками! Я вступил бы на дорогу Галилея и Ньютона. И поверьте, я всегда добивался того, чего хотел, в любых самых великих походах и предприятиях, так же было бы и в науке. Я прославился бы не меньше своими открытиями...

Ему внимали с умилением. Он и сам верил в универсальность своего гения. Легенда была удобной — в любой области он добился бы своего. Не властолюбец, не карьерист, он жертвовал своим призванием ради славы Франции.

При всяком удобном случае он разукрашивал этот образ, пока сам не уверился в своем неосуществленном таланте. В Америке он намерен был вести научные экспедиции, обследовать весь Новый Свет, от Канады до мыса Горн. С истинно наполеоновским размахом он готовился завоевать в смысле науки обе Америки. Что именно изучать, неважно, — то, что еще неизвестно; в Америке этого добра хватает, насобирать открытий можно сколько угодно. Одна лишь загвоздка — найти спутника, который натаскает его до современного уровня науки, введет в курс. Это должен быть талантливый ученый, отважный, закаленный, чтоб хоть как-то соответствовал Наполеону... Такой, как Монж, но помоложе, сам Монж из-за ветхости не потянет.

Решено было оказать эту честь Араго. Разработана была финансовая часть предприятия. На деньги Наполеон не скупился. Естественно, за потерю работы и должности во Франции Араго будет щедро вознагражден. В любом случае он получит большую сумму. Будет куплено лучшее оборудование, приборы астрономические, физические, метеорологические.

Монж воспринял этот план с энтузиазмом.

В своем рассказе Араго изо всех сил удерживает иронию, сохраняя невозмутимость беспристрастного летописца.

Отказ Араго изумил Монжа. Как же так, «дружба великого человека — благодеяние богов». О чем еще можно мечтать — стать спутником Наполеона, помогать в его грандиозном замысле. Монж продолжал верить в звезду императора. Ореол божества еще сиял над челом Наполеона. Со всем красноречием Монж уговаривал Араго, не понимая, как можно уклониться от столь лестного предложения.

Замысел Наполеона не выглядел в те дни фантастическим. Наполеону удавалось все, отречение ничего не означало, однажды он уже отрекался. Чудо «Ста дней» еще владело самыми трезвыми умами; снова, в который раз, все могло перевернуться.

Надо было иметь смелость противиться Наполеону. Он был слишком опасен.

Араго стоял на своем.

— Сегодня, когда англичане и пруссаки подходят к столице, не время думать о путешествии на мыс Горн с барометрами в руках, — возвращал он Монжа к действительности происходящего. — Надо оружием защищать нашу независимость.

Насчет войны Наполеон знал побольше Араго, войну он проиграл до конца, до последнего шанса. Сидя в Мальмезоне, он нетерпеливо ждал известий от Монжа. Это была последняя ставка Наполеона, запасной сокровенный козырь его фортуны. Согласие Араго не вызывало сомнений. В глазах Наполеона он оставался тем самым обалделым, онемелым от восторга малым, в новеньком зеленом мундире академика, замершим на воощеном паркете белого зала Тюильри...

Монж не терял надежды уломать своего ученика.

Никто из приближенных не понимал, почему Наполеон затягивает отъезд. Дорог был каждый час. Два фрегата ждали его в порту Рошфор, готовые отправиться в Америку. День проходил за днем. Наконец 28 июня Наполеон покинул Мальмезон и ехал

не торопясь, словно ожидая чего-то. Утром 3 июля он прибыл в Рошфор. К этому времени английская эскадра блокировала гавань. Но еще можно было пробиться. Ему предлагали вывезти его ночью на небольшом судне. Он отказался.

Я посмотрел книгу Е. Тарле о Наполеоне. Там было написано: «...Наполеон стал ждать. Он явно медлил и сам с отъездом». И дальше: «...Никогда после сам он не дал удовлетворительного объяснения своему поведению в эти дни».

И другие биографы отмечают странную нерешительность Наполеона, никак не свойственную его опыту.

Но он-то знал, что поездка в Америку из миссии становилась бегством. Отказ Араго был последней раной, это было как прокол, сквозь который выходили энергия и предприимчивость.

Историку, вероятно, свидетельства Араго недостаточно. Не знаю, существуют ли другие подтверждения его рассказа. Да это и не так существенно, мне важна была не подлинность, а возможность.

Рассказ Араго мог ускользнуть от внимания историков; сферы интересов этих двух людей не приходит в голову сопоставлять, они слишком далеки. Но стоило обнаружить их тайное скрещение, как сразу представилась утлая, отчаянная надежда Наполеона начать новую жизнь с иными радостями и ценностями. Может, впервые он пожалел о своем юношеском выборе. Ничего не осталось от его побед, от его империи...

Представилось уязвленное самолюбие Наполеона, отчаянье Монжа и холодная черствая неуступчивость Араго. И мне вдруг захотелось, чтобы Араго согласился. Все-таки это был Наполеон. Рушилась грандиозная эпоха, и кажется, если бы Араго решился, примчался в

последнюю минуту в Рошфор, Наполеон бы воспрянул и не было бы острова Святой Елены и тихого бесплодного угасания этого могучего духа.

Монж делал все, что мог. «Никогда любовь Монжа к Наполеону, — пишет Араго, — не обнаруживалась с такой силой, как в продолжение этих переговоров».

Араго не осуждал Монжа: противиться очарованию Наполеона умели немногие. (До конца своих дней Монж сохранял верность опальному другу. За это его исключили из академии. Травить бонапартистов было выгодно и безопасно. Власти запретили участвовать в его похоронах. Араго выступал в защиту памяти Монжа. Он требовал уважения к Монжу за его верность. Араго не допускал мысли, что большой ученый может быть безнравственным человеком. Для него нет сомнений, что и Лавуазье казнен несправедливо — «он благороднейший гражданин и великий химик». Он обличает тех, кто казнил Бальи. Они все невиновны, жертвы тех кровавых лет, — и Ларошфуко, и Кондорсе, и Мольбер.)

Он уверен, что творческий гений и злодейство — несовместимы. Наука нравственна, и занятия наукой нравственны, они требуют бескорыстия, честности, товарищества.

И непреклонности...

Восьмого июля Наполеон поднялся на борт фрегата «Заале» и вышел в море, все еще собираясь отправиться в Америку. Он действовал как будто по инерции — пассивно и вяло. Его офицеры попросили англичан пропустить фрегат. Английский капитан сказал, что если Наполеон выедет в Америку, то нет гарантии, что он не вернется и заставит Англию и Европу принести новые кровавые жертвы.

Капитан другого французского фрегата вызвался напасть на англичан, отвлечь их на себя, а тем временем «Заале» проскользнет, выйдет в океан. Это



было в духе Наполеона, однако он не дал согласия. Бегство ради спасения — это было не для Наполеона.

Ньютон однажды заметил: «Надобно чувствовать в себе силы, сравнивая себя с другими».

Нынешний Араго осмеливался сравнивать себя с Наполеоном. Не в смысле военном. Есть ученые, способные командовать армиями, но даже великий полководец не может стать ученым. Призвание к науке требует осуществить себя смолоду. Наполеон когда-то сделал свой выбор...

Араго вел собственное сражение с защитниками теории истечения. Его соратник Френель получил законы новой волновой оптики. Давняя борьба перешла в решающую битву, впрочем, не известную никому, кроме десятка-другого умов, распаленных своими знаниями и заблуждениями. Не обращая внимания на европейские катастрофы, они напрягались ради новой, пока что безупречной истины. Только что Араго сумел поставить опыт, подтверждая формулы Френеля. Теперь они готовили следующий удар, желая установить законы интерференции поляризованных лучей. Речь шла о природе света — это было поважнее планов Наполеона и любых обещаний.

Предложение Наполеона никак не взволновало Араго.

Наука не прибежище для потерпевших неудачу монархов.

Спустя тридцать лет он вспомнил об этом эпизоде без всякого тщеславия, мимоходом, лишь в связи с Монжем.

Казалось бы, сама возможность такого поворота могла ему льстить. Шутка ли, если бы он уехал с Наполеоном в Америку, какие сюрпризы Истории таились в этом варианте и для Араго, и для Франции, и вообще... Все зависело от него. А для него это

курьезный случай, не больше. Нечто несущественное в сравнении с тем, что произошло дальше. А что же произошло?.. А ничего. Он остался в своей обсерватории. Он сделал десять, а может, двенадцать неплохих работ. Вот, пожалуй, и все, ничего больше.

Через два месяца император-победитель, вступивший в Париж, Александр I пригласил Араго переехать в Петербург, работать в академии наук. Александр искал славы просвещенного монарха. У Екатерины были Эйлер, Бернулли, у него будет Араго.

Узнав об этом, другой победитель, Фридрих — король прусский, пригласил Араго в Берлин, сперва через Гумбольдта, а потом и сам явился в обсерваторию.

Араго не предложил ему сесть. Он отказывал монархам быстро и небрежно.

Ему было не до них. Он гонял луч света сквозь всякие пластинки, призмы, вертел его зеркалами, ломал, гасил... Он чувствовал себя волшебником, хозяином Вселенной. Его мучали загадки мерцания звезд. Он чувствовал себя ничтожеством перед неистощимым хитроумием Природы...

...Но все это будет нескоро, через шесть лет. Пока что он стоит в зале Тюильри. Он впервые говорил с Наполеоном, то есть Наполеон говорил с ним и двинулся дальше, за ним двинулись министры, маршалы, герцоги, уже прославленные навечно своими подвигами, изменами и милостями Наполеона. Казалось, не будет конца могуществу и счастьем этого маленького, легко полнеющего человека. Араго смотрел ему вслед, слушал, как Наполеон отчитывает и поучает Ламарка. Старик плакал от унижения и обиды, на которую он не мог ответить. Араго запоминал каждое слово.

В такие моменты запоминается все, каждая малость.

Ему было стыдно и грустно.

Великий Ламарк плакал перед этими князьями и генералами, Наполеон решал, быть ли ему, Араго, академиком. Расшитые зелеными ветвями мундиры академиков были для всех них ливреями, и они были правы — это были ливреи. Они считали, что это им, для них Араго тащил свою рукопись. Вот он, финиш скитаний и всех его злоключений.

Но почему, по какому праву они были высшими судьями — миловали и казнили? Кто из них понимал, что такое Ламарк? И что такое путь меридиана?

Не проще ли быть с ними, тоже вершить суд... Или с этими, в зеленых ливреях? Такова цена за науку. Он презирал и жалел своих наставников и учителей и жалел себя, за то, что он был не лучше, ему тоже хотелось, чтобы Наполеон поблагодарил его: «Вы молодец, Араго, родина не забудет вас», — он жаждал похвал, он ведь шел сюда и за этим. Отныне его место здесь, в этой шеренге склоненных и ждущих милости. Весь его путь сквозь Испанию, Африку приводит, оказывается, в эту шеренгу. За все надо платить, и за прямогу пути тоже, выходит, надо расплачиваться молчанием или поклоном.

Сидя в тюрьме, попрошайничая на улицах Паламоса, он был свободней, чем здесь, где надо притворяться, выслушивать поучения, терпеть и унижаться... Чего ради? Только для того, чтобы делать свое дело, чтобы иметь возможность осуществить себя, остаться самим собой. Перестать быть самим собой, чтобы остаться... Если б он хотя бы знал, что у него получится, сколько он сделает в электричестве, в оптике, в метеорологии, ему было бы легче, все было бы оправданно...

Никто и ничего не мог ему подсказать, ничем облегчить этих минут.

Это как мистика — вжиться в судьбу давно ушедшего человека, очутиться вместе с ним в каком-то дне его жизни, он-то и знать не знает, что будет дальше, а мы уже знаем всё, до последнего его часа, и после смерти, что будет с его книгами, с разными его теориями, какие он совершит ошибки, что будет с Наполеоном, что произойдет из этой встречи, что будет с этой юношеской обидой на то, что Наполеон никак не отметил, не увидел, не сказал...

И слава богу, что ничего не сказал. Отныне Араго был свободен. Больше он не будет нуждаться в этом, в этих наивных иллюзиях молодости. Молодость его кончилась. Иные судьи, иные боги, иные награды ждали его.



# **Д. Данин**

## **Начало великой судьбы**

*(Документальное повествование)*

### **Необязательные признания**

*(Вместо вступления)*

#### ***1***

Все выглядит совсем просто: жизнеописание — это словесная картина временного пребывания исторического лица среди других людей. Историей навечно присвоены выдающиеся дела замечательного человека. И мысли. И даже страсти. (Разумеется, мысли — достойные повторения, и страсти — достойные подражания. Иных история не присваивает. Коллекционирует, но не присваивает.) Историей отобраны и сопутствующие участники минувших событий — от тех, кто качал ногою многообещающую колыбель, до тех, на чьих плечах покачивался уже ничего не обещавший дубовый ящик.

Архивные второстепенности, мемуарные подробности, эпистолярные тонкости — все это дело десятое, ничего не решающее. А главное — задано! Сети давно закинуты — в них уже бьется улов. Ну, а собственность истории ничья — приходи и тащи.

Но кроме улова истории есть руки, которые тянут сеть. Кроме лица, уже ставшего историческим, есть лицо еще живое: автор. Словесная картина... Она-то историей не задана. И ни в каких сетях не лежит. И кто знает, как много зависит от того, кто ее набрасывает?

Даже простодушные Евангелия, — эти первые биографические книги средиземноморского человечества, — одно от Матфея, а другое — от Марка, третье — от Луки, а четвертое — от Иоанна. И естественно, все разные. А сколько было еще других евангелистов, не столь удачливых, чьи описания жизни — легендарной жизни — Учителя не получили церковного признания канонических?! Отчего, между прочим? Первоисточником всех бед всякий раз бывала избыточность авторского «я». Оно искушитель, это авторское «я»! Оно вводило и вводит в соблазн вольнописания. И уж если вон какие авторы не умели противиться этим соблазнам, что же сказать о простых смертных — авторах современных биографических сочинений?

Ничего не поделаешь: кроме улова истории есть руки, тянущие сеть. И никуда их не спрячешь. Да и надо ли прятать?

## 2

Дважды мне посчастливилось видеть Нильса Бора собственными глазами. Дело было в Москве — в 1934 году. Впрочем, «дело было» — слова неверные.

Какое могло быть дело к великому копенгагенцу у студента-второкурсника, если голова этого студента не была отягощена самостоятельными догадками об устройстве природы. Не дело было вовсе, а простая

невозможность смирить азарт острейшего любопытства: в Москве — Бор, а ты — не видел Бора!

И вот я видел Бора. Сперва — в Большой физической аудитории Московского университета — на Моховой. Потом — в прославленном зале Политехнического музея.

Все, что сохранила память, несложно собрать воедино.

...Стояла консерваторская тишина, и в этой внемлющей тишине раздумчиво звучала английская речь. Седеющий человек одиноко возвышался за кафедрой. И чуть сутулился. А когда замолкал, чуть улыбался. Голос его был приглушенно мягок, но слышалась в нем непреклонность: убежденное, хоть и негромкое — «я сказал!». И весь он был — мягкость и сила. Казалось, и сутулился он не от роста или возраста, а затем, чтобы не очень уж возвышаться над залом. И улыбался только затем, чтобы не очень уж подавлять нас гнетом академической серьезности.

В противоречие с безупречным интернационализмом тех времен иностранная речь раздавалась тогда в университете крайне редко. И языки тогда преподавались крайне скверно. И потому-то слушавшая Бора аудитория в подавляющем большинстве своем нетерпеливо ожидала очереди переводчика — профессора Игоря Евгеньевича Тамма. Еще и потому ожидала нетерпеливо, что Тамма все любили и был он блестящ в этой роли.

Он вдруг подхватывал, точно уберегая от падения, затихавший к концу периода голос Бора и стремительно излагал по-русски только что услышанное. А речь шла о первых попытках понять устройство атомного ядра после недавнего открытия нейтральной элементарной частицы — нейтрона.

Манеры двигаться и говорить были у Бора и Тамма прямо противоположны. Возникало ощущение дуэта

северянина и южанина. Маленький Тамм — порывистый и скороговорчивый — будто все время торопился обогнать самого себя. А довольно высокий и заметно медлительный Бор выпускал в пространство слова не шумными стаями, но чередой — то размеренной, то сбивчивой. И потом еще иные из них словно бы звал обратно, посылая взамен другие. И тогда Тамм мгновенно переспрашивал его, внезапно переходя на немецкий, и Бор, отвечая, тоже переходил на немецкий, но Тамм уже вновь говорил по-английски, и на минуту вспыхивало радующее всех веселое замешательство.

Было у Бора одно повторявшееся движение: испытующими наклонами, как поклонами, он будто выманивал у Тамма согласие на только что произнесенное утверждение. Или такими же испытующими наклонами к залу как бы испрашивал у нас разрешение на очередную мысль. Наверное, это была его манера искать понимания у ближнего. А залы в Политехническом и на Моховой поднимались амфитеатрами, и взгляд его иногда описывал из наклона всю дугу снизу вверх — от первого до последнего ряда — и где-то наверху застревал. Увязал в высоте! И хотелось, закинув голову, оглянуться, чтобы увидеть то, что увидел там он...

В лице его еще не было той апостольской массивности, какая привораживает на портретах поздней поры. Оно запомнилось более простонародным, чем стало потом. Издали показался обветренным без тонкости скроенный рот. Да и вообще — не отыскалось бы в нем ни признака выхоленности.

А мы-то ждали сверхпрофессорской достопочтенности — европейской отглаженности мы ожидали! К нам занесло живую легенду — уж ей-то следовало разительно отличаться от всякой обыкновенности! И от нашей тогдашней неухоженности — от бедственной и беззаботной нашей неухоженности.



Ей бы, этой живой легенде, мантию историчности — Ньютоновы локоны до плеч! Но ничего такого праздничного не было и в намеке.

Было то, чем, право же, труднее трудного покорить воображение молодости, — была человеческая будничность. Ничто, наверное, так не обескураживает в знаменитости, да еще чужеземной, как эта зримая будничность. Но, по-видимому, ничто и не впечатляет сильнее. И не по контрасту ли с ожиданием чего-то особенного — вроде воображаемой мантии — Бор запомнился надолго именно достоверной своей обыкновенностью. Надолго? Да, теперь-то уж можно сказать — навсегда, поскольку его больше нет, а память все жива.

### 3

Может быть, с того покоряющего впечатления-удивления тридцатипятилетней давности подспудно и началась эта книга, хотя, разумеется, ничего похожего на мысль о будущей книге не могло прийти на ум студенту. Просто завелось тогда в душе «томление по Бору» — чувство из разряда юношеских влюбленностей в самые разные вещи на свете: в города и стихи, в идеи и созвездья, в исторических деятелей и литературных героев...

Однако источником того томления менее всего могло быть сомнительное открытие: приехал слывший Великим, а оказался Обыкновенным. Оказался или только показался? Что за странная доблесть — быть неотличимым от других! Людям нравится находить в замечательных современниках эту черту и восхищаться ею, но, по правде говоря, невозможно взять в толк, что же тут достойно восхищения?

Вспоминая позже ту кажущуюся обыкновенность Бора, я однажды поймал себя на освобождающей мысли, что вовсе не ею он пленил нас тогда. Не в обыкновенности была его покоряющая сила, а в полной естественности.

Это разные вещи — обыкновенность и естественность. Бывает, что одну можно принять за другую, но чаще они попросту несовместимы. Всего более распространенным разновидностям ординарности — самолюбивой и самодовольной — естественность незнакома вообще. Самолюбивой — надо вечно быть начеку и заглядывать в глаза окружающим (хотя она притворяется гордой). Самодовольной — всегда надо любоваться собой и репетировать себя (хотя она притворяется простосердечной). Лишь истинной человеческой масштабности неизвестна проблема — «быть или казаться». И потому естественность — одна из ее примет. И одна из ее наград: естественность делает человека свободным от множества вздорных условностей общежития и микроритуалов жизни.

Естественность, наверное, синоним свободы самопроявления личности. И в Боре все дышало этой свободой.

Всё! И мы, если не ощущали, так знали это и до лицезрения его воочию. Этой свободой дышало все, что делало его в глазах современников живым классиком естествознания и превращало в легенду: его физические идеи — его понимание природы.

В том-то и было все дело... Отсюда все и проистекало: и сама невозможность смириться с мыслью, что Бор — в Москве, а ты не видел Бора; и ожидание классической мантии; и томление (не знаю, как сказать лучше), которое завелось в душе... В идеях квантовой физики воплощалась такая свобода мышления, что дух захватывало, как на краю обрыва. А Бор почитался ее главою.

Однако не все так просто было, как видится сегодня.

Да, конечно, уже и тогда всеми осознавалось, что вклад Нильса Бора в познание атомного мира обладал значением и прочностью классики. Но и все соглашались, что нельзя было бы вообразить ничего менее классического, — а стало быть, менее естественного и менее понятного, — чем круг квантовых представлений о ходе вещей в природе.

...Квантовые скачки, у которых есть начало и есть конец, но нет истории. И это вместо непрерывной смены состояний атомной системы.

...Реальность таких непредставимых микрокентавров, как частицы-волны.

...Движение без траекторий.

...Появление вероятностного мира на месте прежней природы с законами железной необходимости и однозначной причинности.

«Пикассо-физикой» называли тогда духовное детище Бора — квантовую механику. «Рембрандтом современной физики, любящим игру света и тени» называли позже его самого. А то и совсем коротко — без тонкостей и обиняков — обо всех физических исканиях современности: «абракадабра XX века».

Да, конечно, захватывало дух... Но и смущало. Едва ли не каждый тогдашний студент-естественник переживал на свой лад часы отчаянья перед лицом волнующих воображение квантовых непонятностей. И в

эти часы возникало то шутливое, то серьезное недоумение: мыслимо ли, чтобы такой естественный Бор создавал и защищал такое неестественное понимание природы?!

«Томление по Бору» меняло свою окраску, но не исчезало. С течением времени предстояло совершиться двум превращениям:

- за простой естественностью Бора должна была раскрыться его сложная человеческая необыкновенность,
- за сложной неестественностью его идей — их простая научная неизбежность.

Об этом тут и пойдет повествование.  
О том и о другом.

## **Глава первая**

### **В верховьях**

Стол не завален материалами: книга опубликованных воспоминаний и папка архивных рукописей — вот и все.

Считанные абзацы на страницах этой книги и считанные строки на листках в этой папке исчерпывают все документальное, что собрано, и все достоверное, что рассказано о детских и отроческих годах Нильса Генрика Давида Бора. И теперь уж едва ли это скудное богатство пополнится чем-нибудь существенно важным: его детство и отрочество протекли в прошлом веке, — он родился в 1885 году, — и поколение его сверстников совсем скоро станет, как говорят математики, пустым множеством. Да уже и сегодня, кажется, некому больше ни вспомнить, ни хотя бы выдумать какие-нибудь новые подробности из той поры его жизни.

Самый ранний рассказ о мальчике Нильсе знакомит нас с трехлетним малышом посреди тенистой аллеи в одном из зеленых парков старого Копенгагена. Впрочем, может быть, случившееся произошло не в парке, а на зеленом кругу Королевской площади. Или еще ближе к дому — под деревьями старинного замка Кристиансборга, по ту сторону тихого канала, где на узкой набережной Вед Странден в солидном банкирском особняке мальчик Нильс родился и жил. А может быть... Но, по правде говоря, в той первой историйке из жизни его духа городская география роли не играла. Важно было только, что стоял он перед образцово разросшимся деревом и слушал отца.

А отец говорил, как удивительно зрелище дерева: как красиво разделяется ствол на большие ветви, а большие — на малые, и как все это ветвление завершается листьями. Малыш слушал и думал. Потом сказал: «Да, но если бы это было не так, не было бы никакого дерева!»

У нас еще будет нужда вспоминать это вполне сократовское замечание трехлетнего Нильса Бора: как все простое, но не пустое, оно полно смысла с разных точек зрения. Однако сейчас в этой истории нам интересен не столько мальчик, сколько отец. Это ведь он сохранил рассказ о замечании сына, потому что это замечание его поразило. И это ведь он заговорил с трехлетним человеком так, что сумел вызвать в младенческом сознании совсем не младенческое течение мысли.

Очевидно, было в нем самом нечто содержательно необычное...

## ОТЕЦ

Кристиан Бор был из числа людей, чья внешность не выдает их профессии. Ни профессии, ни социального ранга. Верный признак внутренней нестандартности человека.

На выразительном фотопортрете — лицо деятельного администратора. Менее всего — интеллектуала. Грубоватый нос, армейские усы, тяжелый подбородок. Легко угадываются требовательность к окружающим и жесткая самодисциплина. Но вот подробность: галстук, заколотый по тогдашней моде большой булавкой, не плотно стягивает крахмальный воротничок. Чтобы вольней дышалось? Возможно. Как бы то ни было, под дулом фотоаппарата такую небрежность поправил бы любой чиновник-службист. И светский человек — тоже. А он не поправил. Маленькое свидетельство независимости характера. И она же, эта зримая независимость, одушевляет на портрете его глаза — волевые и притягательные.

Не похожий на интеллектуала, Кристиан Бор стал к тридцати пяти, — в 1890 году, — профессором Копенгагенского университета. А затем и членом Датской академии наук. Он приобрел в своей области мировую известность, а областью его научных исканий была физиология человека. Окончивший медицинский факультет, он пренебрег доходной карьерой частнопрактикующего врача-терапевта ради удовлетворения своей исследовательской страсти. И несомненно — он являл собою пример истинной одержимости внутренними порывами. Говорят, его лицо умело внезапно озаряться сияющей улыбкой...

О своей исследовательской жажде он говорил, как об упрямом чувстве, никогда его не оставлявшем. Он

называл эту жажду инстинктом, всегда руководившим его помыслами. Наконец, он видел в ней, — и написал об этом в своих воспоминаниях, — счастливый дар, которым наградила его судьба: дар любви к природе и природоведению. И он утверждал, что во всю его жизнь не было ни единого дня, когда бы он не ощущал в себе благодати этого дара. Здесь лежал источник целеустремленности его существования и той легкости, с какою отстранялся он от суетных соблазнов — вроде искушений продвигаться вверх по социальной лестнице и прилагать усилия к завоеванию все более высокого положения в самой науке. Его всегда влекло только к самосовершенствованию. И еще — всегда хотелось внушать это же влечение ближним.

Пожалуй, из таких людей вербуются мечтательные натурфилософы, снедаемые честолюбием, те, кто на свой страх и риск — в стороне от изнурительного пути реальной науки — ищут ошеломляющего ответа на короткий вопрос: как устроено мироздание? И пожалуй, из таких же натур вербуются их антиподы — маниакальные однолюбы, те несчастливцы, что проводят десятилетия за решением частных неразрешимых проблем: искатели квадратуры круга и сочинители перпетуум-мобиле. Судя по опубликованному отрывку из его воспоминаний, у Кристиана Бора была склонность к возвышенному слогу таких мечтательных натурфилософов, и, судя по его известному портрету, у него был гипнотический взгляд таких одержимых однолюбов. Но, к счастью, на этом опасные сходства и кончаются.

Его прадед руководил частной школой на острове Борнхольм. Дед возглавлял школу в гамлетовском Эльсиноре. Директором школы — снова на Борнхольме — был и его отец. Из глубин своего детства Кристиан Бор нес через всю жизнь уважение к некрикливому и

серьезному умственному труду. И в ладе с этим уважением жила в нем любовь к точному знанию.

Может даже показаться, что поначалу его научные интересы были слишком уж трезвыми и чересчур уж бескрылыми. Первая научная работа двадцатидвухлетнего Кристиана Бора трактовала о «Воздействии салициловой кислоты на процесс переваривания мяса». А докторская диссертация, которую он, двадцатипятилетний, защитил в 1880 году, называлась — «О жировых шариках в молоке». Да и позднее темы его исследований отличались сугубой конкретностью: известность ему принесли работы по изучению физико-химических механизмов дыхания.

Однако за мнимой мелочностью таких изысканий лежали вовсе не мелкость намерений и не скудость общих идей. Бескрылость была кажущейся. Рутинно-однообразные измерения содержания газов в крови вдохновлялись целой философией природы.

Кристиан Бор исповедовал единство всего сущего. Явления в мире живого были для него физико-химической игрой, как и все происходящее в неорганическом мире. И, регистрируя в своей лаборатории показания всего только обыкновенного газометра, датский профессор физиологии не ощущал никакой нужды привлекать для объяснения жизненных процессов какие-нибудь витальные — таинственно жизнетворные — сущности или силы.

Но его теория познания природы к вере в газометр не сводилась. Она была сложнее. Когда он вникал в какой-нибудь физиологический процесс, у него всегда появлялись два путеводных вопроса: первый — зачем этот процесс совершается, второй — какова физико-химия этого процесса. Между тем второй вопрос, казалось бы, делал незаконным первый: ведь спрашивать «зачем?» — значило доискиваться биологического смысла, который природа будто бы



заранее вложила в изучаемую игру физических событий и химических реакций. Это было все равно что рассматривать в качестве причины физиологического процесса его цель. А у мироздания целей нет. Изумляющая нас целесообразность, всюду ощутимая в мире живого, это всякий раз — только хитрый итог жесточайшего естественного отбора жизнеспособных вариантов, а вовсе не выражение какого-то изначально мудрого замысла природы.

Кристиан Бор наверняка готов был согласиться, что у вселенной целей, конечно, нет. Из его миропонимания это вытекало само собой. Но он был чужд догматизма. И словно бы наперекор собственной философии, он неизменно допытывался цели, ради которой в ходе эволюции возник изучаемый орган или развился изучаемый процесс. Зачем это было нужно ему, отдававшему все свое время и силы исследованию физико-химических основ жизни? А затем, что он не допускал, будто можно, разобрав часы до последнего винтика, понять механизм их действия, если не узнать заранее, что они придуманы для измерения времени. Сейчас неважно — прав он был или неправ. Существенно, что таково уж было его убеждение: нельзя успешно изучать атомно-молекулярные механизмы явлений жизни без предваряющего распознавания их целесообразности. И он не намеревался выводить эту целесообразность снизу — из игры атомов и молекул — из физики и химии. Он брал ее сверху — из финала развития — из биологии. Он был из тех, кого так и называли в тогдашних университетских дискуссиях — финалистами.

Но сразу видно: увлеченно занимавшийся внутренней механикой физиологических явлений, он и финалистом мог быть только без догматизма. Без всякого догматизма.

Так, не боясь ошибиться, его руководящий принцип в познании природы можно выразить одной фразой: изучаемый процесс надо охватывать с двух, казалось бы несовместимых, позиций — снизу и сверху, и только тогда появится шанс проникнуть в суть вещей.

Запомним это! Независимость мышления от догм — то было самое весомое, что передавал Кристиан Бор по духовному наследству своему старшему сыну. И то была действительно передача по наследству, потому что Кристиан Бор сам еще раньше получил этот дар от отца — Нильсова деда.

О деде из уст в уста передавалась история, которую внукам интересно было обдумывать и толковать.

...Однажды директор борнхольмской школы решил объяснить ученикам смысл старого евангельского иносказания: «Возложивший руку свою на плуг, не озирайся назад». Видимо, эта строка чрезвычайно нравилась старому Бору и была предметом его долгих размышлений, ибо в конце концов он обнаружил, что прямо противоположное утверждение тоже полно смысла. И вот в один прекрасный день борнхольмские гимназисты услышали, как их директор вольно переворачивает издавна неприкосновенный текст, открывая в нем неожиданное содержание.

— Возложивший руку свою на плуг, озирайся назад! — сказал директор. — Это значит, что в своей работе мы всегда должны руководствоваться тем, что было узноано нами прежде.

Один из учеников возразил:

— Но ведь сказано по-другому: «...не озирайся назад»!

— Да, конечно, — согласился директор, — ты совершенно прав. И это значит, что мы должны справляться со своими делами, не позволяя прошлому стеснять и удручать нас.

...Трехлетний Нильс, поразивший отца замечанием, что дерево не было бы деревом, если бы не обладало признаками деревьев, был достоин и своего деда — Х. Г. С. Бора, кстати сказать, первого профессора в здравствующей династии Боров-профессоров.

## 2

В семейном фольклоре не сохранилось упоминания о точном возрасте мальчиков Нильса и Харальда, когда они дали повод одному не слишком наблюдательному, но добросердечному пассажиру копенгагенского трамвая высказать замечательно опрометчивое суждение по их адресу. Ясно только — они были еще маленькими.

В тот раз мать везла их куда-то далеко. Скорее всего, в Нёрум — северное предместье Копенгагена, где на даче у бабушки Дженни Адлер они любили гостевать. Впрочем, совсем не существенно, куда они ехали. Существенно лишь, что дорога туда из центра города — от Вед Странден — была долгой. Медленные трамваи — электрические конки конца прошлого века — еще не слишком шибко обгоняли конки обычные. Чтобы скрасить томление нескончаемого пути, мать рассказывала мальчикам разные истории о городских достопримечательностях, проплывавших мимо. Они слушали ее с таким всепоглощающим вниманием, что глаза их замерли в неподвижности и непроизвольно раскрылись рты. Вид у них был при этом такой, что, когда они сходили на своей остановке, Эллен Адлер услышала за спиной сочувственный голос: «Бедная мать!»

Ах, эти удивительные мальчики... Что-то было запрограммировано в них с явным преувеличением и

возведено с рискованным перекосом. Природа даже позволяла им в иные минуты выглядеть совершеннейшими дурачками, не боясь их унижить и отдать на съеденье молве. В тот раз они оба, — и, возможно, впервые в жизни, — продемонстрировали свою дьявольскую способность к полной сосредоточенности — к тому самоустранению из цепкого мира окружающих вещей, которое одно только и освобождает ищущую мысль и летучее воображение от всяческой отяжеляющей скверны. Они еще не догадывались тогда, как это им пригодится! (Да и все ли взрослые понимают, что без этой способности к самоотчуждению даже гениальность не оставляет после себя никакого заметного следа?) Но сейчас в той истории нам интересны не столько оба брата, зачарованно внимавшие голосу матери, сколько она сама.

Это ведь она понудила их своими рассказами забыть обо всем на свете. И это ведь она сохранила юмористическое воспоминание о сочувственном голосе за спиной, пожалевшем ее — счастливую! Ей бы оскорбиться тогда — если не за мальчиков, так за себя. А она улыбнулась...

## **МАТЬ**

На выразительном живописном портрете — привлекательная молодая женщина, покойно и немножко устало сидящая в старинном кресле с высокой фигурной спинкой. От этой фигурной спинки, от пышной бархатистости темного платья, от холёности сложенных на коленях рук веет благоустроенностью судьбы. И даже печать благополучной буржуазности лежала бы на этом портрете, если бы покоряющая

интеллигентность не освещала изнутри лицо красивой дамы. Интеллигентность и женственность.

В противоположность Кристиану Бору, фру Эллен была из тех людей, на которых просто написано, кто они и что они такое... И когда даже малознакомые говорили о ней — «какая замечательная женщина!» или «какая прелесть!» — они не проявляли ни малейшей проницательности, а только доверие к своему первому впечатлению: ее очарование прочитывалось сразу. Сердечно-понятливый ум и умиротворяющая отзывчивость. Люди недоверчивые и подозрительные, сталкиваясь с нею впервые, позволяли себе пожимать плечами: уж не притворна ли ее доброта? Сознывая, что не очень-то заслуживают ее великодушия, они удивлялись ее любвеобилию. Самый близкий из школьных товарищей маленького Нильса Бора — Оле Кивиц — ответил недоверчивым, когда стал взрослым: «...Не надо было встречаться с нею несколько раз, чтобы открыть, каким искренним, честным и сильным было все исходившее от Эллен Бор. Она являла собою ни с чем не сравнимое воплощение бескорыстия...»

Между тем она принадлежала к банкирской семье, где бескорыстие не могло быть профессиональной добродетелью. Однако ее отец — Д. Б. Адлер — был, судя по всему, и банкиром и человеком особого покроя. Выходец из старого еврейского рода, давно натурализовавшегося в Дании, он женился на англичанке, не согласовывая этого своего шага ни с кем и ни с чем, кроме собственного живого чувства. Его отличала свобода от множества предрассудков. И, по-видимому, не забота о богатстве одушевляла его жизнь. Сильнейшей его страстью была жажда общественной деятельности. Современники ценили его положительную роль в решении экономических проблем страны и почитали энергичным политиком: представитель левого крыла национал-либеральной

партии, он не раз избирался то в ландстинг, то в фолькетинг — верхнюю и нижнюю палаты парламента. И на его банковском счету было записано меньше, чем на личном счету в общественной истории Дании: он стал известен выступлениями против затей реакционных сил и просветительской благотворительностью. Он работал неостановимо, жалея время на отдых. И по свидетельству фру Маргарет Бор, жены Нильса Бора, болезнь от переутомления послужила прямой причиной его смерти.

Какие черты унаследовала Эллен Адлер от отца — Нильсова деда, — решить совсем не просто: слишком мало рассказано мемуаристами и о ней, и о нем. Легче заметить различия этих двух характеров, чем сходства. То адлеровское, что было ярко запечатлено в ней, проявлялось совсем не в пафосе общественного служения, а в атмосфере возвышенной духовности, постоянно ее окружавшей. В беседе с физиком-историком Томасом Куном фру Маргарет Бор упомянула, между прочим, как в свое время восторженно говаривали в Копенгагене о семействе Адлеров: «Там, где Адлеры, там все высоко — до предельной высоты!» Вот на этой высоте Эллен Адлер и жила.

Она была существом домашним и кротким. И здоровье ее постоянно оставляло желать лучшего. Кажется, за всю свою жизнь она ни разу никуда не выезжала за пределы Дании. Да что там Дании! Она почти не отлучалась даже просто из дому — сперва из родительского особняка на Вед Странден, потом — из профессорского обиталища на Бредгаде, где в здании старой Хирургической академии, рядом с лабораториями, поселился, став профессором, Кристиан Бор. То, что она сделалась его женой, было, конечно, заслугой счастливого случая.

Может быть, всего один-единственный раз по-настоящему забродила в ней закваска неугомонно

деятельного отца, когда в ранней молодости она решила совершить поступок, в те годы еще довольно необычный для девушек из любого сословия: она захотела стать студенткой университета. Для этого прежде всего надо было выдержать приемные испытания. И вот тут-то возник на ее пути молодой университетский ученый — врач и физиолог, — с энтузиазмом готовивший два женских класса к вступительным экзаменам.

Его энтузиазм был двоякого происхождения. Начинаящий ученый принадлежал к числу пламенных сторонников женского равноправия, а тогда оно еще служило предметом вполне серьезной и даже драматической борьбы в европейском — не только датском! — обществе. Но сверх того Кристианом Бором руководил энтузиазм просветительства. Эта страсть соперничала в нем с исследовательской страстью. И соперничество было нешуточным — позднее он признавался в своих воспоминаниях: «... просветительство я ставил с этической точки зрения превыше всего».

Хотя двадцатишестилетний доктор наук и ставил просветительство с этической точки зрения превыше всего, его ученица Эллен Адлер не стала студенткой Копенгагенского университета. Она стала его женой. Любовь оказалась сильнее всего остального. В 1881 году они соединили свои судьбы, насколько можно понять, без помощи церкви. Во всяком случае, достоверно известно, что обоих своих сыновей — и Нильса, и Харальда — они не крестили при их рождении. Все религиозно-обрядовое вообще не играло никакой роли ни в жизни Боров, ни в жизни Адлеров. Но позже, когда мальчики стали уже подростками 12-14 лет, их подвергли крещению, и причиной тому были минуты тревожного умонастроения фру Эллен.

Такие минуты бывали редкими, но не случайными. Слабое здоровье иногда заставляло ее задумываться о возможной близости смерти, и тогда в ней поднималась тревога за будущее детей. Хотя она неизменно чувствовала себя счастливой матерью двух великолепных сыновей и о смешном случае в трамвае вспоминала, как и следовало, юмористически, материнство ее вовсе не было сплошной радостью. Нильс и Харальд не исчерпывали ее забот. И не у случайного пассажира в трамвае, а у близких, к сожалению, часто мог найтись повод для тихого сочувственного возгласа — «бедная мать!».

Первого своего ребенка — девочку — она родила в тяжких муках, и это словно бы бросило тень на всю жизнь Дженни. То, что происходило с Дженни, в семье щадяще обозначали словом «нервы». Ей не удавалось ладить с людьми. Впоследствии она обнаружила даже известные педагогические способности. Но только в хорошие, по-видимому не частые и не продолжительные, периоды, когда нервы ее отпускали, она могла работать.

До конца своих дней она оставалась одинокой. Только, судя по всему, никогда не разлучалась с матерью и, трудно прожив на свете около пятидесяти лет, умерла сразу после кончины фру Эллен. Наверное, она не умела без нее жить... Здесь всюду приходится говорить «наверное», «по-видимому», «очевидно»: ни один из мемуаристов до сих пор ни разу не упомянул даже просто о том, что у Нильса Бора была старшая сестра. Не объясняется ли это тем, что он и сам никогда не говорил ни с кем о ее судьбе? Но то, что она была, и то, что с детских лет он наблюдал ее несчастливое существование, не могло пройти для него бесследно. Этот опыт молчаливо и содержательно углубил его представления о жизни. («И нам сочувствие дается, как нам дается благодать», — сказано было однажды. В



человеческом всепонимании Бора наверняка была частица того опыта.)

Под гнетом вечной тревоги за дочь Эллен Бор, конечно, не раз беспокойно заглядывала и в будущее своих сыновей. Со всей очевидностью оно обещало быть светлее светлого. Но однажды ей подумалось, что такой пустяк, как непричастность ни к какому вероисповеданию, вдруг возьмет да и осложнит жизнь мальчиков в школе и после школы. Их запоздало крестили. То было данью ее робости перед деспотическими условностями социальной жизни. И еще: выражением ее пугливой материнской любви. И может быть, ничто так непредвиденно и так отчетливо не раскрывает ее женского характера, как этот внезапный, неурочный и казавшийся ей спасительным, а на самом деле ни от чего не оберегающий шаг.

Мальчики отвечали ей полным доверием и не менявшейся с годами любовью. Когда они были уже совсем не мальчиками, а начинающими учеными мужами, Харальд однажды написал Нильсу из Геттингена:

«...Когда я вернусь домой, и вправду было бы премило, если б мы могли сообща почитать что-нибудь действительно хорошее, если бы мы могли, например, усесться вместе с мамой в гостиной вокруг золоченого столика о трех ножках и один из нас громко почитал бы вслух остальным».

Часы, которые они проводили с нею в детстве, да и позже, часто полны были для них той завораживающей содержательности, что раскрыла им рты в трамвае. Эта содержательность, может быть, уступала только существенности общения с отцом. И с еще одним

человеком — постоянным спутником не только ранней, но и зрелой поры их жизни — тетей Ханной...

### 3

Однако сначала была бабушка Дженни. Супруга деда — Д. Б. Адлера. Англичанка. Волевой человек. Некоронованная хозяйка дома на Вед Странден и дачи в Нёруме.

Мальчики ее обожали. Их легко понять. Одна дальняя родственница Боров и близкая их приятельница, часто вместе с ними проводившая летние месяцы в Нёрумгоре, оставила впечатляющую картину обеденного стола, во главе которого восседала бабушка Дженни, «чья сильная личность, прямота и великодушие, совершенно естественно сделали ее точкой опоры и главой этой большой семьи». Рядом с бабушкой, на ее конце громадного стола, никогда не сажали гостей — даже званых. Это была привилегия внуков. От родителей, чьи места были на другом конце стола, их отделяло пространство, достаточное для того, чтобы мальчики чувствовали себя независимо. И они знали: за столом у бабушки Дженни им не грозят наравоучения. Однажды, когда маленький Нильс насыпал гору сахара на тарелочку фруктового желе, он услышал строгий голос отца: «Послушай-ка, Нильс!» Но тут же раздался другой голос — спокойный и непререкаемый голос бабушки Дженни: «А может быть, в этом нуждается его естество!»

Педагогические соображения, как видно, не очень беспокоили бабушку Дженни. Она любила внуков и не слишком усложняла это чувство трезвыми резонами. Волевые черты ее характера, так же как общественный темперамент Д. Б. Адлера, унаследовала одна из их

дочерей. Но не мать Нильса и Харальда — не тихая Эллен. Наследницей была ее старшая сестра Ханна.

## **ТЕТЯ ХАННА**

В 1959 году в Дании вышла книга, посвященная столетию со дня рождения Ханны Адлер. Это достаточно сильное свидетельство ее незаурядности. Она оставила по себе память, как выдающаяся деятельница датского просвещения. Несмотря на очевидное сходство с бабушкой Дженни, в одном она совсем на нее не походила: невозможно представить, чтобы в присутствии мальчиков она посягнула на авторитет их родителей. Педагогика была ее призванием и делом всей жизни.

Ее переполняли прогрессивные, педагогические идеи. Но что всего важнее — у нее доставало воли и энергии для их претворения в жизнь. Она была одной из первых женщин-студенток в Дании. И, получив диплом, сразу отправилась в Америку, чтобы изучить школьные новшества за океаном. Она вела дневник этого путешествия в форме писем к матери. Он опубликован только в незначительных отрывках. Маргарет называет его замечательным.

Под глубоким впечатлением от расистских несправедливостей Ханна Адлер едва не осталась в Соединенных Штатах работать ради просвещения негров. Это было бы совершенно в ее характере. И если она не сделала этого, то только потому, что такое решение заставило бы ее отказаться от более раннего замысла: основать в Копенгагене собственную школу для совместного обучения мальчиков и девочек. Она вернулась домой.

Свой замысел она осуществила в конце 90-х годов. И можно не сомневаться, что Нильс и Харальд обязательно оказались бы в числе ее учеников, если бы к тому времени уже не приближалась к концу школьная пора их отрочества. В России Ханну Адлер, очевидно, почитали бы синим чулком. Преданная своим смелым идеям, она не нашла случая, времени и отваги выйти замуж. Обожавшая детей, она осталась бездетной. И почти все ее нерастраченные материнские чувства, естественно, обрушились на многообещавших племянников — мальчиков Эллен.

На летних вакациях в Нёрумгоре она вела себя с ними как старшая подруга: втроем они уходили в далекие пешие прогулки или колесили на велосипедах по окрестным местам. Она любила и они любили эти часы летней свободы в пригородных полях и лесах. Зимой все было сложнее. В будни школа тети Ханны поглощала все ее время: она — владелица, директрисса, учительница — утром приходила туда первой и вечером уходила последней. А у мальчиков в будни была их классическая Гаммельхолмская школа. Зато по воскресеньям тетя Ханна могла на свой лад командовать воспитанием племянников. И они с наслаждением подчинялись ее изобретательной воле. Как и летом, она показывала им интересные места. С нею бродили они по залам естественнонаучных и этнографических музеев. С нею ходили по художественным галереям и выставкам Копенгагена. И она все говорила, смеялась, вспоминала разные разности. С нею всё и всегда было ново.

В предисловии к мемориальной книге в честь Ханны Адлер семидесятичетырехлетний Нильс Бор написал, припоминая далекое детство:

«Хотя ни мой брат Харальд, ни я не были ее школьными учениками, мы разделяли вместе с

ними знаменитое „тети Ханново“ педагогическое влияние... Когда она рассказывала нам шутливо или серьезно обо всем, что могло захватить наше воображение, мы многое узнавали от нее и о природе, и о человеческой жизни».

Прелюбопытнейшая подробность: в воспоминаниях Альберта Йоргенсена — школьного приятеля Нильса Бора — есть утверждение, что тетя Ханна вынашивала честолюбивые замыслы относительно своего старшего племянника. И это не догадка Йоргенсена — он говорит, что ему рассказывал об этом сам Бор. А они после школы дружили всю жизнь и были откровенны друг с другом. К сожалению, осталось нерасшифрованным — каковы были честолюбивые замыслы тети Ханны. Но вот что неожиданно и, может быть, полно значения: человек гуманитарных интересов, Ханна Адлер имела ученую степень по физике!

Так не с этого ли все и началось?!

Тут ведь надо принять во внимание нрав тети Ханны... Она была из тех, кто не отступает и не отступается. И ее покровительственная любовь часто бывала совсем нелегка. Фру Маргарет рассказывала Томасу Куну, как тиранически любила Ханна Адлер свою младшую сестру. В старости, когда ее одиноким уделом стала почти полная глухота, она по несколько раз в день звонила Эллен — и не просто затем, чтобы справиться по телефону о мальчиках, ставших уже давно отцами, а затем, чтобы поруководить жизнью дома. «Ты должна повидать тех-то и тех-то... Ты должна сделать то-то и то-то...» И потом — вечером: «Ты повидала тех-то и тех-то? Ты сделала то-то и то-то?» Кроткая, но независимая на свой мягко уклончивый лад, Эллен в ожидании этих повелительных звонков иногда

заранее накрывала телефонный аппарат стеганым чехлом для чайника.

Легко вообразить, каким миссионерским духом полна была тетя Ханна в молодости! И трудно вообразить, каким способом можно было укрыться от ее настойчивости, если она что-нибудь забирала себе в голову. Так что и впрямь — может быть, с ее-то честолюбивых замыслов и началось блистательное будущее мальчика Нильса?

Одно неоспоримо: ее влияние и влияние отца не противоборствовали в душе ребенка, подростка, юноши. Между этими двумя силовыми полями был резонанс. И в итоге — под двойной раскачкой его внутренних задатков и его любознательности рос этот мальчик.

#### 4

Этот мальчик. И его брат.

Между ними все делилось поровну. А когда старшему однажды подумалось, что младшего обделили, случилась сценка, сохранившаяся в нёрумгорском фольклоре...

Как-то в послеполуденный час кузина обоих мальчиков, уже взрослая девочка, услышала доносившийся из глубины нёрумгорского парка голос маленького Нильса — он звал Харальда. Скоро призывный крик повторился. Потом еще и еще. С одной стороны, с другой, с третьей... Было ясно: Нильс ищет брата по какому-то неотложному делу. Встревоженной кузине захотелось наконец выяснить, что стряслось, и она предстала перед Нильсом вместо Харальда:

— Зачем он тебе понадобился?

— Мне дали вот это... — показал Нильс не то булочку с изюмом, не то сухарь с гвоздикой. — Я хочу поделиться с Харальдом.

Этот рассказик, сладкий как булочка с изюмом и как сухарь с гвоздикой, звучит почти неправдоподобно в своей образцовой назидательности. Меж тем в нем выразилась безусловная правда. Таков уж он был, этот мальчик Нильс. А был ли достоин его братской преданности мальчик Харальд?

## **БРАТ**

Биография Харальда Бора еще не написана. И еще не издана книга воспоминаний о нем. (Скоро будет уже поздно — некому станет вспоминать!) А он заслужил и то, и другое. Но поскольку нет ни того, ни другого, все достоверное о нем, выходящее за пределы энциклопедических справок, может быть почерпнуто лишь из книги мемориальных материалов, посвященных его брату. Но даже опубликованные рассказы об его великом брате пока бедны живой житейской прозой. Что же и где найти о нем, о Харальде, только выдающемся ученом, а не великом?!

Нильс Бор родился в октябре 1885 года, Харальд Бор — в апреле 1887-го. Эта разница в возрасте была, разумеется, очень ощутимой в их раннем детстве. И семейное предание донесло до нас еще один сладчайше-хрестоматийный эпизод из истории покровительственной любви старшего брата к младшему.

Они были так дружны с первых лет жизни, что, когда Нильсу уже пришла пора идти в школу, а Харальду — еще нет, оба долго не хотели примириться с необходимостью учиться врозь. В школе Нильсу

оставалось только всегда помнить, что дома его ждет малыш Харальд. И однажды на занятиях по ручному труду он принялся мастерить для Харальда деревянный ящик — сцену для кукольного театра. Он не знал, какое обидное разочарование будет ждать его в конце. А ждало его резонное и скучное разъяснение учителя, что между частной и муниципальной формами собственности существует глубокое различие и нельзя уносить из школы домой никакие материалы, предназначенные для учебных занятий. Деревянные планки и чурбашечки пришлось оставить в классе. Но предание гласит, что кукольный театр, сделанный руками Нильса для маленького Харальда, вскоре все-таки появился в доме. Это произошло после того, как отец, узнавший об огорчении ребят, подарил им настоящий верстак и все нужные для дела инструменты.

Замечательно, однако, что старшинство Нильса перестало реально ощущаться окружающими раньше, чем этого следовало ожидать по относительно выравниванию возрастов с течением лет. Уже к концу школы они выглядели если не однолетками, то погодками. Харальд развивался стремительно — быстрее брата. И не без влияния брата. Это влияние было непрерывным: не переставая действовал вдохновляющий пример Нильса и не переставая слышался его молчаливый призыв — «догони!». И Харальд догонял. Догонял так успешно, что в школьные годы многие видели в нем натуру более одаренную, чем Нильс! Это засвидетельствовано Дэвидом Йенсом Адлером — родственником Боров, автором единственного эссе о детстве и юности старшего брата.

Среди «многих» не было, однако, отца — Кристиана Бора — и не было самого Харальда. И еще тети Ханны — со своими честолюбивыми планами она не



заблуждалась насчет сравнительной интеллектуальной мощи обоих братьев.

Но отчего же многие отдавали в те годы предпочтение Харальду? Тут отразилась собственная обыкновенность этих многих. Сразу очевидно, что Харальд был несравненно понятней своего старшего брата. Он был понятен всем и во всем.

Он был понятен, как завидно высокая степень того, что каждый ищет, но не всегда находит в самом себе. Гибкий ум. Живая догадливость. Меткое остроумие. Схватывание на лету. Быстрая реакция. Разносторонние способности. Эффективное трудолюбие... Харальд доказательно обладал всем этим. И блистал. Всюду: дома, среди друзей, в школе.

Оге Берлеме, школьный друг Нильса, вспоминал, как они, старшеклассники, разрешали — в качестве редчайшего исключения из традиционного правила! — Бору-младшему появляться в их классе. И даже удостаивали его своей беседы на спортивной площадке для игр. «Потому что он был братом Нильса», — объяснял эту милость Берлеме. И добавлял, что Харальд любил при этом рассказывать веселые истории о Нильсе. Следовало бы добавить, что он оказывался при этом в центре внимания целой ватаги старшеклассников и заставлял их прятать в карман гордыню и слушать его, щенка-молокососа! Он был не только братом Нильса, он был сильнее их. И в то же время — был им совершенно понятен. Вот в чем заключался весь фокус. А то, что он с неподкупной любовью и превеликим знанием предмета подтрунивал над старшим братом, было вдвойне приятно: это делало им понятней и самого Нильса. Или точнее — доступней их пониманию. Они очень любили Бора-старшего и даже почитали его, по словам Оле Кивица, центральной фигурой в своем классе. Но, вместе с тем, они не могли

не ощущать в нем нечто, не поддающееся простому разумению.

Да вот хотя бы его непостижимая безответственность в словесных дуэлях с младшим братом...

...Каждый соблазняется поприщем, где ему легко даются успехи. В школьные годы это стало любимым занятием Харальда — демонстрировать окружающим фейерверки остроумия на Нильсов счет. Было это тем более несложно, что никогда не обижало Нильса: со своим неистощимым чувством юмора он и сам готов был весело похохатывать над собственной персоной — нашелся бы удачный повод. Харальд умел такие поводы выискивать или создавать. Правда, он никогда не переходил грань, отделявшую добросердечное пошучивание от обидной насмешки. В его острословии посторонние всегда чувствовали восхищение братом, явное или тайное. Однако же, несмотря на все это, разве не следовало Нильсу ставить его на место и хоть как-то парировать его шуточки? Но всякий раз, когда он пытался это делать, обнаруживалась полная его беспомощность. Поразительная беспомощность. Сохранился рассказ самого Харальда о том, как однажды он уговорил Нильса посоревноваться — «кого кого передразнит?». Кинули жребий — первое слово досталось везучему Харальду. Задолго до того как он исчерпал запасы своих издевок, Нильс взмолился о пощаде: «Ах, стоп, стоп!» — «Прекрасно! Теперь твой черед...» — тотчас согласился Харальд. И с безжалостным смирением уставился на брата. А тот долго молчал в мучительных поисках чего-нибудь сокрушающе меткого и наконец проговорил, безуспешно пытаясь выразить всем своим видом и тоном дьявольское злорадство: «А не ты ли обзавелся этим... как его... пятном на пальто?!» И все, и все — на большее бедняги не хватило.

Что должны были усматривать его сверстники в такой неуклюжести ума? Как согласовывалась такая вопиющая ненаходчивость с его прочной репутацией «быстро мыслящего» (по выражению Альберта Йоргенсена)? Он ли, этот ли самый Нильс, находил в школьном учебнике физики слабые места и позволял себе критиковать ошибки, не замеченные учителем? Как же странно была устроена его голова, если сущие пустяки бывали для него камнем преткновения, а серьезные вещи, недоступные другим, осваивались им с легкостью?

А эта улыбчивая незлобивость, — словно ничто вокруг никогда не вызвало к отмщению, — откуда бралась она в нем, в подростке? Ведь она, если дается людям, то разве что к старости — вместе с выстраданной умудренностью.

А эта погруженность в себя, — слишком часто и напрасно называют ее мечтательностью, — что скрывалось за нею? Как это удавалось ему не прерывать размышлений о чем-то своем даже на футбольном поле? (Именно эти неурочные раздумья затормаживали его реакцию и давали повод Харальду, великолепному хавбеку, иронизировать: «Да, конечно, Нильс бывал вполне хорош, как вратарь. Он только медлил с выходом к мячу...»)

А эта рассеянность, — давно и верно понятая, как свойство сосредоточенности, — какую внутренней работой его мысли питалась она? Как это получалось у него, — не у старика профессора, а у мальчика, — что, стоя у доски и выкладывая свое понимание спорного предмета, он забывал обо всем остальном и, сам того не замечая, принимался стирать начертанное не губкой, а рукавами, так что, в конце концов, и он, и классная доска начинали выглядеть одинаково?

Что же означали эти его совсем не мальчишеские черты? Уж не был ли он блаженненьким? Какое там!

Был он заправским мальчишкой с неотвязной любовью ко всему, что любят мальчишки всего мира: к этому самому футболу, к лыжам, гребле, велосипеду, туристским походам, приключенческим книгам и смешным историям... Но было очевидно: то ли ему чего-то все же недостает до нормы, то ли — напротив — дано ему что-то сверх нее, что-то глубинное и вневозрастное.

Те многие, кто ставил в школьные годы Харальда выше Нильса, думали — «недостает». И они могли еще более укрепиться в своем опрометчивом мнении после того, как братья, окончив Гаммельхольмскую школу, поступили в университет не с естественным интервалом в два года, а с разрывом всего и один год: все детство и отрочество Харальд с успехом догонял старшего брата, и если Нильс стал студентом в 18 лет, то Харальд — в 17. Так еще в их юности старшинство Нильса сделалось почти неосязаемым.

Однако те немногие, — самые близкие, — кто знал о братьях все, чувствовали, что Нильсу дано нечто сверх нормы. И успехи Харальда тут изменить ничего не могли. То было Нильсово глубинное духовное первенство. По словам Дэвида Йенса Адлера, это всегда признавал и сам Харальд. Когда отец, бывало, говорил о Нильсе, что он — «достопримечательность семьи», Харальд радостно с этим соглашался.

А фру Маргарет Бор донесла до нас еще одну — пророческую! — сентенцию Кристиана Бора о старшем сыне: «Люди будут слушать его. Люди будут приходить к Нильсу и слушать его». Мать Нильса, от которой фру Маргарет узнала эту сентенцию, говорила, что отец часто произносил ее даже в ту пору, когда мальчики были мальчиками и, казалось бы, еще решительно нечем было подкрепить такое убеждение. А иногда, принимая собственную научную судьбу за

относительное мерило заслуженного успеха, он говорил так: «Я — серебро, Нильс — золото».

Оттого-то его вера в сыновей не распределялась между ними поровну. Одно время на долю Харальда оставалось несправедливо мало. Кристиан Бор даже высказывал сомнение — выйдет ли из Харальда вообще сносный исследователь.

Легко представить, что умного и любящего отца не очень радовало как раз то, что придавало Харальду такой блеск в глазах многих: моментальное остроумие и разнообразие успехов. Возникали поводы для подозрения — а не прячется ли за этим поверхностная натура? Не слишком ли легко ему давалось все, за что он принимался: и скрипка, и математика, и футбол?.. Может быть, отцу казалось, что Харальд никогда не сумеет отдаться чему-нибудь целиком?

Может быть. Из всего, что мы знаем о Кристиане Боре, ясно: быть истинным ученым в его глазах значило исполнять миссию жизни, а не просто предаваться интересному занятию. И уж тем меньше — одному из интересных занятий в ряду других.

А может быть, во всем виноват был просто-напросто футбол? Дело действительно оборачивалось нешуточным образом.

Это он сам, профессор Бор, явился первопричиной увлечения мальчиков заморской игрой, сравнительно недавно завезенной в Данию с Британских островов. Сторонник всего английского в повседневной жизни, он прослыл энергичным пропагандистом футбола, и это с его помощью университетский футбольный клуб обзавелся своим стадионом на улице Тагенсвей. (Заслуги Кристиана Бора в этой сфере были так несомненны, что, когда он умер, один из некрологов в память о нем был написан спортивным журналистом.) Однако мог ли он предполагать, что оба его сына станут чуть ли не профессиональными игроками?!

Впрочем, за Нильса он мог особенно не беспокоиться, а вот Харальд играл слишком хорошо — настолько хорошо, что это становилось опасным. Будучи студентом-математиком, он начал выступать в командах высшей лиги. Слава одного из лучших футболистов Дании грозила сбить его с толку. В 1908 году он, двадцатидесятилетний, играл полузащитником в сборной страны, когда Дания завоевала серебряные медали на олимпиаде в Лондоне. И английские спортивные обозреватели сулили хавбеку Бору — «этому гривастому датчанину» — блестящее будущее. Профессору Бору было из-за чего тревожиться!

Пожалуй, это и впрямь наиболее правдоподобное объяснение для короткого замечания Дэвида Йенса Адлера, что сначала («одно время») Кристиан Бор сомневался, станет ли настоящим ученым Харальд, а потом испытал особую радость, когда Харальд с блеском защитил докторскую диссертацию по математике.

Но вот кто из близких никогда, ни на час, ни при каких обстоятельствах не терял ни грана веры в Харальда, это его старший брат. Да и могло ли быть иначе, если с самого раннего детства заслужили они прозвище Неразлучных?

...Слышится через десятилетия негромкий голос матери: «Ах, вот где Неразлучные!» И видится, как наблюдает она — снова почти хрестоматийную — сценку в комнате старой няни: с одной стороны — Харальд в коротких штанишках со скрипкой в руках, с другой — Нильс, поглощенный приметываньем пуговиц к нянинному шитью, а в центре — умиленная старуха, не знающая, за какие такие добрые дела бог послал ей в награду этих пай-мальчиков... И видится, как оба паиньки, вырвавшись потом из старушечьей обители на таинственно полутемный простор коридора, тотчас превращают его в пролив Эрезунд: левую стену — в

датский берег, правую — в шведский, стулья — в норманнские боты, а самих себя — в братьев-пиратов, готовых кровью скрепить взаимную преданность до гробовой доски.

А из более поздних времен, — когда штаны на обоих стали уже длинными, — доносится голос отца: «Садитесь поудобнее, Неразлучные, и по старому уговору — молчание!» И видится, как, пропустив их под руку в кабинет, он жестом радушного хозяина приглашает поудобней устраиваться в креслах и своих академических гостей — почтенных профессоров — философа Хеффдинга, физика Кристиансена, языковеда Томсена. И видится, как потом — в разгар очередного научного спора — он ненароком бросает удовлетворенный взгляд на жадно слушающих мальчиков и переполняется верой в скрытые силы обоих сыновей. И видится, как всякий раз после такой дискуссионной пятницы в отцовском кабинете оба мальчика слегка обалдело уходят в свою комнату и там уж дают друг другу волю выговориться всласть по поводу всего услышанного. Выговориться и скрепить не кровью, а единомыслием свой пожизненный союз.

Те долгожданные пятницы случались раз в полтора-два месяца, когда наступал черед профессора Бора приглашать к себе домой трех других участников этого нечаянно возникшего интеллектуального квартета. Все четверо были членами Датской академии. И сначала повелось, что после заседаний академии, — а они происходили каждую вторую пятницу, — Кристиан Бор и Харальд Хеффдинг вдвоем отправлялись в какое-нибудь кафе — договорить недоговоренное. Потом к ним стал присоединяться Кристиансен. А потом, к счастью для мальчиков профессора Бора, этому трио надоело проводить вечера за столиками кафе. Они решили собираться по академическим пятницам друг у друга. И тогда к ним приобщился языковед Вильгельм

Томсен — мировая знаменитость. Три «ф» превратились в четыре «ф»: они представляли физиологию, философию, физику и филологию. Трио стало квартетом. Он был замечателен полным несходством научных интересов каждого и полной общностью духовных тревожений всех.

К сожалению, мемуаристы не рассказали ни об одной из научно-философских дискуссий этой четверки. Есть только упоминание, что Кристиансен был на свой особый лад глубоко религиозным человеком и потому они спорили о проблемах веры. Он не был, разумеется, церковным догматиком. Говорят, его увлекали и буддизм, и христианство. Легко понять, что этого профессора физики волновали, в сущности, вечные этические вопросы и поиски ответа на главнейший из них — о предназначенности человека. Но эти же вопросы в разной степени волновали и трех его ученых друзей, религиозностью не отличавшихся. У них было даже преимущество непредвзятости в размышлениях о нравственных ценностях и принципах. И в обществе столь сильно мыслящих людей его религиозность должна была, конечно, превращаться просто в философичность и в веру без бога. Так это было и у Харальда Хеффдинга — психолога и философа, писавшего пространные труды по этике и философии религии. Но вообще — в спорах о подобных вещах уравнивались права всех четверых: перед лицом таких проблем, как смысл жизни и ценность личности, специалистов-знатоков не существует.

Не эти ли дискуссии — наименее научные! — и было всего важнее слушать двум мальчикам, вступающим в жизнь?

Больше всего им хотелось бы вступить во взрослую жизнь сообща — взявшись за руки, как в детстве. Но взрослая пора начиналась с университета. И на его



пороге их, Неразлучных, разлучило уже не только различие в возрасте, а еще и различие в склонностях. Одного ждала физика, другого — математика.

## **Глава вторая**

### **Университет**

#### ***1***

У европейских столиц — громадных человеческих обиталищ с долгой историей — есть черта деревянной разъемной игрушки: века погружены в века, как яйцо в яйцо. Эта черта то проступает явно, то скрывается за наслоениями перестроек, но всякий раз и всюду — в еще живой сердцевине города заключена его самая старая старина. Университетские кварталы Копенгагена — в его живой сердцевине: он сделался столицей в 1443 году, а университет основался в 1479-м. Исторически столица и университет — ровесники.

Улочки-закоулки, отдающие крепостным средневековьем... Замкнутые дворы с бессмертной травой, прорастающей сквозь камни... Серые ступени Фруе Кирке, истертые legionами ног... Вся эта старина в старине была уже очень хорошо знакома восемнадцатилетнему коренному копенгагенцу — сыну университетского профессора, когда однажды осенью 1903 года он впервые пришел сюда по делу — не забрел, как то бывало в детстве, с праздной ватагой школьных приятелей одного любопытства ради, а пришел в сосредоточенном одиночестве и по важной повинности, на которую обрекал себя добровольно и радостно. Этой прекраснейшей из повинностей — студенческими обязанностями — предстояло заполнить шесть лет его жизни.

В «Трех заметках о Нильсе Боре» его университетская приятельница Хельга Лунд посвятила несколько строк их знакомству на первой лекции по математике. Ей запомнилось, как он вошел в аудиторию со слегка опущенной головой. И запомнилось, как держал он в руках что-то вроде школьной сумки.

Опущенная голова — это было от вечной его стеснительности. А в тот первый студенческий день — еще и от желания не выдать свою взволнованность. Подобие школьной сумки — это было от его длящегося мальчишества и естественности перехода из школы в университет. Впрочем, школьная сумка рассказывала и еще кое о чем. Она говорила о юноше, не озабоченном показной стороной жизни: ведь для первокурсника важнее важного демонстрировать свою наконец-то наступившую взрослость, а тут — сумка из детства! И еще говорила эта подробность о юноше, хоть и взволнованном новизною своего положения, но с первого часа настроенном на буднично рабочий лад.

Он молча пристроился на краю скамьи, уже занятой с другого конца — там сидела Хельга Лунд, с любопытством следившая за ним. Ей подумалось тогда, что этому юноше трудно будет даваться математика. Ее признание тем интересней, что она сама к тому времени уже давно перестала быть вчерашней школьницей: она пришла в университет после трех лет учительствования в провинциальном городке, и ей досконально было известно, «как должны выглядеть» таланты и как — тупицы. По этим педагогическим нормам восемнадцатилетний Нильс Бор выглядел неважно. (Возглас в трамвае: «Бедная мать!»)

Он был не из тех, кому ничего не стоит познакомиться с девушкой. Но в тот раз это произошло невольно и сразу, потому что профессор Тиле, начиная курс теории вероятностей, предложил своим слушателям объединиться попарно для практических

занятий по исчислению функций. Сидящие на одной скамье, они получили одинаковые исходные данные и впредь должны были сверять свои результаты. Так завязалось их приятельство. И не понаслышке — не с чужих слов — очень скоро его сокурсница-учительница начала понимать, какой смешной промах дала ее профессиональная наблюдательность в первую минуту их знакомства.

Лекции старого Тиле были нелегким испытанием для студентов. Его отличала замысловатая манера и думать, и высказывать свои суждения. Он не говорил: «Эти величины равны». Он говорил: «Это величины, отношение которых равно единице». Его не удовлетворяли легкие доказательства теорем. Ему больше нравились сложные. Иногда он безнадежно запутывался в них, но снизить до простых решений было не в его силах. Не многим удавалось следить за ходом его рассуждений. Юноше Нильсу это удавалось неизменно. И вскоре («по прошествии месяца», как написала она) Хельга Лунд заметила, что ее сосед мыслит совсем иначе, чем другие слушатели. Иначе, чем она сама. Она не умела объяснить, как именно «иначе», но впечатление от его превосходства было так сильно, что заставило ее подумать с тревогой: «А что же будет с экзаменами — как сдавать их, если для этого надо быть на уровне Нильса?» Но прошло еще немного времени, и тревога улеглась: стало ясно, что уровень и знаний, и мышления у восемнадцатилетнего Бора просто существенно выше требуемых и равняться на него вовсе необязательно. А прояснилось это очень наглядно: на лекциях все чаще стали возникать дискуссии — профессор Тиле и студент Бор пускались в математические споры. «Мы все с восхищением слушали их», — засвидетельствовала Хельга Лунд.

Еще она рассказала, как в свободные часы однокурсники, бывало, отправлялись позаниматься в

Студентерсамфундег — Студенческое общество — напротив молчаливой громады Фруе Кирке. И когда им приходилось усаживаться там за учебник Тиле, это превращалось в такое же испытание, каким были лекции старика: «Его учебник оказывался для большинства довольно загадочной книгой». И снова: для большинства, но не для студента Бора.

В нем самом была некая загадочность.

Ничего таинственного, однако, как и в школьные годы, что-то ускользающее из-под власти норм. (Крона, в которой не 100 эре, а каким-то образом 120, и потому не совсем ясно, как с нею быть...)

Конечно, это был не стоящий внимания пустяк, что он на странный манер надевал пальто — влезал в него снизу. Но когда человек на примете, всякая мелочь в его поведении возбуждает интерес. Хельга Лунд не могла не спросить его про пальто. Он тотчас охотно объяснил, что это у него такая привычка с детства — с тех пор, как он носил матросский воротник. Вот и все — ни малейшего повода для недоумений. Правда, он не прибавил, что его младший брат в детстве носил точно такой же матросский воротник и, однако, этой угловатой привычки не приобрел. Дело было, очевидно, не в воротнике, но в чем-то другом...

Была еще одна странность: отчего-то он, в отличие от своих однокашников, не надевал традиционной черной шапочки. Мыслимо ли было представить, чтобы новичок по доброй воле пренебрегал такой великолепной привилегией студентов младших курсов! Конечно, Хельга Лунд и об этом его спросила. И он снова не отмолчался. Объяснил, что он попросту решил подождать своего младшего брата: вот как только Харальд тоже станет студентом, так они оба и наденут черные шапочки... Снова — все было ясно и все-таки удивительно.

Но за ним числились необычности — нестандартности — посущественней. Одна из них ярчайше выявилась как раз в связи с лекциями профессора Тиле.

...Много-много лет спустя, уже в собственной глубокой старости, Бор рассказывал однажды о манере старого математика громоздить ненужные сложности. Был случай, когда упрямый старик безуспешно пытался вывести одну из формул сферической геометрии с помощью мнимых чисел. Полуслепой, он битый час ползал вдоль исписанной черной доски, тщетно пытаясь свести концы с концами, пока не сдался. «Попробуйте доделать это сами, все должно выйти!» — сказал он студентам. Бор попробовал, но у него ничего не получилось. Харальд уже был студентом-математиком, и Нильс показал ему выкладки старика. Хотя Харальд привлек к делу еще одного начинающего математика, своего друга, дело с места не двинулось. Обескураженные неудачей, Харальд и его приятель пустились разыскивать прежние лекции Тиле на ту же тему, надеясь увидеть наконец заколдованный вывод. Записи они нашли, но на нужной странице их встретила фраза: «В этом месте Тиле хотел показать, что формулу можно получить с помощью мнимых чисел, но у него ничего не вышло». Юнцы с облегчением расхохотались. Нильс вместе с ними.

И почти шестьдесят лет спустя Бор снова весело смеялся над той стародавней историей — на этот раз в обществе физиков-коллег отнюдь не юнцов. В стенограмме его рассказа — ремарка: «Общий смех». Жаль, стенограммы не отмечают, кто как смеется. Тут это было бы на редкость кстати.

В том-то вся и суть, что оба раза — и в юности, и в старости — Бор смеялся над той историей без тени насмешливости или яда. Он от души смеялся над самим комизмом происхождения, но вовсе не над слабостью

Тиле — не над его упрямым усложнением простых вещей. Напротив, напротив! Как ни трудно поверить в это, ему нравились лекции Тиле именно тем, чем они отвращали других студентов: этой самой своей чудовищной замудренностью. В юности — нравились, а в старости он объяснил — почему:

— Понимаете ли, это было интересно юноше, которому хотелось вгрызаться в суть вещей. И его лекционный курс был одним из немногих, какие я слушал в университете. Думаю, пожалуй, единственным...

Потом, отсмеявшись старому воспоминанию, Бор еще прибавил в свое оправдание:

— Ах, да ведь он был в самом деле наиболее одаренным человеком в Копенгагене!

По всем психологическим стандартам то его юношеское пристрастие выглядело ненатурально. Оно было антистуденческим. У другого это сочли бы позерством. Но в Боре все было подлинно. И Хельге Лунд оставалось лишь все пристальней вглядываться в своего соседа по скамье, дабы понять, что он такое...

Они уже учились на втором курсе, когда однажды ее осенило: простое слово разом объясняло природу его мнимой загадочности — надо было только решиться это слово произнести, не заботясь о расшифровке его смысла. 1 декабря 1904 года она написала своему кузену Бернеру Кристи в Норвегию:

«Кстати о гении. Занятно быть знакомой с гением. Я вижу ежедневно с одним из них. Это Нильс Бор... В нем все больше проявляется что-то необычное... Это самый лучший человек и самый скромный, какого ты можешь себе вообразить...»

Кроме лекций Тиле, были семинары Хеффдинга.

Университетское расписание предлагало на выбор немало соблазнов тем, кто хотел бы знать все. Но юноша, жаждавший вгрызаться в суть вещей, хотел вовсе не этого. Оттого-то он и пренебрегал большинством лекционных курсов. Он не был в познании человеком горизонтали. Он был человеком вертикали. Это и значило — вгрызаться! И конечно, он не мог не прельститься регулярными занятиями по философии. Да к тому же вел эти занятия друг отца — так хорошо знакомый с детства и так глубоко почитаемый «дядя Харальд Хеффдинг».

Дядя Хеффдинг был на целых двенадцать лет старше отца и начал профессорствовать в Копенгагенском университете, когда его, Нильса, и на свете-то еще не было. И теперь — в свои шестьдесят — он должен был казаться восемнадцатилетнему студенту старым стариком, у которого уже все позади. Так оно и было бы, если бы не встречи с профессором дома, где споры четырех академиков бывали свободны от всякого академизма. Старик был полон замыслов. И, как в молодости, отличался широтой исканий. Его равно занимали проблемы психологии и логики, этики и религии, теории познания и истории философии. Сведущие коллеги находили в его работах отражения идей Канта и Шопенгауэра. Сам же он не считал себя приверженцем ни одной из философских систем прошлого. Его известность в Европе росла.

У него было вдохновляющее убеждение:

«Решения проблем могут умирать, но сами проблемы всегда пребывают живыми. Если бы

это было не так, у философии не было бы столь долгой истории».

Его семинаристы вольны были искать собственные решения любых вопросов, казавшихся уже решенными. В них пробуждался критический дух. Правда, юный Нильс Бор в этом нужды как раз не испытывал: его всегдашнее желание понимать, — не верить, а понимать! — рано пробудило в нем дух критики, и оттого-то еще в школьные годы он сумел найти ошибки в учебнике физики. Но тем привлекательней были для него занятия философией у Хеффдинга, что они отвечали его естественным склонностям.

Остроту его критического чутья имел случай почувствовать сам Хеффдинг, когда студент принялся читать одну его работу, связанную с проблемами логики (по-видимому — «Психологические основы логических суждений»).

...Но отчего-то не гладко прилаживаются к образу Нильса Бора, — и юного, и зрелого, — эти выражения: «критическое чутье» и «дух критики». Может быть, оттого не гладко, что обостренный критицизм предполагает, как правило, натуру скептическую и недоверчивую: «Посмотрим, посмотрим, где тут скрывается вздор, потому что где-нибудь должен же он скрываться!» Меж тем ничего похожего на скептическую недоверчивость в Боре не ощущалось. Его критицизм был иного происхождения: он проистекал из чутья к правде. Бор не занимался поисками ошибок. Он находил их потому, что искал истину. И в школьные времена, после того, как он обнаружил неверные вещи в учебнике, ему странно было услышать вопрос одного встревожившегося приятеля: «Послушай, а что делать, если на экзамене спросят как раз о таком месте, где учебник врет?» Нильс ответил, не задумываясь: «Ну, конечно, рассказывай так, как дело обстоит в



действительности!» Ему не приходили на ум ухищрения тактики, когда речь шла о выборе между неправдой и правдой.

Так он и Хеффдингу прямо сказал, что обнаружил у него ошибки — безусловно существенные.

...«Прямо сказал» — да нет, как и «дух критики», это написалось неосмотрительно: по смыслу-то верно, но не по-боровски. Он этого не умел — высказывать с бестрепетной прямоотой то, что могло огорчить другого. Это было сродни его беспомощности в словесных баталиях с братом, когда самими правилами игры требовалось хоть чем-нибудь уязвить насмешливого Харальда, а у него ничего не получалось.

Жаль, остался неизвестным разговор, происшедший тогда между студентом-естественником и профессором-философом. Ни тот, ни другой его не описали. Но совсем не трудно представить юношу, смущенного своей неуместной правотой: в негромком голосе — ни тени тщеславного торжества (даже скрытого!), в светлых глазах — сочувственная озабоченность (да, это так досадно, но, шутка сказать, пострадала бы истина, если б на замеченные ошибки не было обращено внимания!). И еще легче представить старого профессора, удивленного и немножко подавленного: он молча слушает юношу и думает: «Нет, нет, молодое поколение вовсе не бывает глупее отцов...»

Старший принял критику младшего. С благодарностью. Рассказывая впоследствии о том маленьком своем научном успехе, Бор с видимым удовольствием отметил, что работа Хеффдинга вскоре «вышла новым изданием, где автор указал на разностороннюю помощь, полученную им от одного из студентов».

Но, кроме того, по словам Бора, Хеффдинг принял случившееся «близко к сердцу». Стало быть, не только с

благодарностью. Была и огорченность. Естественно: студент открыл ошибки и вправду огорчительные для маститого ученого — логические просчеты! И, разумеется, — тонкие. Грубых профессионал допустить не мог. Вот отчего это был для юноши и в самом деле маленький научный успех. Первый в жизни.

Все первое не забывается. Бор помнил этот эпизод до конца дней: в последний раз он рассказывал о нем 17 ноября 1962 года, накануне своей внезапной смерти, когда осенним утром к нему пришли за очередным биографическим интервью Томас Кун, Оге Петерсен и Эрик Рюдингер. Подробности, конечно, выветрились из его памяти: в ответ на вопрос Петерсена он уже не смог воспроизвести конкретное содержание тех логических казусов. Но подробности ничего и не прибавили бы к главному. А главное в его рассказе имело довольно неожиданный смысл: с физикой в его душе опасно соперничала философия. Совсем нешуточно! Он признался:

— В то время я действительно собирался писать кое-что философское...

### 3

Кое-что философское переполняло в то время его духовную жизнь. Это стало ощущаться на втором курсе, когда после рождественских каникул — в начале 1905 года — группа участников хеффдинговских семинаров создала студенческий философский кружок «Эклиптика». Жаждавший вгрызаться в суть вещей, конечно, сделался неременным членом этого кружка. И к нему не мог не присоединиться его младший брат. (Для Харальда Бора это была середина первого курса. Минувшей осенью 1904 года Нильс надел наконец

черную шапочку, потому что право на это получил и Харальд. Совместное студенчество превратило их снова в Неразлучных.)

— А вот и Неразлучные идут... — говорил очередной председательствующий, следя, как члены «Эклиптики» один за другим пересекают в назначенный час порог кафе «а'Порта».

Очевидно, их с самого начала оказалось двенадцать, и потому-то они выбрали для своего сообщества такое патетическое название.

Эклиптика — большой круг небесной сферы — ее сечение плоскостью орбиты Земли, и потому вдоль эклиптики располагаются те двенадцать созвездий Зодиака, мимо которых с точки зрения земного наблюдателя проходит на своем годовом пути Солнце. Так, под старым небом маленькой Европы одиннадцать датских юношей и одна девушка объединились для высоких философских бесед, чувствуя себя не «одними из малых сих», а сопричастными глубинам и гармонии самой Вселенной.

Любопытно, что не было среди них ни одного будущего философа. А пестрота научных интересов выглядела еще разительней, чем в академическом квартете Кристиана Бора: тут были физик, математик, юрист, психолог, историк, энтомолог, лингвист, искусствовед... Как высоко они должны были подниматься в своих дискуссиях над специальной осведомленностью каждого, чтобы разговаривать на языке, общем для всех! Своим опытом они наглядно доказывали равную справедливость двух противоположных суждений о философии: «философия — не наука» и «философия — наука наук».

Было бы чудом, если б от тех студенческих дискуссий в копенгагенских кафе остались какие-нибудь письменные следы. (В шутку — и вполне в современном духе — можно бы заметить, что даже

полицейских доносов не осталось: свергать королевскую власть или разгонять ландстинг с фолькетингом студенты из «Эклиптики» не намеревались.) Не сохранилось даже кратенького перечня проблем, вызывавших те бесследно отшумевшие споры. Кажется, все, что о них рассказано, сводится к скромным воспоминаниям искусствоведа Вильгельма Сломанна — одного из ветеранов «Эклиптики». Но и то благо: он сумел наверняка достоверно воссоздать живую сцену в кафе с главными действующими лицами — братьями Борами. И дал нам почувствовать всю меру увлеченности и Нильса, и Харальда самим процессом лепки истины в споре.

Замечательно, что с течением лет оба брата оказались в памяти их университетского товарища не только Неразлучными, но и почти неразличимыми:

«...Когда спор начинал уходить в сторону или иссякать, часто случалось, что один из них произносил несколько великодушных фраз по поводу только что прозвучавшего вступительного слова к дискуссии, а затем принимался излагать свои аргументы — негромким голосом, но с энергией и в нараставшем темпе. Однако нередко его перебивал другой брат. Их мысли, казалось, текли единым потоком; первый улучшал сказанное вторым, или исправлял свои собственные выражения, или пылко и как-то радостно их отстаивал. Мысли меняли оттенки — идеи становились отточенней; но это не было защитой предварительно выработанных мнений — вся аргументация возникала исподволь, тут же. Этот способ мыслить дуэтом так глубоко укоренился в братьях, что никто посторонний не сумел бы подключиться к их диалогу.

Председатель, бывало, тихо откладывал в сторону свой карандаш и разрешал им выговориться; только когда все начинали придвигаться поближе к говорившему, чтобы лучше слышать, председатель принимался безуспешно просить: „Погромче, Нильс!“»...

Так лишь в конце воссозданной им сценки Сломанн выделил старшего брата из неразличимой пары: «Погромче, Нильс!» И не случайно выделил: тут, в сфере философской мысли и высоких материй, не работало острословное превосходство младшего брата и не имела значения словесная неуклюжесть старшего, и Нильс становился заглавной фигурой — ведущим не только в братском дуэте, но, видимо, и во всем кружке.

Всю зиму 1905 года, дважды в месяц, собирались они по вечерам для дискуссий и часто засиживались далеко за полночь. И когда их шумная компания вываливалась наконец из дверей кафе на ночной тротуар, продолжая спорить и ссориться из-за дефиниций, запоздалые прохожие спешили поскорей разминуться с ними, не догадываясь, что эти ссоры мнимых гуляк — высшая форма духовной близости.

Кафе «а'Порта» было не единственным местом их встреч, но излюбленным. Хотя в его названии, возможно, и отразилось близкое соседство портовых кварталов Копенгагена (а не только намеки на кофейные изыски Востока), было оно благопристойнейшим, это кафе, как и его завсегдатаи, едва ли находившие интерес в ученых дебатах университетских юнцов. Со злобой дня эти дебаты не соотносились. А совсем неподалеку от «а'Порта» — по ту сторону Королевской площади — жила в эти часы своею вечерней жизнью веселая и грешная улочка-набережная Нюхавн, ведущая к гавани и набитая отнюдь не благопристойными припортовыми кабачками, разными

«Сингапурами» и «Тото-Джонами», где уж и вовсе никто не предавался обсуждению тонких философских проблем, а гремела одуряющая музыка и давно ошалевшие от алкоголя и дешевой любви разноязычные морячки еще зачем-то накачивались карлсбергским или тьюборгским пивом и плевать хотели на все на свете, и где если кто и философствовал, то разве что несчастные запойные пророки, и не по поводу гносеологических хитростей познания жизни, а по наиглавнейшим вопросам проклятого человеческого бытия: есть ли бог на небе, а на земле — правда, и что такое человек — скот или венец мироздания?

Ни к сыновьям профессора Бора, ни к остальным членам «Эклиптики» эта вечная и безответная философия бедственной жизни прямого касательства не имела. К их счастью — не имела! И неизвестно — заходил ли когда-нибудь на заседаниях их философского кружка без философов разговор о социальных проблемах века и нравственных недоумениях человечества.

О нравственных недоумениях разговор, наверное, заходил. Не в обнаженно драматической форме, конечно, а в туманно теоретической, но заходил. Это могло быть связано как раз с намерением старшего из братьев Боров «писать кое-что философское».

...Была у девятнадцатилетнего Нильса Бора искушающая идея: попытаться понять одну старую философско-психологическую проблему с помощью математической параллели. (По нынешним кибернетическим временам это называлось бы попыткой математического моделирования. Тогда не называлось никак, но соблазняло необычностью.)

Свобода воли... Что она такое? И каков ее механизм? Обстоятельства предлагают человеку набор возможных решений, а он делает выбор. Но верно ли, что человек и впрямь волен делать выбор? Он — часть природы и дитя

истории. И разве не законами природы и не обстоятельствами истории целиком определяются его поступки? Если целиком, то никакой свободы воли нет. Ее в равной степени нет, если полагать, что, кроме истории и природы, некая верховная сила — Провидение — руководит человеком. Между тем мы одобряем или осуждаем человека за его поступки: называем их добрыми или злыми, верными или ложными. А человек, оказывается, в них не волен! Если в мире господствует полный детерминизм — объективная предопределенность, — всякая этика бессмысленна. Как же быть?

Математические функции... Разнообразные зависимости одних величин от других. Так, у каждой окружности свой радиус — единственный по величине. Это случай однозначной функции. А у каждого квадратного корня — два значения, одно с плюсом, другое с минусом. Это случай двузначной функции. А бывают зависимости многозначные, когда появляются целые наборы значений — разных, но равноправных. И если нужно предпочесть одно значение другим, выбор — во власти математика. Может быть, подобно этому, история и природа всякий раз задают человеку набор возможных решений, оставляя выбор того или иного на его собственное усмотрение? Тогда для этики остается место.

Так начиналось Нильсово построение параллели между философской проблемой свободы воли и математической проблемой многозначных функций.

Внешне параллель выглядела хорошо: остроумно и похоже. Но обещала ли она что-нибудь дать? Обещала ли она обоснование права человека на выбор линии поведения по его усмотрению? Содержала ли она действительно ограничение всепроникающего детерминизма? Другими словами: заключалось ли в ней

что-нибудь большее, чем математический образ психологического явления?

Это-то и хотел исследовать второкурсник Нильс Бор. Об этом-то он и собирался писать философское сочинение. И трудно допустить, чтобы «Эклиптика» хотя бы однажды не обсуждала его идею. Кроме него самого и брата Харальда по меньшей мере еще два члена кружка были для этого вполне пригодны: студент-математик Нильс Эрик Норлунд и студент-психолог Эдгар Рубин. Впрочем, с ними обоими он мог спорить сколько угодно и дома: с Норлундом близко дружил Харальд, а Рубин и вовсе был родственником — троюродным братом. И можно не сомневаться — Нильс не упускал случая поддержать за пуговицу студенческой куртки и того, и другого, делая их соучастниками сумасбродной игры своей мысли.

Это он сам назвал впоследствии сумасбродной ту философскую затею с математическим моделированием проблемы свободы воли. Но он назвал ее так совсем не для того, чтобы осудить задним числом: ему просто хотелось объяснить физику-историку Томасу Куну, что никого другого, кроме него, Нильса Бора, не надо привлекать к исторической ответственности за это покушение на вековую философскую проблему без помощи обычных философских средств. Куну интересовали возможные первоисточники идеи студента Бора, а он, Бор, объявив ее сумасбродной, сразу снял вопрос о первоисточниках. В подобных идеях бывают повинны лишь те, кому они приходят в голову. Учителя, друзья и книги тут ни при чем. Хотя задуманное сочинение он тогда так и не написал, ему и через полвека с лишним продолжала нравиться старая затея.

Но теперь, рассказывая о ней, он повторял:

— Понимаете ли, все это в целом очень и очень темная штука...



Он оттого говорил «все в целом», что даже тогда, в юности, замысловатая проблема свободы воли будоражила его не только сама по себе. Она была для него одним из проявлений более общей каверзности взаимоотношений познающего человека с познаваемым миром.

Его юную голову отяжеляли совсем не юношеские размышления о содержании нашего сознания — о сложностях процесса постижения природы. Не о технических сложностях он думал — о философских.

...Кажется, все в представлениях человека о мире продиктовано этим миром. Но разве самым процессом узнавания истины человек не вмешивается в мир и не вносит при этом в него изменения? Велики ли они или малы — не это существенно: важно, что без такого вмешательства вообще ничто не может быть узнано. Значит, в наших представлениях не может не отражаться этот элемент взаимодействия человека с познаваемой природой? Но тогда каково его место в содержании наших знаний? Это место надо найти и понять.

(Так и в психологической проблеме свободы воли, может быть, только то и надо было сделать, что найти прибежище для человеческой личности в неумолимой цепи объективных причин, определяющих наше поведение: иначе оставалось необъяснимым право человека на выбор решений и оказывалось незаконным, — стоит повторить это, — само существование этики.)

...Вот какого рода духовная озабоченность часто мешала этому долговязому студенту с серьезными глазами вовремя выходить навстречу мячу, когда он достаивался чести играть вратарем в университетской футбольной команде.

И наверное, в кругу этих же мыслей вдруг замыкалось все его внимание, когда в университетской химической лаборатории он забывал во время опыта о предосторожностях и раздавался взрыв и руководивший занятиями молодой Нильс Бьеррум со знанием дела тотчас восклицал: «Это, конечно, Бор!»

То были размышления, одолевавшие его и позднее — всю жизнь!

И когда с течением лет он действительно нашел свой путь для непротиворечивого толкования таких безнадежно противоречивых проблем, люди, близкие ему с юности и способные оценить его усилия, восприняли это без удивления. Ставший с годами известным психологом, Эдгар Рубин был одним из таких людей. «Он всегда прекрасно понимал Нильса», — сказала о нем фру Маргарет Бор. Так вот, когда во второй половине 20-х годов появились первые выступления Бора с обсуждением философских уроков современной физики и он провозгласил свой знаменитый Принцип дополнительности, Эдгар Рубин заметил ему однажды:

— Послушай, да ведь ты утверждал нечто подобное и прежде — начиная со своих восемнадцати лет!

#### 4

Начиная с восемнадцати? Так, стало быть, не со второго, а уже с первого курса?

Выходит — так. Но всего неожиданней, что Эдгар Рубин, пожалуй, еще и ошибся на целых два года, и в действительности юный Нильс Бор уже «утверждал нечто подобное» даже в школьные времена. Леон Розенфельд, известный физик-теоретик и многолетний боровский ассистент, чье свидетельство надежнее, чем

рубинское, потому что опирается на слова самого Бора, удостоверяет:

«...Такого рода умозрения наверняка овладели им очень рано; из разговоров с Бором я мог заключить, что ему было около 16 лет, когда он отверг духовные притязания религии и его глубоко захватили раздумья над природой нашего мышления и языка» <sup>[32]</sup>.

Так, значит, у его замысла написать «кое-что философское» была более долгая предыстория, чем может показаться с первого взгляда? Значит, до философских семинаров у Хеффдинга и до «Эклиптики» были и другие стимулы? Были. И по меньшей мере — два. И ради рассказа о них, да еще о неожиданных-негаданных «духовных притязаниях религии», право же, стоит вернуться на минуту назад — к рубежу, разделившему отрочество и юность нашего копенгагенца.

К слову сказать — какую вехой обозначить такой рубеж? Как провести границу, у которой кончается детскость мысли и начинается — хотя бы только начинается! — взрослость сознания? С этим-то неуследимым рубежом и был связан первый из стимулов.

...Западное христианство придумало обряд конфирмации — подтверждения веры. Вполне оправданный и даже разумный обряд: ведь таинству крещения подвергается младенец — существо, еще ничего не знающее о мире; оно становится сосудом веры насильственно, даже не подозревая, что это насилие над ним совершается; для искренности и честности приобщения к церкви просто необходимо, чтобы настал день, когда это существо по доброй воле и собственному пониманию либо подтвердит

навязанную ему веру, либо отвергнет ее. Короче, — по замыслу и смыслу обряда — до конфирмации надо дорасти: духовно созреть. Довольно убедительный рубеж между отрочеством и юностью. Его предстояло перейти и отроку лютеранину Нильсу Бору: помните, хоть и запоздало, но он ведь был крещен по настоянию фру Эллен, когда ее однажды охватила тревога за будущее житейское благополучие детей.

Это позднее крещение — между десятью и двенадцатью годами — не прошло бесследно для подспудной работы его детской мысли, жаждавшей всепонимания. Он стал задумываться над случившимся. Его сделали верноподданным таинственно всемогущей силы, незримо повелевающей жизнью. Хотя ни отец, ни мать, ни тетя Ханна никогда не говорили о боге, другие люди вокруг убежденно ждали от этой силы добра. Очевидно, добра не хватало в мире. Этой силе приписывали красоту и слаженность всего совершающегося в природе. Действием этой силы объясняли все необъяснимое и необъясненное. И где-то к четырнадцати — пятнадцати годам он всерьез проникся религиозным чувством — той самой верой, в которую был посвящен совсем недавно. Конечно, это было неожиданностью для домашних. Но они молчали. Даже отец, с ревнивым вниманием следивший за развитием Нильса, молчал. Да и как он смог бы растолковать этому бесконечно правдивому мальчику, зачем же его крестили, если бы теперь он, отец, вдруг собрался внушать ему собственное безверие?! Оставалось предоставить мальчика самому себе.

И вот, предоставленный самому себе, Нильс едва ли не целый год (в отрочестве — вечность!): ходил, поглощенный религиозными переживаниями. И замечал, что теперь ко всему, о чем он думал, примешивалась мысль о какой-то сущности, не принадлежавшей самим вещам. А ко всем словам,

которые он произносил, примешивался еще какой-то смысл, имевший своим источником вовсе не его разумение. Мир наполнился тайной. Мысль наполнилась тайной. Тайной наполнились слова. И была эта тайна недоступной раскрытию, ибо, по определению, нельзя было оказаться сильнее всесильного.

Что с ним делалось в тот странный год, он не рассказывал. Позже ему вспоминалось это как наваждение. Он переживал мысли, как чувства. Одно ясно: тайна бога была в его отроческом восприятии высокой и оттого захватывала, но она не возвышала человеческий разум и оттого смущала. Чем далее, тем более смущала. И потому он думал о ней неотступно. Меж тем приближалась крайняя пора конфирмации. В лютеранстве для нее не обозначены точные сроки, но шестнадцатилетний возраст — это уже более чем достаточно.

И настал день, о котором фру Маргарет рассказала с его слов так:

«...И вдруг все это прошло. Все это превратилось для него в ничто. И тогда он пришел к отцу, который оставил его прежде наедине с этим наваждением, и сказал:

— Не понимаю, отчего все это могло меня так захватить. Отныне это потеряло для меня всякое значение.

Отец слушал его и снова молчал. Только улыбался. И Нильс потом говорил: „Та улыбка научила меня бóльшему, чем любые слова, и я никогда не забывал ее“»<sup>[33]</sup>.

Так на рубеже отрочества и юности он дал взамен христианской конфирмации совсем другой обет — верности разуму. Место непознаваемой тайны бога заступили познаваемые тайны реального мира. И он,

так рано и так самостоятельно переживший соблазны религиозного миропонимания, задумался над природой человеческого мышления вообще. И шире — мышления и языка, созданного для выражения не только наших истинных мыслей, но и наших заблуждений. Оттого-то впоследствии, вспоминая в разговорах с Леоном Розенфельдом о начале начал своих философских исканий, он прямо связывал это начало начал с тем просветляющим и внезапным отречением от бога.

И было еще одно событие в духовной жизни мальчика, задолго до семинаров Хеффдинга и до «Эклиптики», столкнувшее его живую мысль с непредвиденными сложностями узнавания мира.

...Когда по прошествии десятилетий на паломничество к Бору стали приезжать молодые теоретики из разных стран, те, кто намеревался надолго соединить свою судьбу с копенгагенским институтом, подвергались своеобразному ритуалу посвящения: научившись сносно читать по-датски, они обязательно должны были познакомиться с небольшим сочинением Пауля Мартина Мёллера — «Приключения датского студиязуса». Не все и не сразу понимали — зачем? Это была шутливо романтическая проза начала прошлого века. К физике она ни малейшего отношения не имела, — во всяком случае, по внешним признакам. П. М. Мёллер (1794-1838), по словам Бора — «самый датский из всех датских поэтов и философов», почитался классиком. Его проходили в школе. Но им-то, вполне взрослым людям, по какой нужде надо было перевоплощаться в датских гимназистов? Однако «Приключения» читались легко и с улыбкой. И довольно скоро молодым теоретикам делалось непонятным уже совсем другое: зачем была введена эта книжка в круг школьного чтения? Могли ли школьники по достоинству оценить весь смысл злоключений мёллеровского героя?

Это были злосключения мысли молодого лиценциата, начавшего мыслить о том, как он мыслит. Пытливый бедняга вскоре очутился в положении сороконожки, решившей рассудить, что делает ее тридцать шестая нога, когда пятая готовится шагнуть вперед: она почувствовала, что отныне уже не сможет двинуться с места. Заблудившийся в своей высокой учености лиценциат признался кузену — юноше, не витавшему над землей, — что сходит с ума от безвыходных противоречий.

...Разве для того, чтобы возникла мысль о чем-нибудь, человек не должен сначала прийти к какому-то представлению о предмете мысли? Но представление само уже есть итог раздумья. А это раздумье не могло не иметь в своей основе предваряющую мысль. А та, в свой черед, должна была основываться на некоем представлении, которое тоже могло родиться только из размышления все о том же предмете. Иными словами, мысль должна была существовать до своего появления. Где начало этого процесса? Его нет. «Стало быть, каждая мысль, — сказал в отчаянии лиценциат, — кажущаяся плодом мгновенья, заключает в себе вечность». И еще: он постепенно осознал логическую безнадежность попыток познать самого себя. Он ведь должен был бы для этого раздвоиться: стать предметом изучения и — одновременно! — изучающим инструментом. Но для полноты самопостижения это его второе познающее «я» вынуждено было бы снова разделиться на два лица: исследуемое и исследующее. И так — без конца. «Короче, — в полном смятении сказал лиценциат, — наше мышление становится драматическим и равнодушно действует в дьявольском заговоре с самим собой, и зритель снова и снова превращается в актера...»

Да, действительно, молодым теоретикам становилось не очень-то ясно, что могли извлечь из

этой мнимозабавной истории датские школьники. Зато делалось очевидным, какое она имела отношение к современной физике.

— Вас подстерегают похожие злоключения познающей мысли, — как бы предупреждала молодых исследователей старая книжечка датского романтика. — Вы забрались ныне в глубины материи — в атомный мир, а разве все ваши физические инструменты познания сами не составлены из атомных миров? Не случилось ли так, что в атомной науке микромир выступает одновременно и как зритель, и как актер? Не уподобьтесь бедняге лиценциату! Об этом нужно думать. Иначе...

Однако не будем слишком уж забегать вперед. Пока достаточно сказать лишь одно: о неожиданных и опасных подводных рифах предупреждала эта книжица тех, кто в 20-х и 30-х годах пускался в далекое плавание под началом Нильса Бора. И в конце концов никто не удивлялся, что он просил обязательно с ней познакомиться. Удивительным было другое, — но об этом не все догадывались, — что сам-то шеф приобщился к драматическим переживаниям высоколобого лиценциата еще тогда, когда читал о них по учебной обязанности, просто готовясь к очередному уроку литературы, словом — отроком еще!

Все-таки нашелся на протяжении столетия по крайней мере один датский школьник, сумевший сразу и по достоинству оценить не только мёллеровский юмор.

Конечно, он, этот школьник, вдоволь и от души посмеялся вместе со всем классом над смешными положениями, в которые попадал сам лукаво мудрствующий лиценциат. Но, вдоволь посмеявшись, он



— в отличие от остального класса — еще и задумался над ловушками, всюду приуготованными ищущей человеческой мысли. Задумался надолго и пленился книжкой Мёллера навсегда.

Вот что кроме недолгого религиозного наваждения и внезапного отречения от религии предшествовало в его духовной жизни семинарам Хеффдинга, собраниям «Эклиптики» и намерению писать на втором курсе университета «кое-что философское».

Из-за непомерной трудности темы то сумасбродное философское сочинение о свободе воли не далось ему в руки. Ни на втором курсе, ни позже. Но может быть, это было к счастью? А то вдруг прельстился бы он профессией и карьерой Харальда Хеффдинга! Тогда он наверняка был бы потерян для физики. И заодно — для философии. Потому что, как сказал Макс Борн, «теоретическая физика это и есть подлинная философия природы».

И все же он написал на втором курсе свое первое ученое сочинение. Еще лишенное самостоятельности, однако же вполне ученое: девятнадцать страниц обзорного научного доклада.

Но не по философии, не по философии...

## 5

Кроме лекций Тиле и семинаров Хеффдинга была еще лаборатория Кристиансена.

Об университетском профессоре физики рассказывали анекдотические истории совсем иного толка, чем о старике Тиле. Ни на лекциях, ни на семинарских занятиях Кристиансен не священнодействовал. И на экзаменах тоже.

— Что нужно для того, чтобы экипаж сдвинулся с места? — спрашивал он, безмятежно глядя на студента.

— Для этого... — начинал лихорадочно соображать студент, смущенный подозрительной простотой вопроса. — Для этого нужно преодолеть силу инерции.

— Ах, нет, нет, нет! — возражал Кристиансен. — Это слишком математично. Требуется всего лишь запрячь пару лошадей.

Хотя он и называл свою науку Великой физикой, она представлялась ему, кроме всего прочего, дисциплиной практической — союзницей здравого смысла. И пожалуй, даже не кроме всего прочего, а прежде всего. Но и это свое убеждение он предпочитал внушать студентам не торжественно, а с шутливой необязательностью.

— Можно ли повесить люстру с помощью магнита? — спрашивал он на зачете.

— Да, — отвечал студент.

— Отчего же этого не делают?

Почтительное молчание студента показывало, что он, хоть и не знает ответа, знает своего профессора: ответ должен иметь отношение не к теории, а к здравому смыслу, и сейчас профессор сам закончит свою выдумку. Так и происходило:

— Это стоило бы слишком дорого, мой друг!

С ним легко было иметь дело.

Но не следовало считать его стареющим чудаком и надеяться запросто обвести вокруг пальца. Когда Хельга Лунд спросила однажды, какие разделы Великой физики надо обязательно подготовить к экзаменам студентам-математикам, он с милым благодушием ответил: «Не знаю!» И добавил: «Об этом лучше спросить тех, кто уже выдержал у меня экзамен». Пришлось учить все.

Вдвойне легче было иметь с ним дело сыновьям его университетского друга — профессору Бора. Особенно

— старшему, который никогда не обратился бы к нему с вопросом, подобным Хельгиному, потому что ему, Нильсу, Великая физика была интересна вся — без изъятий. Кристиансен, конечно, чувствовал и знал это. А понимал ли он, что в душе его образцового студента шло вместе с тем соперничество физики и философии? Наверное, понимал. Он достаточно часто наблюдал, как слушал Нильс в кабинете отца научно-философские дебаты их академического квартета. Знал он и об «Эклиптике». И разумеется, не раз перебрасывался со своим коллегой Хеффдингом добрыми словами о склонностях многообещающего юноши. Настоящие учителя ревнивы. Так не захотелось ли Кристиансену кое-что предпринять, чтобы неотторжимо привязать студента Бора к физике? Это выглядит вполне правдоподобно.

...Примерно тринадцатью годами раньше на другом конце земли — в Антиподах — профессор физики другого университета — Новозеландского — захотел сделать точно то же самое с другим многообещавшим юношей — Эрнстом Резерфордом, в чьей душе с физикой соперничало другое пристрастие — к математике. И новозеландский профессор преуспел...

Так или иначе, но копенгагенскому второкурснику Нильсу Бору пришлось, вместо необязательного сочинения по философии, взяться за обязательное сочинение по физике: он получил семинарское задание — подготовить доклад о радиоактивных превращениях!

Восклицательный знак тут необходим. На дворе стояла зима 1904-1905 годов, и все, относящееся к радиоактивности, было еще внове. Только что вышла в Англии первая книга по этому удивительному предмету, написанная тем самым многообещавшим новозеландцем — Эрнстом Резерфордом. И уж вовсе последней новинкой, — еще с запахом типографской краски, — была его Бейкерианская лекция, читанная

минувшим летом 1904 года перед Королевским обществом в Лондоне: «Последовательность превращений в радиоактивных семействах». Вокруг этих алхимических проблем шумели споры. Сталкивались мнения старых и молодых. Уже великих и еще неизвестных. Теоретизирующих и экспериментирующих. Физиков и химиков. Студенту Бору выпал случай приобщиться к наиновейшим научным исканиям, где тесное соседство очевидного с совершенно непонятным уже заключало в себе самый дух рождавшейся тогда физики XX века. И посылало вызов классике.

Конечно, Кристиансен не думал о таких патетических вещах. Но лучшего выбора темы для студента Нильса Бора он сделать тогда не мог бы. Конечно, и студент Бор не думал ни о чем патетическом. Но и он не мог бы лучше удружить своему будущему, чем согласившись на этот выбор и написав этот доклад.

И несущественно, что там не содержалось никакого его собственного вклада ни в теорию, ни в эксперимент. Да и откуда такой вклад мог бы взяться?

В те годы по пальцам можно было пересчитать лаборатории Европы и Америки, где всерьез изучали радиоактивность. Лаборатория профессора Кристиансена в этот перечень не входила. И вряд ли справедливо было бы требовать от шестидесятилетнего профессора, чтобы он вводил в круг своих традиционных исследовательских забот совершенно непривычные вещи. И когда он захотел соблазнить многообещающего студента еще и непосредственным участием в научной работе, Бору пришлось погрузиться в экспериментальный материал и математические выкладки вполне классического толка.

Кристиансен готовил тогда к опубликованию статью о связи между электрическими свойствами и

поверхностным натяжением ртути. И вот он предложил второкурснику Нильсу выполнить нужные для дела расчеты. Это не требовало таланта. Только понимания, трудолюбия и увлеченности. Или, скорее, так: увлеченность не могла не вспыхнуть там, где трудолюбие подогревалось пониманием.

Статья Кристиансена появилась в первой половине 1905 года на страницах берлинских «Анналов физики», не внося ничего нового в физическую картину мира. Но она утаила в своих недрах безымянный след первого участия Нильса Бора в исследовании по физике: его расчеты. Однако именно эта единственная ее достопримечательная черта не могла быть осознана тогда никем — даже самим господом богом.

В том же 1905 году в тех же «Анналах» появились первые статьи Альберта Эйнштейна по теории относительности и квантовой теории света. Исследователь Нильс Бор, сам того не зная, родился, право же, под счастливой звездой.

## **Глава третья**

### **Человек вертикали**

#### **6**

Увлеченность, вспыхнувшая в нем, не погасла вместе с окончанием расчетов для Кристиансена. Одно обстоятельство помогло ей сразу же разгореться с новой силой. Это обстоятельство надо бы назвать счастливым, но тогда оно покажется делом случая. А в действительности тут во всем чувствуется явная обдуманность.

Почти одновременно с опубликованием работы Кристиансена, связанной с поверхностным натяжением

ртути, стало известно конкурсное предложение Датской академии, адресованное физикам-экспериментаторам:

«В трудах Лондонского Королевского общества, том XXIX—1879, лорд Рэлей развил теорию вибраций жидкой струи... Исходя из этой теории и проведенных лордом Рэлеем экспериментов, представляется возможным использовать вибрации струи, как средство для определения поверхностного натяжения жидкости. Поэтому Датское Королевское общество предлагает свою золотую медаль за более тщательное исследование таких вибраций, имея в виду указанную выше практическую цель. Изучению следует подвергнуть большую группу жидкостей».

Можно ли усомниться, что эту тему для конкурсной задачи предложил и сформулировал академик Кристиансен? Решение такой задачи отвечало его научным интересам. И конечно, он заранее знал, что одним из соревнователей окажется его студент Нильс Бор.

Он знал это заранее, хотя и не обманывался: масштаб предстоявшей работы был отнюдь не студенческим. Не обманывался он и в другом: тут надобны были немалые лабораторные ресурсы, а на университетскую лабораторию студент-соревнователь рассчитывать не мог. Об ее бедности сам Бор вспоминал так: «Она не имела тогда практически ничего». Но в том-то и заключалось преимущество студента Нильса, что он располагал возможностями, каких не было у других. На это Кристиансен и надеялся. Ему, как и нам, слышался поощряющий голос его друга — профессора Бора:

— ...Разумеется, Нильс, разумеется, ты сможешь работать в моей физиологической лаборатории. Если тема тебя увлекает, принимайся за дело хоть завтра! Это будет твоя первая золотая медаль...

Но, пожалуй, более вероятно, что фразу о первой золотой медали произнесла тетя Ханна: племянник начинал оправдывать ее честолюбивые надежды. Менее очевидно, легко ли примирилась ее требовательная педагогическая душа с чрезмерной перегрузкой, на какую обрекал себя Нильс: хотя в его распоряжении было около полутора лет — работу следовало представить к 30 октября 1906 года, — это не облегчало его участи, потому что от университетских занятий борьба за золотую медаль не освобождала.

А это была борьба. Да к тому же совершенно особая: без видимого противника и без малейшего представления о его усилиях. Одолевать надо было только проблему — ее сопротивление. И самого себя — свои слабости и самопоблажки.

Знал ли он, что в Политехническом институте Копенгагена молодой физик Пио Педерсен тоже взялся за дело? Если и не знал, то все равно у него не могло явиться мысли, что он — единственный соперник. Следовало ожидать, что кто-нибудь из учеников лорда Рэля прельстится заданной темой. Или кто-нибудь из молодых немцев. Позже, когда в ходе работы ему стала известна вся литература вопроса, он увидел, что за последние пятнадцать лет девятнадцать исследователей разными методами определяли поверхностное натяжение воды. Среди них кроме англичан и немцев были поляк, русский, француз. Были знаменитости, вроде Рамзая, и люди безвестные, вроде Домке. И он, копенгагенский студент, добывавший в одиночку днями и ночами свое заветное число для этого заурядного феномена природы, должен был ощутить себя участником нескончаемого интернационального

похода ученых за сонмом физических истин, всегда достаточно волнующих и достаточно важных, чтобы за ними одновременно устремлялись охотники из разных мест. И он не удивился бы, если б 30 октября 1906 года на столе академического жюри его работа оказалась в окружении многих других. Словом, он ясно сознавал, что вовлечен в незримое соревнование.

Конечно, он начинал с серьезными надеждами на золотую медаль. Однако по мере того, как уплывали недели и месяцы, этот честолюбивый стимул должен был увядать: все отчетливей становилось, что ему, неискушенному соревнователю, не удастся выполнить одно из главных требований конкурсного задания — «подвергнуть изучению большую группу жидкостей». Он начал работать с водой. И мог успеть справиться только с водой.

Время уходило стремительно. Оно уходило на дело. И оно уходило на неопытность. На неопытность и на сверхдобросовестность.

Он придумал сложную экспериментальную установку и осуществлять ее должен был собственными руками — не слишком умелыми и не слишком расторопными. (И наверное, вовсе не созданными для экспериментаторского ремесла.) Он работал у себя, у исследователя, и стеклодувом, и слесарем, и механиком, и оптиком. И каждая из этих ролей была ему внове.

Тогда была ему еще внове и роль теоретика, которую он тоже принял на себя. И притом — совершенно уж добровольно. Конкурсную задачу академия сформулировала как чисто экспериментальную. В удовлетворительности теории Рэлея сомнений не было. И когда впоследствии Бора спросили, а не ожидал ли все-таки профессор Кристиансен, что он, Нильс, примется и за улучшение теоретической разработки вопроса, Бор ответил: «Нет, я



не думаю этого». И снова: «Я этого не думаю». И по обыкновению своему, поразмыслив еще немного, повторил в третий раз: «Нет, я не думаю, чтобы это было так».

А он принялся за теорию. Без всяких подсказок со стороны. И без терзающих раздумий, что зря растрчивает время, отпущенное на борьбу за золотую медаль. Ему теория Рэлея не показалась достаточной. Он увидел в ней слишком грубое приближение к действительности: уравнения Рэлея были выведены для воображаемого случая, когда вибрации жидкости исчезающе малы, а ее вязкостью можно пренебречь. В эксперименте же предстояло иметь дело с реальностью — с конечными колебаниями вязкой струи. И он решил, что сперва надо дополнить теорию, созданную четверть века назад.

...Но не стоит думать, будто у него появились новые физические идеи по старому поводу. Или нетрадиционный подход к традиционной проблеме. Как и Рэлей, он не собирался вникать в поведение молекул на поверхности жидкости. Как и Рэлей, он оставлял в стороне тонкий механизм возникновения сил, стягивающих жидкость в каплю или порождающих волны вибрации на бегущей струе. Задача не требовала такого атомно-молекулярного рассмотрения. Она была классически описательной. И только к улучшению ее математического описания сводился замысел Бора...

И ему прекрасно удалось то, к чему он стремился. Но никто не знает, сколько времени ушло на это. И никто не скажет, какого отвлечения от учебных университетских занятий это ему стоило.

А потом он изо дня в день молча мастерил детали своей экспериментальной установки. Потом целыми днями монтировал основную аппаратуру в подвале отцовской лаборатории — на каменном фундаменте. Это была забота о надежности будущих опытных данных: надо было оберечь устойчивость тонких вибрирующих струй. А потом — наконец-то! — дошел черед до самих измерений, и тогда он стал работать еще и ночами: ночью затихало движение на шумной Бредгаде и пустело здание Хирургической академии — вероятность случайных сотрясений делалась минимальной.

Время уходило безжалостно. И уже кончалась весна 1906 года, когда пришла пора этой круглосуточной измерительной работы. (В самом деле — круглосуточной, потому что каждая серия замеров нужных величин длилась около 24 часов!) По датам на сохранившихся фотографиях водяной струи, — то была часть его лабораторной документации, — можно заключить, что он завершил экспериментирование с водой к июлю. До заданного срока — до 30 октября — оставалось четыре месяца. И когда его однокашники уже разъехались на летние каникулы, а Харальд, как всегда блестяще сдавший экзамены, стал пропадать на тагенсвейском футбольном поле, а белые стаи эрезундских чаек начали пастись в самом центре города на зеленых полянах Фёллед-парка, он, бедняга, должен был усесться за письменный стол: настал заключительный этап полуторагодового неразгибания спины — время составления отчета. Время жатвы.

Пожалуй, это была для него тягчайшая часть работы. Мучителен был процесс писания. В школьные годы он бедствовал над сочинениями. Только поразительная его терпеливость и всегдашняя готовность юмористически взглянуть на вещи (и на самого себя) помогали ему не слишком отчаиваться.

Однажды, когда в классе задана была тема «Использование сил природы в быту», он мечтательно сказал Харальду, что ах как хорошо было бы написать это сочинение в одну фразу: «Мы в нашем доме никаких сил природы не используем». И дело с концом!.. Но сейчас этот превосходный выход из положения не годился.

Как рано цельные натуры проявляются во всей своей цельности — и в силе своей, и в слабости! Даже при его нелюбви к писанию, ему за глаза хватило бы четырех месяцев на отчет, не менее прекрасный, чем было само исследование. Но и двадцатилетний он был уже совершенно таким, как в зрелые годы: его неодолимо тянуло к переделкам, прояснениям, улучшениям. Кончилось тем, что отец, с надеждой наблюдавший за его работой, не выдержал. По словам Дэвида Йенса Адлера, он «почти насильно заставил сына отправиться в Нёрумгор, чтобы там завершить отчетную статью, перестав непрерывно заниматься все новыми исправлениями, съедающими время». Очевидно, Кристиан Бор заручился поддержкой и бабушки Дженни с тетей Ханной. И только потому сто четырнадцать страниц первого исследовательского труда Нильса Бора действительно были доставлены академическому жюри в срок — 30 октября.

Впрочем, не только поэтому... Накануне, 29 октября, хотя и был понедельник — день, когда гостей обычно не зовут, окна в двухэтажной квартире профессора Бора светились так поздно, точно там происходил прием. А там просто работали за полночь — на обоих этажах — всей семьей! Там всей семьей доводили до кондиции оформление конкурсной работы Нильса, ибо, конечно, один он не успевал. Впоследствии у него был случай с благодарностью напомнить Харальду в письме, как, бывало, сживали они вдвоем над расчетами к той работе

«...и как в последний вечер оставалось сделать еще так много, что ты и отец и мама помогали мне. Мы втроем работали наверху, в моей комнате, а отец сидел внизу, в своем кабинете, проверяя таблицы, и время от времени приносил их к нам наверх».

Но все равно — к 30-му они успели подготовить лишь основной текст, а двадцать страниц дополнительных вложений поступили в академию на три дня позже — из-за каких-то неполадок с копированием.

Что было делать Датскому Королевскому обществу с этой работой, поданной под лаконичным девизом — « $\alpha\beta\gamma$ »? До омеги автор действительно не добрался: итогом его исследования было всего одно число — величина поверхностного натяжения воды (73,23 дин/см при 12 °C). А рядом лежала другая рукопись под девизом: «Подготовка — самое трудное». Ее прислал тоже копенгагенец. Были ли рукописи из других мест — неизвестно. Но эта отличалась полным соответствием конкурсному заданию: в итоговой таблице стояли искомые величины для многих жидкостей. И автор получил их эффективным методом — без затраты двадцати четырех часов на каждое измерение.

Все вместе предрешало судьбу золотой медали. Пио Педерсен из Политехнического института — будущий профессор — удостоивался высокой награды по праву. Но 25 января 1907 года Харальд Хеффдинг частным письмом поздравил с золотой медалью и Нильса Бора. Очевидно, в этот день Хеффдингу стало известно заключение об обеих работах, подготовленное для заседания Датского Королевского общества. Оно было подписано двумя профессорами физики — Кристиансенем и Притцем. О работе студента Бора там было сказано:

«Хотя эта работа не исчерпывает предмета с такой же полнотой, как первая, автор, однако, заслуживает всяческих похвал за разработку других аспектов темы, и мы полагаем необходимым внести предложение — наградить золотой медалью Общества и это исследование».

Под «другими аспектами темы» подразумевалась теория. Так, впервые испробовав свои силы в решении экспериментальной задачи, Нильс Бор удостоился награды как теоретик.

Неожиданно, но справедливо.

## 7

В копенгагенском Архиве Бора есть хронологический список почестей и наград, какими он щедро был осыпан за долгую жизнь. Первой там следовало бы стоять золотой медали Датской академии. Но она вообще пропущена в этом блистательном перечне. Наверное, случайно. Однако в таких непреднамеренных небрежностях есть своя скрытая логика. Логика сравнительной оценки вещей. Ведь не пропущена же случайно Нобелевская премия 1922 года! Меж тем в университетской молодости Нильса Бора та медаль была, по-видимому, событием решающей важности.

Не сама медаль... Потому что где-то на середине пути он не мог не потерять уверенности, что ее удостоится. И с той минуты работал уже не ради награды.

И не само решение задачи... Потому что оно не вводило юношу в круг искушающих физических идей

начала века. И учило скорее прошлому, чем будущему.

Решающе важным был только путь к этой медали — марафонский путь в полтора года.

Старт принял студент.

К финишу пришел исследователь.

И хотя до окончания университета — до степени магистра — ему оставалось еще более двух лет, уже сделалось, словно бы само собой и помимо университета, историческое дело: на свете появился физик по имени **НИЛЬС БОР**.

И точно так же, как проведенное им исследование было работой отнюдь не студенческой по своему масштабу<sup>[34]</sup>, так совсем не студенческими заботами по характеру своему переполнились для студента Бора и два последних университетских года.

Время жатвы, оказывается, не кончилось. И эти заботы поднимали его в собственных глазах, то есть делали то, что всего важнее для созревания застенчивой одаренности.

Возникла мысль опубликовать эту работу. Возникла ли она у него самого или у более отважного Харальда, у отца ли, довольного сыном, или у профессора Кристиансена, довольного учеником, неизвестно. Но по-видимому, отец со своим пристрастием ко всему английскому сыграл здесь большую роль, чем учитель со своими немецкими связями. Работу Нильса решено было отправить в Лондон, а не в Берлин. В «Философские труды Королевского общества», а не в «Анналы физики», куда профессор Кристиансен, казалось бы, проложил торную дорогу. Однако нужно было, чтобы кто-нибудь из маститых членов Королевского общества в Лондоне представил учение сочинение еще никому не ведомого юнца. Кристиан Бор вспомнил о своей встрече в Копенгагене зимой 1904 года с прославленным Вильямом Рамзаем. Сэр Вильям

ехал тогда через Копенгаген в Стокгольм — получать Нобелевскую премию. Встреча была недолгой, но, очевидно, достаточно сердечной, чтобы по прошествии нескольких лет датский физиолог счел возможным попросить английского химика о посредничестве.

И вот для золотого медалиста все началось сначала.

Ну, конечно, не все. Это преувеличение от легкого чувства досады, что Педерсен-то опубликовал свое исследование в том же 1907 году, когда они оба получили медали, а Бор... Ах, этот философ-вратарь, не всегда умевший с нужной сноровкой бросаться из ворот навстречу мячу! Разумеется, он не мог решиться, как это сделал бы на его месте другой, просто взять да и перевести на английский свой увенчанный медалью труд, а потом — побыстрее на почту! Увенчанный еще не значило законченный. По крайней мере, в его глазах.

Но на сей раз отец уже не вправе был досадовать на «все новые исправления, съедающие время»: никто ведь не назначал обязательного срока для отправки рукописи в печать — это было дело авторское. И если в двадцатидвухлетнем авторе научная требовательность сразу и без труда превозмогла торопливость тщеславия, разве не служило это добрым знаком на будущее? Теперь отсылать Нильса в Нёрумгор — в загородную тишину и одиночество — было бы бессмысленно. Он собирался исправлять не столько текст, сколько свою экспериментальную установку. Он решил доискиваться не столько более точных слов, сколько более точных данных. И Кристиан Бор с прежней готовностью помог сыну продолжить работу в физиологической лаборатории.

Так случилось, что через год после присуждения академической медали студент Нильс Бор снова стал просиживать ночи возле своих аппаратов — кое в чем улучшенных. Да, ровно через год: медаль досталась ему в конце февраля 1907 года, а в конце февраля 1908-го в

его лабораторных записях появились первые результаты новых измерений.

А потом пошли новые литературные муки. Статья — не отчет. И не студенческий доклад. Да еще когда перед глазами маячат знаменитые зеленые тетради лондонских «Философских трудов». И так как от университетских занятий его по-прежнему никто не освобождал, снова прошел почти целый год, прежде чем он отнес наконец на почту увесистую бандероль.

Вильям Рамзай представил его работу Королевскому обществу 12 января 1909 года. А через девять дней она была зачитана на заседании в Барлингтон-хаузе. Но должно было пройти еще четыре месяца, чтобы она увидела свет в майском выпуске «Трудов». И пока длилась эта полная тревог процедура, копенгагенскому студенту пришлось дважды обменяться письмами с тогдашним секретарем Королевского общества известным физиком-теоретиком Джозефом Ларморов. Дело в том, что почтенный английский академик Лемб выдвинул критические возражения против одного из пунктов представленной статьи, и Бору нужно было доказать неосновательность этой критики. Его опровержение Лемба стало содержанием большого подстрочного примечания к статье. А попутно ему пришлось снабдить неожиданным примечанием и свое письмо к Лармору, написанное 4 апреля 1909 года. Это был совсем коротенький постскриптум:

«Позволю себе заметить, что я — не профессор, но только еще изучаю натуральную философию в Копенгагенском университете».

За этим постскриптом угадываются и его смущенный смех, и веселое зубоскальство Харальда, и удовлетворенное пошучивание отца, и счастливая улыбка фру Эллен, и торжествующий комментарий тети



Ханны. (Только бабушка Дженни не могла уже внести свою лепту в юмористическое обсуждение этого казуса — она умерла годом раньше, чем ее внук опубликовал свою первую работу.)

Вот оно как серьезно обернулось! Секретарь Королевского общества в Лондоне, не догадываясь, как далеко он забегает вперед, уже называл молодого копенгагенца Профессором. Искушенный глаз тотчас узнал птицу по полету.

## 8

А молодой копенгагенец в те дни всего лишь догонял своего младшего брата.

Да, роли переменились: все их детство и юность Нильс, по естественному своему старшинству, шел впереди, а Харальд его догонял. Теперь же, вступивший в университетские стены вторым, Харальд покидал их первым. Как раз тогда, ранней весной 1909 года, он уже великолепно сдал магистерский экзамен, а Нильс к этому последнему студенческому испытанию только готовился.

Лармору он отвечал не из Копенгагена.

Он писал работу на звание магистра не дома. Снова — не дома, как и два с половиной года назад, когда ему следовало в срок справиться с работой на золотую медаль. И конечно, тут снова действовала направляющая воля отца. Наверняка, это он, Кристиан Бор, опять отослал сына в сельское уединение. Он уже почувствовал бесконечную совестливость исследовательской мысли Нильса. Он безошибочно представил себе, что в доме на Бредгаде, откуда так близко было до любой научной библиотеки

Копенгагена, сочинение магистерской диссертации займет у Нильса не месяцы, а годы...

Будущему магистру предстояла теоретическая работа по литературным источникам. Он должен был показать, как электронная теория тех лет объясняла основные физические свойства металлов. Впоследствии о его магистерской диссертации будет сказано:

«...нельзя не восхищаться молодым студентом, тонко и критически проанализировавшим огромное количество научных трудов своего времени».

Но восхищение не могло быть единственным чувством отца, пока работа писалась. Нетрудно понять его беспокойство. Учебные курсы, монографии, журнальные статьи по электронной теории — их число все росло. Нильсу, с его характером, нешуточно грозила опасность превратиться в вечного студента.

Да, да, тут вся суть заключалась в характере.

Подходил к концу шестой год его пребывания в университете. Шестой! Другими словами, он выглядел попросту второгодником. Смешно: он, заслуживший в Лондонском Королевском обществе репутацию профессора, выглядел в копенгагенском Студенческом обществе отстающим школяром — хоть и необыкновенным, но все-таки отстающим. Удивительно ли, что, когда бдительный историк Томас Кун обратил внимание фру Маргарет на очевидную избыточность такого шестилетнего срока студенчества, самый этот факт оказался для нее неожиданным открытием. И для ее сына — физика Оге Бора — тоже. Произошел прелюбопытнейший обмен репликами.

**Томас Кун.** Это был типичный срок или слишком долгий?

**Фру Маргарет** (без колебаний). Нет, это был не очень долгий срок.

**Оге Бор** (убежденно). Шесть лет это недолго... (После паузы — в некотором замешательстве.) Но разве университет отнял у него шесть лет?

**Фру Маргарет** (тоже в замешательстве). Нет, я не могу представить себе, что это отняло у него шесть лет...

Потом, мысленно поискав объяснение случившемуся, она добавила, что так произошло из-за его занятий другими вещами. И это, конечно, исчерпывающе верно: гибкие рамки тогдашнего обучения в Копенгагенском университете позволили Нильсу Бору безнаказанно отстать от своих однокашников на торном пути студента и помогли ему стремительно опередить их на тернистом пути исследователя.

Но можно бы сказать и шире: он жил и работал в некоем собственном времени, отличном от всеобщего (не универсального, а университетского). Он двигался по жизни, повинаясь иной логике, чем требовали традиция и норма. Отца это радовало, потому что выводило сына из ряда вон. («Люди будут слушать его. Люди будут приходить к Нильсу и слушать его!») Но вместе тревожило: а удастся ли мальчику жизнь, если он будет идти не в ногу с нею? Тревоги отцов всех времен...

Заботило отца и другое Нильсово отступление от нормы: его вечные нелады с пером и бумагой. Они все углублялись. Нильс начал превращать домашних в своих добровольных секретарей. И Кристиан Бор не уставал повторять жене: «Перестань помогать ему так усердно, пусть он учится писать самостоятельно». Трогательно, наверное, звучало это — «пусть учится».

Нильсу шел уже двадцать четвертый год, а для отца он все оставался мальчиком, которого еще не поздно переделывать. Фру Эллен — добрейшая душа — оправдывала сына. В его недостатках она видела только особенности склада. Они исправлению не подлежали. А уж осуждению — тем более. И может быть, вправду ее доброта постигала сына глубже, чем отцовская требовательность. Фру Маргарет запомнила ее слова: «Но эта требовательность была бесполезна, потому что Нильс не мог работать иначе». И вопреки мужу фру Эллен все чаще терпеливо писала под медленную диктовку сына. На языке Кристиана Бора это называлось потворством.

Вот еще и поэтому для работы над магистерским сочинением Нильс должен был зимой 1909 года отправиться в сельское уединение. Однако на сей раз — не в Нёрумгор. Эта страница детства и юности была дописана до конца. И стала только милым сердцу воспоминанием. Со смертью бабушки Дженни вступило в силу завещание четы Адлеров: нёрумгорская вилла переходила по дарственной в собственность Копенгагенского муниципалитета для создания в ней детского дома. По завещанию на протяжении жизни двух поколений кто-нибудь из Адлеров должен был участвовать в управлении этим детским домом. И Нильс Бор не знал тогда, что через полвека придет для него черед попечительства и он будет опять навещать Нёрумгор, но уже в совсем новой роли.

...Он готовился к магистерскому экзамену и сочинял диссертацию на острове Фюн, в тихом Виссенбьерге, в доме местного священника, чей сын — молодой физиолог Хольгер Мельгор — был в Копенгагене ассистентом его отца. Надолго, чуть не на полгода, поселился Нильс в обители виссенбьергского викария. И увидел, что это хорошо.

В начале марта 1909 года он написал Харальду:

«В моей здешней жизни все прекрасно во всех отношениях. Я ем и сплю чудовищно много — к удовольствию мамы (прости за вздор, мне и самому это доставляет удовольствие)...»

Потом — в конце апреля:

«Так славно, что сюда пришла уже настоящая весна и распустились первые анемоны... Мои занятия идут отлично, и я начинаю с радостью думать о предстоящем экзамене...»

Потом — в мае:

«Дела идут великолепно, и я не могу тебе выразить, с каким удовольствием я предвкушаю то прекрасное время, когда после экзамена снова смогу пожить в Копенгагене перед поездкой за границу...»

Потом — в начале июля:

«Теперь я, к счастью, покончил со всеми писаниями. Это в самом деле замечательно, хотя я и не могу, в отличие от одного магистра, сказать, что вполне удовлетворен результатами. Проблема так широка, а мое перо так легко уводит меня в сторону, что я должен быть доволен уже тем, что справился хоть с несколькими аспектами темы. Надеюсь, что моя работа заслужит одобрения экзаменаторов...»

Все было в том первом виссенбьергском изгнании прекрасно, великолепно, радостно, замечательно. Решительно все!

...На его столе в доме викария громоздились труды по электронной теории Лоренца, и он признавался: «Я сейчас в полном восторге от нее».

...Как хронику происшествий, читал он у Абрагама главы, относящиеся к векторному исчислению. «Очень интересно!»

...Профессор Кристиансен доверил ему манускрипт своего будущего учебника физики. «Я наслаждаюсь им».

...Ему попали в руки «Этапы на жизненном пути» Сёрена Кьёркегора. «Не верю, что можно было бы легко найти что-нибудь лучшее... Я даже думаю, что это одна из самых восхитительных книг, какие мне доводилось читать когда-нибудь».

...Пришла наконец пересланная из Копенгагена верстка его обширной статьи для майского выпуска «Философских трудов» Королевского общества. «Она так прекрасно отпечатана и так тщательно выверена (ни одной ошибочной цифры), что закончить корректуру было легче легкого».

...Почта регулярно доставляла письма от брата, и каждое — было для него вдохновляющим напоминанием об их нерушимой дружбе. «Я полон радостного ожидания той поры, когда мы сможем многое делать совместно, и надеюсь, что нам обоим это будет доставлять массу удовольствия».

Радостное ожидание...

Масса удовольствия...

Ему и вправду — без преувеличений — жилось «прекрасно во всех отношениях». Он молод был! И ответные письма брату писал точно в неудержимых приступах молодости. Даже туманно странная философия Кьёркегора, — «поэта-мыслителя особого рода», как называл себя этот несчастливый гений, — освобождалась для двадцатичетырехлетнего Бора от своего безутешного отчаяния. Как бы в ответ на его

искреннейший оптимизм, она обращивалась к нему только влекущей своей человечностью — покоряющей несевойной страстностью и безоговорочным возвышением духовного начала в грешном мыслящем существе. И хотя все в нем, давно отвергнувшем бога, чуждалось христианской мистики Кьёркегора, ему становилось настоятельно необходимо поскорее приобщить и Харальда к кьёркегоровской поэзии. И однажды старики Мёльгоры могли наблюдать, как он, обычно немного медлительный, выскочил из дома с маленькой книгой в руках и поспешно зашагал по направлению к почте.

Переписка с Харальдом — это было, пожалуй, самое глубинное, чем вознаградили его те месяцы на острове Фюн за вынужденное уединение.

## 9

Они переписывались впервые, потому что впервые разлучились на долгий срок. (Не считать же недавней поездки Харальда в Англию на Олимпийские игры 1908 года.) Для обоих наступила разлука в квадрате: оба уехали из Копенгагена, и оба — надолго, оставив мать и отца погруженными в заботы о старшей дочери, у которой не очень-то ладилась жизнь...

Нильс уехал первым, когда Харальд играючи готовился к выпускному экзамену. И уже в доме священника Мёльгора Нильс узнал, что в марте брат без труда стал магистром, а в апреле отправился совершенствоваться за границу. На Харальдовых конвертах и открытках появились немецкие марки со штемпелем достославного города математиков — Геттингена.

Там, в конце апреля, еще не успев приобрести новых друзей, одиноко встретил Харальд свое двадцатидвухлетие. И лучшим противоядием против естественного чувства заброшенности было для него письмо из захолустного Виссенбьерга. Оно явственно донесло до него голос Нильса:

«Тысяча поздравлений! На сей раз это не обычный день рождения, а начало чего-то совершенно нового. Я буду так рад за тебя, если в Геттингене ты действительно сможешь развиваться как математик, наделенный индивидуальностью, и вообще сумеешь расти, как личность...»

И Нильс, в свой черед, избавлялся от собственного чувства заброшенности, когда до него долетал из Геттингена голос брата:

«Вот вернусь домой, передохну немного, и с удовольствием покопаюсь в математической физике, чтобы оказаться способным следить за ходом твоей мысли, особенно во всем, что касается этих крошечных электронов».

Они не скупясь сообщали друг другу о своих занятиях и планах. Разница между ними состояла только в том, что Харальду даже длинные письма не стоили никаких усилий, а Нильсу даже короткие давались ценою упрямого труда. Все того же труда нескончаемых переделок в поисках наилучшего варианта.

В семейном фольклоре сохранился рассказ Харальда о том, как однажды он увидел на Нильсовом письменном столе давно оконченное, но не отправленное письмо, и спросил брата — отчего же он



медлит с отправкой? «Да что ты! — услышал Харальд в ответ. — Это же всего лишь один из первых набросков черновика!» Зная эту черту Нильса Харальд иногда в конце письма милостиво щадил его: «Вообще говоря, ты можешь и не отвечать».

Но в том-то все и дело было, что он не мог не отвечать Харальду. Не мог не писать ему! Как впоследствии не мог не писать длинных писем Маргарет Норлунд, сначала — невесте, потом — жене. Ему нужно было выговариваться. Ему необходимо было слышать собственное эхо в родственной душе. Он всегда искал понимания. И черновики его писем были того же происхождения, что варианты настоящей прозы: чтобы высказаться, надо было выразиться. Ему это не давалось сразу.

Менее всего их письма походили на обмен домашней информацией. Они размышляли вслух — друг для друга. И всегда доверительно. Даже когда расходились во вкусах и мнениях.

Это как раз тогда — в той первой разлуке летом 1909 года — Харальд писал Нильсу, как премило было бы, если б они могли вместе с матерью усесться втроем вокруг колченогого золоченого столика, чтобы «сообща почитать что-нибудь действительно хорошее». Строки звучали мечтательно, а меж тем они завершали письмо, полное решительного несогласия с Нильсовой оценкой Кьёркегора. «Почитать что-нибудь действительно хорошее» означало — «только не твоего философа-поэта!». Харальд прямо признавался, что даже не стал утруждаться чтением «Этапов на жизненном пути». Полистал и понял — это не для него. Он готов был отдать должное «надменному таланту» (или «высокомерному таланту» — каков эпитет!) автора, но и не более того. Он предпочитал бесспорные ценности — сказки Гофмана и прозу Гёте.

Впервые они так разошлись во мнениях.

Нильс тоже любил бесспорные ценности: со школьных лет помнил не только «Приключения датского студиязуса» Пауля Мартина Мёллера, он знал наизусть из Гёте и Шиллера, уже успел полюбить исландские саги и индийские сказки, Теккерея и Диккенса. Но бесспорное он не предпочитал спорному.

Хотя Кьёркегор, чья жизнь принадлежала первой половине XIX века (1813–1855), давно числился классиком датской литературы и датской философии, бесспорным в нем было только это: причисленность к классике. Кто-то называл его датским Достоевским. Кто-то другой — датским Ницше. Одни почитали его пророком, другие — безумцем. Экзистенциалисты нашего века уже готовились признать его своим отцом. Он противопоставил себя Гегелю. Объективной значимости познания противопоставил ценность философских исканий только для самой ищущей личности. Он был демонстративно антинаучен:

«Гений, по существу своему, бессознателен  
— он не представляет доводов».

И право же, тот, кто захотел бы нарочно столкнуть молодого Нильса Бора с чем-нибудь замысловатым и причудливо-вдохновенным в сфере психологии и философии, не мог бы сделать более точного выбора.

«...Видишь, как немеет язык и мысли  
путаются; ибо кто счастливейший, кроме  
несчастнейшего, и кто — несчастнейший, как не  
счастливейший, и что такое жизнь, как не  
безумие, и вера, как не сумасшествие, и  
надежда — как не отсрочка удара на плахе, и  
любовь — как не уксус для раны. ...Пожелаем  
же ему мира и всякого счастья, и скорой смерти,

и вечного забвения, и никакого воспоминания, чтобы даже память о нем не сделала несчастным другого».

Это была стихия размышлений, прямо противостоявшая той, в какую погружен был без пяти минут магистр, писавший диссертацию по физике. Но чем-то его покорила эта напряженная смена неожиданностей мысли, эта диалектика без достаточной логики, это обращение к чувству как к философскому аргументу. А когда Кьёркегор бывал безупречно рассудителен, заставляли о многом задуматься точность и горечь его парадоксов.

«Люди нелепы. Они никогда не пользуются свободой, которая у них есть, но требуют той, которой у них нет; у них есть свобода мысли, они же требуют свободы выражения».

Может быть, потому без пяти минут магистр обольстился Кьёркегором, что тот непредвиденно вернул его на финише университета к начальной студенческой поре, когда он, Нильс Бор, отыскивал математическую модель свободы воли.

Снова: вопреки Гегелю и вопреки любой форме материализма, в противовес естествознанию и всему опыту человечества, Кьёркегор настаивал на безусловной независимости человеческой личности от истории. Он неистово утверждал полную свободу воли. И, предоставляя личности право выбора любых решений, требовал от человека нравственной ответственности за свое бытие — за самого себя. А кончалось его построение мистическим слиянием достигшего абсолютной свободы человека с неким абсолютным божеством — Вечной Силой, проникающей все и вся. И он словно бы не замечал, как приходил к

безвыходному противоречию: абсолютность этой всепроникающей — и всеопределяющей! — силы, еще до таинственного слияния человека с нею, лишала человеческую личность всякой свободы выбора. Логически получалось так, что все исходило от этой силы, раз она абсолютна. Свобода воли превращалась в бессмыслицу.

Старая проблема и тут упиралась в тупик. И вполне вероятно, что молодому Бору, хоть и повзрослевшему на пять лет, снова могла показаться заманчивой надежда решить эту проблему без философии — с помощью математики.

А вообще — разве пять лет это так уж много в истории роста цельной натуры? Такие натуры меняются не приметно, иногда всю жизнь оставаясь как бы равными самим себе. Про них в старости говорят, что они сохранили в душе детскость. Или ребячество. Или неизменную молодость. Даже десятилетием позже, в 1919 году, когда он был уже мировой знаменитостью в теоретической физике, ему не раз доставляло удовольствие посвящать своего первого ассистента голландца Крамерса в те давние размышления о математическом моделировании свободы воли.

Оттого-то легко представить себе и другое: на последнем курсе университета его соблазнило в Кьёркегоре то же, что на первом курсе соблазнило в головоломных лекциях математика Тиле: зашифрованность хода мысли! Он мог бы и тут повторить: «Понимаете ли, это было интересно юноше, которому хотелось вгрызаться в суть вещей». А сверх зашифрованности хода мысли здесь была еще и не очень понятная поэзия. (Не очень понятная, однако же несомненная.)

Неизвестно, знал ли он тогда, что писал об «Этапах» его учитель философии — «дядя Хеффдинг»:

«В поэтической форме они изображают различные основные представления о жизни в их взаимной противоположности. Для Кьёркегора „этап“ не есть период жизни, следующий за другим в силу естественного закона развития. Нет, каждый этап изображен столь резко очерченным и замкнутым, что от одной стадии к другой можно перейти лишь непостижимым скачком...»

Хеффдинг не возражал Кьёркегору. Он только хотел его понять. Это было не просто. Совсем не просто.

Что давало право философу пренебрегать естественным законом развития? Что подразумевать под непостижимым скачком от одного этапа жизни к другому? Стараясь вникнуть в это, Хеффдинг пояснял, что такой скачок — выбор нового этапа, «совершенно лишенный психологических предубеждений». Иначе говоря, выбор без всяких мотивов. Все выглядело произвольно и в самом деле — непостижимо. У человека трезвого склада мышления Кьёркегор не мог не вызывать помимо любых иных чувств острое чувство неудовлетворенности.

Это и случилось с Харальдом Бором. Оттого-то он, по горло занятый в Геттингене строго научными изысканиями для докторской диссертации, полистал и отбросил в сторону присланные Нильсом «Этапы». Да, но ведь и Нильс был по горло занят в Виссенбьерге строго научными изысканиями. И тоже — для диссертации. Правда, еще не докторской, однако от этого не менее серьезной. Какое же различие между братьями тут обнаружилось вдруг?

Уж не был ли склад мышления старшего недостаточно трезво критичен? Но в те же дни, в Виссенбьерге, он написал однажды Харальду по поводу своей магистерской работы:

«Надеюсь, она заслужит одобрения экзаменаторов, поскольку, как я думаю, мне удалось ввести в нее некоторые частности, которые еще нигде не рассматривались. Это детали главным образом негативного свойства (ты же знаешь скверную особенность моего ума — отыскивать ошибки у других)».

Были у него возражения и датскому «поэту-мыслителю особого рода». Он готов был оспаривать его идеи. И оспаривал! Но складу его мышления, кроме трезвого критицизма, присуща была дьявольская тонкость. Или, пожалуй, лучше: дьявольская деликатность. Между прочим, не потому ли ему нелегко было писать? Он все боялся окончательными словами повредить тонкую ткань мысли. И вместе с тем живо чувствовал, как опасно обрушиваться на философскую поэзию бескомпромиссными ударами здравого смысла: окончательными мыслями можно было повредить тонкую словесную ткань. Еще до того, как Харальд расхолаживающе откликнулся на посланную ему книгу, Нильс отправил вдогонку второе письмо с упоминаниями о Кьёркегоре:

«...Когда ты прочитаешь „Этапы“, я тебе кое-что напишу о них. Я сделал ряд заметок (о моих несогласиях с К.), но, право же, не собираюсь быть настолько банальным, чтобы пытаться своим бедным недомыслием испортить тебе впечатление от этой прекрасной книги».

Поразительно — как же это он так оплошал?! Зря спешил на почту, не сумев предугадать реакции брата. Потом чуть ли не просил прощения за критические заметки по адресу Кьёркегора и даже не рискнул сразу

послать их Харальду, боясь ранить его эстетические чувства... Уж, казалось бы, они-то должны были знать друг друга назубок!

Может быть, тут повинно было расстояние, впервые разделившее их?

Или, может быть, сделавшись магистром и вкусив самостоятельной жизни в чужих краях, Харальд вдруг — «непостижимым скачком» — повзрослел и потрезвел?

А может быть, неизменно восторженная любовь к брату немножко ослепляла Нильса и он не совсем точно рисовал себе его внутренний мир? Ведь даже через полвека, накануне смерти, когда уже сама история все смирила своею мерой, Нильс Бор сказал о Харальде Боре:

— Он был во всех отношениях даровитее меня.

«Во всех» — не меньше!

Оттого-то он, очевидно, и не предугадал реакции брата на странно-непонятного Кьёркегора, что посылал книгу не сколько ему, Харальду, сколько своему отражению в нем. А отвечало не это отражение. Отвечал реальный Харальд — блестяще талантливый, замечательно умный, но мыслящий чуть рассудительней, чем это позволено гению.

...Непредсказуемы пути человеческой мысли. Сегодня уже нельзя установить, мелькнула ли в сознании Нильса Бора хотя бы тень воспоминания о Кьёркегоровых «непостижимых скачках», когда через четыре года его самого озарила догадка о непостижимых скачках электронов с орбиты на орбиту в атоме Резерфорда. Эти скачки были еще менее доступны логическому осмыслению. Они еще разительней противоречили «естественному закону» непрерывности процессов в природе. И для них-то уж нельзя было найти даже поэтического оправдания. И все-таки надо было провозгласить их возможность и реальность.

Так не в том ли, помимо всего прочего, состоят взаимные услуги искусства, науки и философии, что на крутых поворотах пути, когда заносит, они безотчетно подставляют друг другу плечи — для опоры. И для отваги.

Именно безотчетно... После Виссенбьерга Нильс Бор никогда уже не возвращался к изучению Кьёркегора. Фру Маргарет сказала об этом в беседе с Томасом Куном и объяснила: «...у него не было интереса к проблемам, над которыми билась Кьёркегорова мысль». А Леон Розенфельд, участвовавший в беседе, добавил:

«Однажды он сказал мне: „Как жаль, что столько искусства и столько поэтического гения было растрчено на выражение таких безумных идей!“»

## 10

В середине лета он «покончил со всеми писаниями» — магистерская диссертация была готова: около пятидесяти страниц рукописного текста, которые не очень его удовлетворяли.

Хоть и мимоходом, но неспроста подсадовал он на эту неудовлетворенность в письме к Харальду.

У него на столе уже лежали пересланные из дому зеленые тетради майского выпуска «Философских трудов Королевского общества». Авторские экземпляры! Они излучали солидность, как стены Английского банка. Большой формат — для неторопливого чтения в кресле. Крупная печать — для старческих глаз. Плотная бумага с легкой желтизной — словно заранее выдержанная в архивных подвалах. И



чувствовалось — то, что на ней напечатано, это вклад — если не в банк, так в науку: в сокровищницу знания, как говаривали на ученых юбилеях и защитах диссертаций... А рукопись своей магистерской работы он не мог представить в виде такой несокрушимой тетради. Что с того, что тема на сей раз была гораздо глубже и современной! Вклада не получилось: он без самообольщений сознавал, что сделал более чем достаточно для выпускного экзамена, но и только для выпускного экзамена — не для обогащения самой электронной теории металлов.

Эта работа, скорее, должна была ему напоминать его же собственный семинарский доклад о радиоактивности. Обзор литературы вопроса. Рассмотрение чужих данных и чужих взглядов. Приобщение к научной злобе дня.

...Конечно, электронная теория продолжала оставаться научной злобой дня, хотя была уже старше самого Бора. Ее начало восходило к 80-м годам прошлого века, когда и электрон-то еще не был открыт и слова такого еще не было в обиходе физики. Герман Гельмгольц говорил об «атомах электричества». Антон Гендрик Лоренц — об «элементарных электрических зарядах». Дж. Дж. Томсон — о «заряженных корpusкулах». Но для возникновения классической теории движения еще не открытых и не названных электронов было достаточно уже одного этого: уверенности в существовании материальных носителей электричества — крошечных заряженных шариков, подчиняющихся механике Ньютона и уравнениям Максвелла.

А к той поре, когда в Копенгагене профессор Кристиансен давал магистерскую тему своему студенту Бору, электрон был уже пятнадцать

лет как крещен (1894, Дж. Стони), и двенадцать лет как открыт (1897, Дж. Дж. Томсон), и стала уже известна реальная величина его малости (примерно одна двухтысячная массы легчайшего атома — водорода), и теория электронов уже сумела довольно верно описать немало явлений природы, где эти заряженные шарики играют первостатейную роль. И естественно, что от главного ствола теории отпочковалась целая ветвь — электронная теория металлов: уж в этих-то образцовых проводниках электричества первостатейная роль электронов была вне сомнений.

Физики не знали еще ничего надежного об устройстве атомов. Но всюду, где было вещество, были и электроны. Они не могли не служить обязательными детальками атомных конструкций. Очень активными из-за своего заряда и очень подвижными из-за своей малости. Воображению физиков представились свободные электроны — оторвавшиеся от материнских атомов и вольно блуждающие в межатомных пространствах внутри металлов. Где-то на рубеже нового века — около 1900 года — появился наглядно убедительный термин: электронный газ! И те же статистические законы, что были найдены в XIX столетии для истолкования поведенческих неисчислимых скоплений газовых молекул, — законы кинетической теории Клаузиуса, Гаусса, Максвелла, — показались физикам вполне пригодными и для объяснения поведения газа электронного.

Эта классическая статистика в известных пределах работала хорошо. Но не все получалось, как надо. Даже такая простая

величина, как теплоемкость металлов, по теории оказывалась иной, чем была на деле. С предсказаниями формул расходились свойства металлов при низких температурах. И многое другое не поддавалось расшифровке. Формулы уточнялись, но возникали новые расхождения.

Оттого-то электронная теория продолжала оставаться беспокойной злобой дня.

Одoleвая в доме виссенбьергского викария научные сочинения Томсона, Абрагама, Друде и прежде всего Лоренца, начинающий теоретик Нильс Бор почувствовал, что, видимо, в самих основах электронной теории не все и не до конца благополучно. Не все и не до конца.

Юноша с просторным лбом и младенчески припухлыми губами... Утром — на свежую голову — ясные дали Лоренца. Вечером — на сон грядущий — темные глубины Кьёркегора. Он вглядывался и в эту ясность, и в эту тьму своими чуть тяжеловатыми внимательными глазами. Не было никакой — ни близкой, ни далекой — связи между этими вещами. Единственной границей соприкосновения был только он сам, вгрызавшийся в суть вещей. Только он сам! Единый — неделящийся. Оттого-то сила его пронизательности от точки приложения не зависела. И так же, как вечерами различал он за кьёркегоровской тьмой свет поэзии, так при свете дня видел темные пятна за лоренцовской ясностью. И второе было бесконечно важнее первого: датскому поэту-мыслителю предстояло в конце концов оказаться лишь непредвиденным встречным на его духовном пути, а голландский физик-теоретик, вышедший в дорогу тридцатью годами раньше, не мог не стать одним из его великих учителей. И больше того — неизбежным спутником надолго и

неизбежным оппонентом навсегда. Все это прояснилось позднее, а началось тогда.

И появились два признания. Весною — в письме Харальду: «я сейчас в полном восторге от нее» (от Лоренцовой теории электронов). Летом — в магистерской работе:

«Кажется несомненным, что в представлениях, выдвинутых Лоренцом, есть слабые места, по крайней мере, с формальной точки зрения...»

Не столь уж существенно, какие слабые места он обнаружил и обнажил, а какие только почуял. Пока это были лишь педантические подробности знания. Он недаром сделал оговорку — осторожную и почтительную — о формально слабых местах. И недаром Харальд пообещал ему после возвращения из Геттингена заняться математической физикой, чтобы вникнуть в ход его размышлений «об этих крошечных электронах». Вслед за старшим братом младший полагал, что дело тут прежде всего в математических хитростях: ход размышлений Нильса дальше пока не шел. Тогдашней физической картины мира эти размышления не задевали.

Автору жизнеописания так хотелось бы, чтоб задевали! Но этого не было — час еще не пришел.

Без пяти минут магистр думал о неблагополучии в электронной теории металлов на языке тех же классических представлений об электроне-шарике и Ньютоновой механике микромира, на каких сама эта теория строилась. Почва, чтобы идти дальше, не была еще подготовлена историей.

...Как раз тогда, ранним летом 1909 года, в не очень далекой дали от Виссенбьерга и

Копенгагена — в манчестерской лаборатории будущего лорда Резерфорда — была только-только закончена экспериментальная работа из разряда тех, о которых потом говорят: «Вот с этого-то, в сущности, все и началось!»

Да, тридцативосьмилетний Резерфорд не был еще лордом и даже не удостоился еще к тому времени более скромного почетного титулования — старорыцарского «сэр Эрнст». Очевидно, с точки зрения британской короны его научные заслуги были тогда еще недостаточны для этого. И на ту экспериментальную работу 1909 года сперва не обратили должного внимания ни британская корона (что было совершенно простительно), ни физики-теоретики (что было простительно уже в гораздо меньшей степени). А меж тем в той работе впервые явственно дало знать о своем существовании атомное ядро!

Вот отчего впоследствии осозналось, что с той работы резерфордовцев «все и началось». С нее предстояло начаться атомной модели Резерфорда. А с теоретического оправдания этой модели предстояло взять старт неклассической механике микромира. А там и неклассической статистике с ее небывало новыми законами — единственно пригодными для описания электронного газа. Оттого и будущее электронной теории металлов притаилось в той манчестерской работе 1909 года. (В ней столь многое было заключено подспудно, что в ее глубинах притаился вообще весь наш атомно-ядерный век, включая судьбу самого Бора.)

Разумеется, никто еще не знал ничего этого и ничего не мог бы предугадать. И двадцатичетырехлетний датчанин, как раз тогда прикоснувшийся к одному из многих больных мест физики микромира, не только не способен был ничем помочь ей, но и не в силах был понять, отчего не способен... Как и все знаменитости из Англии, Германии, Голландии, чьи труды ему пришлось проштудировать в виссенбьергском изгнании, он был подобен тогда врачу, который лечит симптомы, а не болезнь, и не сознает этого, потому что сама болезнь еще не известна медицине.

Думая о своей магистерской диссертации без чувств удовлетворенности, он и себе помочь ничем не мог. У него оставался только простор для трудолюбивых надежд и математических иллюзий. Он ведь еще не всю литературу вопроса изгрыз и не во все формальные тонкости окунулся. Вот получит магистра и сразу же — за докторскую! На ту же тему. Кристиансен, конечно, согласится. Времени будет много, и дело сделается. А если и не сделается положительно, то, по крайней мере, углубится критика существующей теории. Разве не терпение и труд решают все?

На нескончаемом оптимизме была настояна его готовность к труду.

А его терпение... Двадцатичетырехлетний Резерфорд в свою магистерскую пору написал невесте: «Человек науки должен обладать терпением дюжины Иовов». Он потому написал это, что чувствовал, как не доставало ему терпеливости. Это он заклинал себя. А у двадцатичетырехлетнего Бора терпения и вправду хватило бы на дюжину библейских мучеников. Неутомимым терпением — совсем не по возрасту — была впоена его кажущаяся медлительность.

Хронологическая справка в Архиве Бора сообщает:

«1909 — Бор получил в Копенгагенском университете степень магистра наук по физике».

## 11

А потом было второе виссенбьергское изгнание, начавшееся весной 1910 года. И на этот раз тут уж не надо угадывать повелевающей воли отца — изгнание было совершенно добровольным: в доме викария Мёльгора так хорошо работалось и так полюбили там немножко надмирного молодого копенгагенца, что, право же, кощунственно было бы ему — теперь уже без пяти минут доктору — искать другой тишины и другого отъединения от столицы. И на этот раз он увез с собою оттуда не около пятидесяти, а около ста восьмидесяти страниц рукописного текста. А если прибавить обширную библиографию проблемы, то и все двести.

Хронологическая справка в Архиве Бора сообщает:

«1911 — Бор получил степень доктора в Копенгагенском университете, защитив диссертацию, в которой рассматривалось приложение электронной теории к объяснению свойств металлов».

Через пятьдесят три года после защиты этой диссертации в книге, посвященной памяти Бора, ей была дана такая оценка:

«Эту очень важную работу можно рассматривать теперь как завершающий штрих к развитию электронной теории, начатому Друде, Дж. Дж. Томсоном и Лоренцом. В этой работе Бор продемонстрировал и силу и ограниченность классических представлений...»

...Аудитория № 3 была переполнена. И те, кто не догадался прийти пораньше, стояли в коридоре у распахнутых дверей и толпились на университетской лестнице...

Это не беллетристическое преувеличение биографа и даже не позднейшее измышление мемуаристов. Об этом на следующий день после защиты писала одна из копенгагенских газет. По малым поводам на следующий день неправды не пишут — для этого должно пройти время. Механизм какого же любопытства переполнил тогда маленькую аудиторию № 3 и собрал толпу за ее дверями?

Интерес к электронной теории металлов? Молва об удивительных идеях и открытиях диссертанта?

Но проблема была слишком специальной для широкого эха даже в университетских стенах, а для завлекательной молвы почвы не было. От официальных оппонентов — профессора Хёгора и профессора Кристиансена — мог исходить лишь один необычный, однако вовсе не соблазняющий слух: «Едва ли в Дании найдется кто-либо достаточно сведущий в электронной теории, чтобы авторитетно судить об этой диссертации». Во время защиты Кристиансен прямо так и сказал. А если он говорил это и раньше, то таким предварением можно было разве что рассеять, а не собрать толпу любопытных.

А толпа собралась...

Иногда защиты сулят занятный спектакль, когда от оппонирующих сторон можно ожидать внезапной схватки или остроумных выходок. Но тут и этого никак не предвиделось. Вот когда годом раньше младший из братьев — Харальд Бор — защищал свою докторскую диссертацию по математике — «Вклад в теорию рядов Дирихле», нечто забавное можно было предвидеть, и оно действительно произошло. В аудитории появилась вся олимпийская сборная Дании. Рассказывали, — и это



похоже на правду, — что футбольные коллеги Харальда выражали явное неудовольствие, когда кто-нибудь из профессоров слишком словообильно задавал диссертанту мудреный вопрос: им казалось, это делается с подвохом и судьба хавбека-математика повисает на волоске. Нильс до таких спортивных высот не дошел и такой чести не удостоился.

А толпа собралась...

Родственники? Друзья? Однокашники?

Да, конечно, среди незнакомых и малознакомых лиц он мог увидеть едва ли не всех, кто его любил и кого любил он сам. Они-то пришли вовремя и без труда заняли места в аудитории. В молодости каждого случаются такие события, когда прожитая жизнь, совсем недолгая, вдруг предстает перед человеком вся — с самых азов! — воплощенная в живых еще лицах. Оттого и в живых еще, что она, эта жизнь, длилась пока недолго. Так бывает на свадьбах. И на защитах бывает так. Дом и детские дружба, школьное отрочество и университетская юность — все это вдруг предстало перед Бором, как на моментальном снимке, в едином зрелище внимательных лиц, к нему обращенных. Отсюда, из этой аудитории начиналась в те минуты дорога его полной самостоятельности. И он видел десятки ободряющих глаз, провожавших его в необозримое и неизвестное будущее.

Воображению легко представляется целая компания его приятелей по Гаммельхольмской школе, усевшихся в задних рядах. Иных он не встречал уже долгие годы и знал только, что ни один из них не сделался физиком. И конечно, сидел среди них Оле Кивиц — староста их класса, неизменный друг, завещанный ему детством на всю жизнь. (Теперь уж уверенно можно было сказать — на всю жизнь!) Начинаящий хирург, он понимал лишь, что Нильс все тот же: в школьные времена озадачивал

своим критицизмом учителя физики, теперь — оппонентов.

Сидели тесной компанией и недавние друзья по «Эклиптике» — философствующие нефилософы. И был среди них, конечно, Эдгар Рубин, успевший стать ученым-психологом. И были, конечно, братья Норлунд — Нильс Эрик, успевший стать математиком, и Пауль, ставший историком. Электронная теория и для них, как для Оле Кивица, была темным омутом, но и они не могли не почувствовать, что друг их все тот же: за частностями знания доискивается сути вещей.

Воображение легко находит в недалеком ряду покорную фигуру фру Эллен... Она пришла во всем черном, и беда была в ее глазах, и он, наверное, читал в ее неуверенном взгляде: «Ах, скорее бы кончилось это последнее твоё испытание!» А рядом — тетя Ханна, как всегда прямая и независимая, и в ее неукротимом взгляде другое: «Ах, молодец, подольше бы длилось это очевидное твоё торжество!» И глаза Харальда были понятны: «Да не волнуйся ты, старик, все идет как надо!» Только мыслей сестры Дженни прочесть он не мог: видится, как сидит она возле матери, опустив голову.

Но отчего пришли на его защиту те, кто толпился на лестнице и в коридоре? Что же их все-таки привлекло? Какие чары?

Если этих чар еще не было в его идеях, очевидно, они уже ощущались в самой его личности. Не молва о выдающихся открытиях, а молва о выдающемся даре уже сопутствовала ему. Это был отсвет того внутреннего горения, которое в раннюю университетскую пору заметила в нем Хельга Лунд: «Кстати о гении...» Есть трудно определяемая притягательность даже в смутных признаках еще не заявившей о себе громогласно гениальности. Может быть, это силовое поле надежды. Может быть, тотчас

различимая отмеченность. В Харальде был блеск, в Нильсе — отмеченность. Много лет спустя Эйнштейн говорил, что Бор всегда казался ему словно бы немножко загипнотизированным. Загипнотизированным изнутри. Это был знак его человеческой особенности. Она не могла не привлекать. («Слышали, сегодня защищает докторскую по электронной теории старший сын профессора Бора?» — «Бог с ней, с электронной теорией, но я, знаете ли, приду: говорят, он весьма нетривиальная личность, этот Нильс...»)

...И вот он стоял на месте подзащитного и говорил — вопреки обыкновению — без всякой словоохотливости, так что в газетном отчете было даже отмечено: «Д-р Бор почти не принимал участия в процедуре, непродолжительность которой была рекордной». Но все-таки защита длилась полтора часа. Говорили оппоненты.

«Профессор Хёгор разбирал диссертацию с точки зрения литературной, и у него не нашлось ничего, кроме восхвалений по адресу автора за эрудированность. Профессор Кристиансен продолжил разбор в более специальном плане, но и его выступление могло быть названо оппонированием только в самом фигуральном смысле слова. Он говорил в своей обычной приятной манере, рассказал несколько анекдотических историй, а в похвалах работе Нильса Бора зашел так далеко, что выразил сожаление по тому поводу, что это исследование появилось не на иностранном языке».

Бор слушал эти панегирики со смущением. И если мог он тогда поймать себя на тщеславном чувстве, то, право же, на простительном и неизбежном: волновало

сознание, что все это слушал один человек, недавно возникший в его жизни и сразу занявший в ней ничем не ограниченное место. И видится, как со странной пристальностью взглядывал он ненароком на братьев Норлунд, сидевших бок о бок со своей сестрой Маргарет, и старался изо всех сил не встретиться с ней глазами...

Впрочем, ему уже вовсе не нужно было завоевывать ее любовь. (Да и представим ли он в роли «завоевателя»?!) Это уже случилось — само собой — на протяжении тех полутора лет, что прошли со дня их знакомства. А познакомились они вскоре после того, как он получил магистра. И весной прошлого года, во время второй поездки к виссенбьергскому викарию, его мысли занимали уже не только Лоренц и Друде, Томсон и Джинс, Ланжевен и Вейсс... Когда копенгагенский состав перед переездом на остров Фюн остановился в последнем, самом западном зеландском городке — Слегельсё, он не мог не подумать с волнением: «Это ведь родные места Маргарет!» Может быть, только оттого они и не встретились раньше, что она, дочь местного аптекаря, все детство и юность провела в Слегельсё и там училась, готовясь стать преподавательницей иностранных языков.

Она была на пять лет моложе его и ей было двадцать, когда они познакомились. Прекрасны были ее глаза — внимательные, отважные и полные жизни. Пленяла красота без изнеженности и здоровье юности — пожалуй, сельская красота и негородское здоровье. На фотографиях той поры, где они сняты вдвоем, он весь — стеснительность и напряженность, она — свобода и доброта, и оба — внутреннее воодушевление.

Они были помолвлены еще до его защиты. И она уже помогла ему пережить самое большое горе, какое обрушивалось на него до той поры.

...Копенгагенская газета, сообщившая про толпу за дверями аудитории, написала о нем, о диссертанте: «Бледный и скромный молодой человек...» Скромный — это было в нем всегдашнее и на всю жизнь. А бледный — это отражало не только понятное волнение и замученность перед защитой. Его бледность была того же происхождения, что траур на фру Эллен и еще не рассеявшаяся беда в ее глазах. И того же происхождения была его необычная молчаливость. И безучастность. Острейше и несправедливо недоставало тогда в аудитории отца. И с этим ничего уже нельзя было поделать.

Он скончался совсем недавно — 3 февраля 1911 года. Ошеломляюще внезапно. Ему было всего пятьдесят шесть. Он мог бы еще жить и жить. Ему посчастливилось дожидаться минут величайшего удовлетворения, когда Харальд, в которого он одно время не слишком верил, великолепно защитил свою докторскую диссертацию. Но судьба не дала ему пережить такие же минуты еще раз — на защите старшего сына. Между тем до последнего часа он жил в счастливом предвкушении Нильсова успеха. Есть рассказ фру Маргарет об этом:

«Вечером, когда мы сидели с Нильсом в его комнате в родительском доме, радуясь тому, что он только что довел до конца последние исправления в своей диссертации, его отец время от времени к нам заходил: он знал, как это трудно было для Нильса решиться сказать себе — „Ну, вот теперь работа завершена“, и потому был счастлив созерцать действительно законченную рукопись. Я и сейчас вижу перед собой сияющую улыбку на его лице, когда он заглядывал к нам в комнату.

Я оставила их часов в 10-11 вечера, условившись с Нильсом встретиться в 10 утра, чтобы пойти погулять. Однако когда мы шли навстречу друг другу, я уже издала могла заметить, что он на себя непохож. Он рассказал, что ночью от сердечного приступа умер отец... Когда мы присели на скамью, он сказал мне: „Давай всегда, каждый день, немного разговаривать о моем отце“»...<sup>[35]</sup>

Никто, конечно, не испытал бы с большим правом, чем Кристиан Бор, чувства гордости и торжества при виде той переполненной аудитории № 3 и, главное, той внедряющей безымянной толпы в университетском коридоре! Может быть, ему подумалось бы, что вот и начинает сбываться его давнее пророчество: «Люди будут приходить к Нильсу и слушать его».

Может быть.

Но нет, время паломничества пока не настало. Оно лежало как раз в том необозримом будущем, в которое тогда только еще уходил его Нильс, собиравшийся осенью впервые покинуть Данию.

...Копенгагенцу не нужно никаких усилий, чтобы ощутить дыхание мира. Корабли под всеми флагами со всех широт приносят с собою это дыхание земных просторов. И чайки Северного моря его приносят. И ветра Атлантики. Корабли во все века звали копенгагенцев в открытый мир, и чайки звали, и ветра. Но тут было совсем другое: двадцатилетний доктор философии Копенгагенского университета оставлял свою Данию по зову времени, а не пространства. По зову самой истории, уже нуждавшейся в его личности, терпеливой силе и проникновенной сосредоточенности.

# **Ученые рассказывают о науке и о себе**

**УЧЕНЫЕ  
РАССКАЗЫВАЮТ О НАУКЕ  
и о себе**

---



## **Академик А. Б. Мигдал Симметрично ли пространство?**

*И на что мне глаза, которым дано  
удивляться каждой звезде...*

*Э. Багрицкий*

Известно, что рецессивная аллель влияет на фенотип, только если генотип гомозиготен. Всякая точка прикосновения фильтра Коши есть предел этого фильтра. Непонятно? Первая фраза относится к генетике и определяет различие между безусловно и условно наследуемыми признаками. Второе утверждение взято из топологии (раздел математики).

Я хотел на этих примерах показать, как трудно говорить о науке с неспециалистом. При этом наибольшие трудности вносит не терминология, а непривычные понятия. Какой же выход из этого положения? Мой друг, грузинский физик, объяснил мне, как строятся грузинские тосты, когда за столом пятьдесят человек и тамада почти ничего о них не знает. Нужно говорить не о данном человеке, а по поводу, связанному с этим человеком. Итак, можно говорить не о науке, а по поводу науки. Именно по этому принципу обычно и пишутся популярные статьи.

Я мог бы рассказать о том, как делается физика, или поговорить о психологии научного творчества. Не знаю, удивит читателя или огорчит, но человек, посвятивший себя науке, не должен ставить цель сделать открытие. Им должно руководить желание узнать, как устроена природа, а не стремление совершить переворот в науке.

Эйнштейн говорил, что ему посчастливилось повзрослеть прежде, чем он потерял способность удивляться. Способность удивляться — это качество, которое необходимо физикам так же, как художнику или поэту.

Задача научного работника — изучить интересующее его явление. Открытие может возникнуть только как побочный продукт этого изучения. В противном случае начинается подыскивание подтверждающих аргументов, которое очень легко и незаметно приводит к подтасовке фактов. Необходимо придумывать аргументы против собственной точки зрения. Аргументы «за» найдутся сами.

Очень сложный вопрос — сравнение теории с экспериментом. Для меня как для физика-теоретика это очень волнующий вопрос. По этому поводу происходит много споров между физиками-теоретиками и физиками-экспериментаторами. Совпадение теории с опытом не должно быть единственным аргументом в оценке теории. Более того, это не главный аргумент. Хорошая теоретическая работа представляет собой убедительный вывод из предыдущих результатов науки, которые возникли как следствие громадного числа многократно проверенных экспериментов. Поэтому несовпадение хорошей теоретической работы с опытом означает, что следует пересмотреть те предположения, которые положены в основу, то есть результаты ранее накопленные; несовпадение хорошей теории с опытом, как правило, означает, что произошло какое-то малое или большое открытие (или «заккрытие»).

И наоборот, совпадение с опытом неправильной теории не делает ее более убедительной. О качестве теории нужно судить по ее внутренней стройности, то

есть по тому, насколько убедительно и непротиворечиво она построена.

И еще одна опасность. Как только научный работник начинает работать чужими руками, наступает научная старость, независимо от возраста и чина, теряется способность удивляться и радоваться каждому малому шагу, исчезает желание учиться, появляется важность и стремление решать только мировые проблемы. Как это ни странно, число публикуемых работ при этом увеличивается. Очень легко возникает уверенность в том, что достаточно посидеть десять минут в лаборатории и дать несколько советов, чтобы приобрести право быть соавтором работы. Можно было бы указать и другие подводные камни, лежащие на пути к обнаружению научной истины.

Наконец, можно было бы рассказать о практических следствиях того или иного открытия.

Я хочу поступить иначе, хотя это и потребует от читателя значительно больших усилий. Я попробую, несмотря на все трудности, говорить с науке, а не по поводу науки. И постараюсь показать на одном примере, как извилист путь к научно доказанной истине, как иногда приходится отказываться от утверждений, казалось бы незыблемых, и как внезапно возникают неожиданные связи между совершенно разнородными явлениями. Словом, попытаюсь хоть в малой степени дать представление о красоте науки. Вопрос, о котором пойдет речь, касается самых глубинных свойств вселенной — связи законов природы со свойствами пространства и времени. Чтобы привлечь внимание читателей, скажу, что это один из тех вопросов, которые определяют характер нашего понимания мира. Я расскажу, по возможности, без того обмана, который вызывается чрезмерными упрощениями, об открытиях последнего времени,

касающихся одного важнейшего свойства законов природы — свойства симметрии.

### ***Симметрия пространства и времени***

Мы убеждены, и опыт всегда подтверждает это убеждение, что любая экспериментальная установка работает совершенно одинаково в разных точках пространства, если нет физических причин, которые отличают эти точки.

Например, часы идут почти одинаково на Земле и на Солнце. Небольшое отличие мы относим за счет различного поля тяготения на поверхности этих небесных тел. Электрическая лампочка одинаково светит, как бы мы ни переносили и как бы мы ни поворачивали всю установку.

То же относится и к сдвигу во времени. Время течет равномерно.

Что же ход времени и что означает его равномерность?

Ход времени определяется относительным ритмом различных процессов в природе. Ход часов можно определить числом периодов колебания света, излучаемого атомом, за время перемещения стрелки на одно деление. Любое измерение интервала времени означает сравнение ритмов разных процессов.

Если бы все явления в природе изменили одинаково свой ритм, то изменился бы только масштаб измерения времени, и этого никак нельзя было бы заметить.

Равномерность хода времени означает, что во всякое время, и сегодня, и завтра, и через год, относительная скорость всех процессов в природе одинакова.

Если какая-либо машина или лабораторная установка в этом году работает не так, как в прошлом, то нам всегда удастся это объяснить износом деталей или изменением климата, но не изменением в ходе времени.

Равномерность хода времени установлена с колоссальной точностью на примере излучения атомов. Атомы на звезде, излучают свет такой же длины волны, как и атомы сегодняшнего дня, даже, если — был испущен миллиард лет тому назад.

Все, о чем мы говорим, относится ко всем явлениям в природе, в том числе и биологическим. Таким образом, речь идет о всеобъемлющем свойстве природы. На научном языке это звучит следующим образом: все законы природы инвариантны (неизменны) относительно операций переноса в пространстве и времени и относительно поворота в пространстве. Это обстоятельство и называется симметрией законов природы.

***Закон сохранения энергии и другие законы сохранения вытекают из симметрии пространства и времени***

Существует поразительная и вместе с тем естественная связь между свойствами пространства и времени и так называемыми законами сохранения, такими, как закон сохранения энергии или закон сохранения количества движения.

Каждому виду симметрии соответствует свой закон сохранения. Так, например, закон сохранения энергии является следствием симметрии природы относительно сдвигов во времени. Симметрия относительно сдвигов в

пространстве приводит к закону сохранения количества движения.

Попробую пояснить, как неравномерность хода времени приводит к несохранению энергии. Допустим, что неравномерность хода времени проявилась в том, что начиная с некоторого момента времени стала периодически изменяться постоянная тяготения при неизменных массах тел. Тогда легко построить машину, которая будет получать энергию из ничего. Для этого нужно поднимать грузы в периоды слабого тяготения и превращать эту энергию в кинетическую, сбрасывая грузы в периоды более сильного тяготения. Вы видите, что неравномерность хода времени, то есть изменение относительного ритма разных процессов, приводит к нарушению закона сохранения энергии.

Теперь не так странно, что закон сохранения энергии выполняется во всех явлениях природы. Ведь он вытекает из общего свойства нашего мира, — равномерность хода времени.

Из сказанного вытекает, что однородность хода времени можно проверять по тому, насколько точно выполняется закон сохранения энергии.

Если бы время (допустим, в новогоднюю ночь) шло быстрее, это означало бы, что в эту ночь свет горел бы ярче, краски были бы интенсивнее, объятия жарче и мысли острее и глубже, чем обычно. Если такие ощущения и возникают, их следует объяснять процессами, происходящими внутри нас, а не истинным уплотнением хода времени — время течет равномерно. И, как это ни удивительно, для доказательства этого достаточно убедиться, что в бездушных машинах энергия с большой точностью сохраняется. И наоборот, только из того факта, что атомы во все времена испускают свет с колоссальной точностью, одной и той же частоты, можно заключить, что с такой же точностью выполняется закон сохранения энергии и что

все другие процессы также не изменяют своего ритма без внешнего воздействия.

Красота науки — не только и даже не столько в логической стройности, но в богатстве связей.

### ***Зеркальная симметрия пространства***

Кроме перечисленных видов симметрии (или инвариантности) имеется еще несколько других симметрий. Прежде всего нас будет интересовать зеркальная симметрия законов природы. Эта симметрия означает следующее. Если две экспериментальные установки отличаются только тем, что одна есть зеркальное отражение другой, то такие две установки работают совершенно одинаково (например, часы с правыми и левыми винтами имеют одинаковый ход).

Казалось бы, этот закон нарушается в повседневной жизни. Ведь мы имеем много примеров нарушения зеркальной симметрии в природе. Люди имеют сердце с левой стороны. Для соблюдения зеркальной симметрии должно было быть равное количество левосердечных и правосердечных людей. Однако при более внимательном взгляде противоречие разъясняется. Чтобы в этом разобраться лучше, рассмотрим не такой сложный объект, как человек. Существует, например, два типа кварца, которые по своему молекулярному строению зеркально подобны, как правая и левая рука. Эти два типа кварца встречаются на земле в различных количествах. То же относится и к другим минералам. Поэтому асимметрию в живой природе можно объяснить тем, что пища или «строительный материал», встречающийся в природе, не имеет зеркальной симметрии. Тогда вопрос сводится к гораздо более

простому — к нарушению зеркальной симметрии в мертвой природе. В связи с этим следует вспомнить об одном удивительном опыте Пастера, который обнаружил, что могут существовать две зеркально симметричные формы одного и того же вещества. Было известно, что свет, проходя через виннокаменную кислоту, встречающуюся в природе, изменяет направление поляризации (направление поляризации — это направление электрического поля в световой волне).

После того как свойства естественной виннокаменной кислоты были хорошо изучены, химики получили искусственную виннокаменную кислоту. По всем физическим и химическим свойствам она не отличалась от виннокаменной кислоты, встречающейся в природе. К колоссальному удивлению физиков и химиков того времени, когда через синтезированную кислоту пропустили поляризованный свет (свет с постоянным направлением поляризации), то обнаружилось, что, в отличие от естественной кислоты, свет не изменяет направления поляризации.

Пастер сделал предположение, что искусственная кислота представляет собой смесь двух зеркально симметричных форм (таких, как правая и левая рука). Один тип кислоты поворачивает направление поляризации направо, а другой — налево, — в результате направление поляризации не изменяется.

Для доказательства этой гипотезы Пастер вырастил в искусственной кислоте колонию микробов, которые пожирают виннокаменную кислоту. Пастер рассуждал так: микробы приучены к поглощению той кислоты, которая есть в природе, поэтому оставшаяся часть искусственной кислоты будет представлять форму зеркально симметричную естественной кислоте.

Что же обнаружилось? По мере того как микробы размножались в искусственной кислоте, направление



плоскости поляризации проходящего света все более и более поворачивалось. Если естественная кислота поворачивала плоскость поляризации направо, то синтезированная кислота после размножения микробов стала поворачивать плоскость поляризации налево. Можно представить себе волнение и радость Пастера, когда его догадка подтвердилась таким удивительным и неожиданным способом. Это, наверное, единственный случай в истории физики, когда физическое открытие было сделано с помощью микробов.

Таким образом, Пастер блестяще доказал свою гипотезу и, кроме того, показал, что уже низшие организмы имеют приспособления, отличающие предмет от его зеркального отражения. Тот факт, что при любом способе искусственного получения вещества обе зеркальные формы появляются в одинаковом количестве, лишний раз подтверждает симметрию законов природы относительно зеркального отражения.

Зеркальную асимметрию в живой природе следует объяснять не нарушением зеркальной симметрии законов природы, а историческими причинами (одна из возможных причин асимметрии — вращение Земли — дает некоторое преимущество одной из зеркальных форм по сравнению с другой, но это преимущество совершенно недостаточно для объяснения наблюдаемого различия).

В той части земли, где впервые возникла жизнь, случайно оказалось больше, скажем, «правого строительного материала», чем «левого», и поэтому возникла одна из зеркальных форм, которая затем наследовалась. Что же касается различия в распространенности правых и левых минералов, то это различие можно объяснить тем, что во время их образования в окружающем веществе были сильные скручивающие напряжения или если это была жидкость, то сильные вихревые движения.

Физики пришли к убеждению, что все законы природы в нашем мире и в мире, зеркально отраженном, будут одинаковы.

### ***Нарушение зеркальной симметрии в радиоактивном распаде***

Примерно десять лет тому назад начались первые неувязки с этим законом. Была обнаружена частица (К-мезон), которая может распадаться либо на две, либо на три других частицы (пи-мезоны). Анализ этих опытов привел физиков к заключению, что здесь нарушается зеркальная симметрия. Она запрещает К-мезону распадаться обоими способами.

Но самый решительный удар по закону зеркальной симметрии был нанесен блестящим опытом американской исследовательницы Ву. Она наблюдала радиоактивный распад ядер, помещенных в магнитное поле. При этом из ядер вылетают электроны и антинейтрино или позитроны и нейтрино (позитрон отличается от электрона только знаком заряда. Нейтрино и антинейтрино — нейтральные частицы с массой, равной нулю). Обнаружилось, что электроны вылетают преимущественно под тупыми углами к направлению магнитного поля. Между тем по закону зеркальной симметрии острые и тупые углы должны были бы встречаться одинаково часто. Действительно, посмотрим на отражение этой установки в зеркале. Магнитное поле изменит свое направление на обратное, как винт, который из правого при отражении превращается в левый. Ведь направление магнитного поля определяется из направления тока в катушке, создающей поле как раз по правилу винта. Поэтому

тупые углы к направлению магнитного поля в зеркале превратятся в острые. Следовательно, зеркальное изображение опыта выглядит не так, как сам опыт, что прямо противоречит закону зеркальной симметрии. Наступил период смятения. Казалось, что следует отказаться и от других свойств симметрии нашего пространства. Выход из тупика нашли советский физик Ландау и американские физики Ли и Янг. Идея была следующая: при радиоактивном распаде вылетающее одновременно с электроном антинейтрино представляет собой зеркально несимметричную частицу (она летит, вращаясь направо). Теперь при отражении в зеркале вся картина изменится — не только острые углы перейдут в тупые, но и антинейтрино из правого винта превратится в левый. Поскольку в зеркальной картине испускается другая частица, опыт Ву уже не противоречит зеркальной симметрии пространства.

Дальнейшие опыты подтвердили эту догадку — нейтрино действительно оказалась зеркально несимметричной частицей, — при зеркальном отражении она не переходит сама в себя, подобно тому как шуруп с правой резьбой при зеркальном отражении превращается в шуруп с левой резьбой или как правая рука превращается в левую.

Таким образом, зеркальная симметрия пространства не нарушается. Пространство зеркально симметрично, а зеркальная асимметрия при радиоактивном распаде целиком определяется асимметрией нейтрино.

Радиоактивный распад с вылетом позитрона зеркально симметричен электронному распаду. При распаде с вылетом позитрона вылетает нейтрино, которая в противоположность антинейтрино летит вращаясь налево, поэтому если одновременно с отражением мысленно заменить все заряды на противоположные, то все электроны заменятся на

позитроны, а нейтрино — на антинейтрино, и наоборот, и симметрия полностью восстановится.

### ***Зарядово-зеркальная симметрия.***

### ***Античастицы. Антимир***

До этих опытов физики считали, что законы природы не изменятся, если все заряды заменить на обратные. Это свойство законов природы называется зарядовой симметрией. Теперь, для того чтобы включить в рассмотрение и явление радиоактивного распада, закон пришлось уточнить. Природа обладает не зарядовой, а зарядово-зеркальной симметрией. Законы природы не изменятся, если все заряды в мире изменить на обратные и одновременно произвести зеркальное отражение. В таком мире протоны будут иметь отрицательный заряд, а электроны — положительный, в противоположность зарядам в нашем мире. Согласно зарядово-зеркальной симметрии, все уравнения физики допускают наряду с частицами существование античастиц. И такие античастицы действительно были обнаружены. Антиэлектрон, то есть позитрон, был обнаружен еще в 1932 году Андерсеном. Далее были обнаружены антипротон и антинейтрон. Поскольку ядро любого химического элемента состоит из протонов и нейтронов, то из антипротонов и антинейтронов можно составить соответствующий антиэлемент. Если к такому антиядру, заряженному отрицательно, добавить позитроны, то получится антиатом, а из антиатомов можно построить антивещество. Силы между античастицами по закону

зарядово-зеркальной симметрии равны силам между частицами, поэтому антивещество будет обладать теми же свойствами, что и вещество.

Существуют ли в нашей вселенной антимир, то есть области антивещества? Это пока остается без ответа, хотя логически существование антимиров совершенно естественно.

Из сказанного ясно, что антимир отличается от нашего мира не только знаком зарядов. В таком мире изменится понятие правого и левого: антимир — зеркальное отражение нашего мира. Люди этого мира, если бы они проходили ту же историческую эволюцию, что и мы, имели бы сердце с правой стороны. Более сильная рука у них была бы левая. Замечательный американский физик Р. Фейнман в своих лекциях говорит: «Если в космическом пространстве вы встретите корабль, идущий из далекого мира, и космонавт протянет вам левую руку, берегитесь — возможно, он состоит из антивещества!» Закончу тем, что добавлю к непонятным фразам, приведенным вначале, еще одну, как я надеюсь, теперь понятную: «Законы природы инвариантны относительно операции зеркального и зарядового сопряжения».

К сожалению, это красивое утверждение не совсем точно.

В последние годы в опытах по распаду того же злополучного К-мезона, который принес первые неприятности с нарушением зеркальной симметрии, было обнаружено небольшое, но колоссально важное с принципиальной точки зрения нарушение закона зарядово-зеркальной симметрии.

Означает ли это, что наше пространство несимметрично? Удастся ли сохранить стройность картины, как в случае нарушения зеркальной симметрии при радиоактивном распаде?

Любое важное открытие сначала нарушает красоту и порядок, но через некоторое время приводит к еще более стройной картине. Поэтому лучше обождать с окончательным ответом на вопрос, поставленный в заглавии этой статьи.

Обычно люди, интересующиеся наукой, начинают с просьбы рассказать, к каким практическим следствиям приводит то или иное открытие. Такое желание безусловно правомерно. Хотя на этот вопрос иногда трудно ответить, любое открытие рано или поздно, прямо или косвенно приводит к изменению нашей жизни.

Удалось ли мне показать и другую сторону науки, сторону поэтическую, мужество отхода от привычного, внезапные скачки догадок, течение глубоких мыслей, радость познания?



**Р. Л. Берг,**  
*доктор биологических наук*

## **Закономерна ли эволюция, или Почему курица не ревнует**

Эволюция закономерна. Эволюция поведения животных и роль поведения в эволюции самые актуальные, самые животрепещущие проблемы современной биологии — теория и практика сегодняшнего дня.

Повадки животных сочетаются с технологией жизни вида, с его строением, его жизненным строем. Они определяют его эволюцию, составляют элемент эволюционной программы вида. Таков смысл двух первых очерков. Они озаглавлены вопросами. В первом из них — «Почему курица не ревнует?» — показано, что у курицы нет экономического обоснования для ревности. Во втором — я демонстрирую, как тесно связана технология добычи пищи со множеством черт в строении и поведении кошки, с ее ролью в судьбе человечества. Эволюция — процесс согласования каждого мельчайшего свойства с бесчисленным числом других свойств. Причина грандиозных по значимости следствий лежит порой в неожиданно мелком обстоятельстве. Не пренебрегайте мелочами, вникая в строй природы, пытаюсь ее переделать. Эволюция закономерным образом, тысячами способов создала связи, и природа мстит за их разрушение. В ответ на грубое вмешательство она либо возвращает все в исходное состояние, сводя на нет усилия человека, либо гибнет. Тема обоих очерков — апофеоз мелочей.

Два других очерка посвящены наследственной изменчивости — сырому материалу эволюции. Не здесь ли царство случайного? Я пытаюсь показать, что печать закона лежит на самой изменчивости. В соревнование вступают не только индивиды, но сплоченные множества индивидов — группы. Оценке подлежат не отдельные наследственные изменения мутации, а мутационные процессы, не действие одного гена, а способность группы индивидов извлечь пользу из всей совокупности возникающих мутаций, поставить их себе на службу. Сам материал эволюции становится объектом отбора. Отбор групп контролирует не только изменчивость. Ему подчинен отсев измененных. Вырабатываются новые и новые испытания пригодности, негодные сита устраняются, заменяются другими, на пути к размножению как будто искусственно воздвигаются преграды. Во имя будущего групповым отбором диктуется мера отбору индивидуальному. Случайный поиск теряет свой случайный характер, игра использованных шансов осуществляется по строго заданным правилам. Ход эволюции с течением времени становится все более закономерным. Сами законы эволюции меняются: отбор — испытующее начало — становится испытуемым. Происходит отбор отборов.

Технический прогресс превращает человека из тягловой силы в водителя. Но управлять — тяжелый труд. Самоуправление, автоматическая регуляция, самонастройка — цель дальнейшего усовершенствования машин... и сортов. Сорт должен взять на себя выполнение плана повышения своего урожая. Это задача отдаленного будущего. Нас удовлетворило бы создание сортов, не подверженных вырождению. Нужно познать закономерные сочетания механизмов, ведающих эволюцией, и других механизмов, обеспечивающих устойчивость, и



поставить их на службу селекционеру. Ради этого стоит считать мух. Оба очерка, третий и четвертый, посвящены результатам многолетних исследований естественных поселений плодовых мух — дрозофил.

В очерке «Тридцать лет и три года» описана связь космических сил с поступательным ходом развития органических форм. Она выявилась неожиданно в синхронном возникновении одних и тех же наследственных изменений — мутаций — в географически разобщенных поселениях плодовых мух.

Случайные события, подчиненные явлениям общеземного масштаба. Не снимается ли с них тем самым элемент случайности?

В 1937 году с невиданной частотой повсеместно среди мушек, окрашенных в цвет гречишного меда, стали возникать золотисто-желтые. Плодовая муха у нас на глазах воспроизвела в естественных условиях многоочаговую эпидемию. Она преподала нам урок, и оставалось только внести полученную информацию в арсенал наших знаний. Сделать это было не так уж трудно. Нужны были воля и время. Они были у автора этих строк — маниакальная страсть считать мух и время — вся жизнь — тридцать лет и три года.

Мухи вели к человеку. Последовал статистический анализ сотен тысяч историй болезни. Его проводили десятки врачей, вовлеченных в работу и увлеченных ею. Обнаружилось, что глобальный процесс повышения частоты возникновения наследственных болезней коснулся и человека. Число наследственно отягощенных младенцев среди родившихся в предвоенное пятилетие по сравнению с предыдущим пятилетием удвоилось. Но пострадали не только те, кому злой рок, случай назначил уделом — наследственный недуг. Весь род человеческий оказался под угрозой эпидемий, вызванных наследственно измененными микробами. Пандемия краснухи охватила

Европу. Не очень опасная болезнь, но если ею болеет беременная женщина, ее младенец рискует родиться глухим. Грипп, новая для того времени форма, полиомиелит, вирусный гепатит уносили жизни.

Связать воедино, охватить одним взглядом как единую проблему популяционной генетики наследственные болезни человека, вспышки вирулентности болезнетворных вирусов, подъемы численности вредителей сельского хозяйства и судьбу видов, нападающих на самого человека, считать, сопоставлять, размышлять, создавать меры борьбы и обороняться призывает этот очерк.

Когда-то А. Л. Чижевский страстно ратовал за изучение связи между событиями, происходящими в космосе, и состоянием здоровья людей. Периодически возникающие эпидемии наряду со многим другим привлекли его внимание. Ему не верили. Нужно знать механизм возникновения эпидемий, чтобы идея связи между болезнями и событиями в космосе овладела умами.

Независимое возникновение мутаций у географически разобщенных возбудителей болезни, а не разнос инфекции по всему миру из одного очага — так должен был быть поставлен вопрос с самого начала. О мутациях знали слишком мало. Вопрос не был поставлен должным образом.

Чтобы обосновать независимое синхронное повсеместное возникновение сходных наследственных изменений у возбудителей болезней человека, нужны были мухи, и не любые, а дрозофила. Только она одна. Ибо в то время, когда мутационный процесс в географически удаленных местах земного шара оказался в фокусе внимания, дрозофила была единственным существом, для которого с чисто инженерной изобретательностью создателем радиационной генетики Г. Дж. Меллером были

разработаны методы количественного учета мутаций, возникших в течение жизни одного поколения мух. Его методами и добыты результаты, о которых идет речь в очерках, посвященных мухам. Идеи А. Л. Чижевского получили поддержку со стороны генетики.

Очерки вырвались из-под моего пера отчасти случайно. Не ставилась и цель объединить их единой мыслью. То, что они все оказались в русле одной идеи о закономерном ходе органической эволюции, определяется строем мысли автора.

## **I**

### ***Почему курица не ревнует?***

Если я над чем-нибудь думаю, меня интересует не только сам предмет, но и мнения людей о нем. Я биолог. А думаю я о жизни и смерти: и почему они есть, и как бы это могло быть, и почему все так, а не иначе, и нельзя ли исправить то, что устроено явно плохо, и не будет ли от этих исправлений какой беды. Но сейчас меня интересует вот этот самый вопрос — почему курица не ревнует? И я спрашиваю у самых разных людей.

«А почему?» — таков самый частый ответ. Многие спрашивают: «А кто ревнует?» Для вывода им нужен сравнительный материал. А один молодой, совсем молодой физик-теоретик сказал: «Я не знаю, почему люди ревнуют, не то что курица». Все это не конструктивные ответы. А вот один раз спрашиваю: почему курица не ревнует? «А что значит ревность?» — спрашивает собеседник. «Ревность — это

разновидность агрессивного поведения, направленная на представителя своего вида и своего пола, претендующего на место в семье, занятое ревнивцем». — «А что такое семья?» — спрашивает. «Семья, — говорю, — объединение представителей одного вида с целью совместного порождения и, главное, выращивания потомства». — «А разве курица с кем-нибудь объединяется, чтобы вырастить свое потомство?» — «Нет, не объединяется». — «Ну вот, потому она и не ревнует», — говорит он.

Мой собеседник — математик.

Вы чувствуете — у него есть ключ к решению проблем. Он не просто спрашивает — спрашивая, он мыслит. Подтекст его вопросов таков: в природе царит целесообразность, каждый орган, каждое проявление жизнедеятельности имеют свое назначение. Назначение это состоит в поддержании своего рода. Все, что понижало шансы оставить потомство, сгинуло с лица земли вместе с незадачливыми обладателями пагубных свойств. Ревность — это охрана партнера по выращиванию потомства от посягательств. Раз курица не ревнует, значит, ревность не дала бы ей ни малейшего преимущества в выращивании цыплят. Ревновать некого — партнера нет.

Все так. Но почему же именно курица не ревнует, почему именно она не нуждается ни в чьей помощи для выращивания своего потомства? Такого разговора у меня еще ни с кем не было. Буду говорить с вами.

С курицей все обстоит очень просто — дети ее всеядны, их корм не портативен, его не натаскаешься. Никаких усилий не хватило бы, хоть таскай с утра до ночи вместе с петухом, чтобы выкормить выводок. Птенцов много — 10-20, они большие. Вот и пусть едят сами с самого первого дня жизни. Дело матери — повести цыплят к корму, подать им пример, как рыться в земле, что есть, а чем пренебречь. А это можно

сделать и одной, петух тут совсем не нужен — пусть резвится на здоровье и вообще как хочет, так пусть и живет. Она не ревнива, да и где ей — детей нужно не только водить, но и охранять. Она неразлучна с ними и бесстрашна в борьбе за их жизнь. Не то что вороне — орлу и то есть чего опасаться, когда она бросается на защиту цыпленка.

Технология выкармливания налагает глубокий отпечаток на весь семейный строй вида, на поведение детей и взрослых. Будь пища детей портативна, все было бы иначе. Курица не упустила бы своего супруга: умеешь кататься, умей и саночки возить. Породил потомство — теперь таскай корм, вместе обзавелись семьей, вместе будем и детей выкармливать. Так рассуждала бы эта курица, и тут уж сопернице несдобровать — жизнь детей требует, чтобы отец участвовал в их выкармливании наравне с матерью, а не смотрел бы на сторону. Будь корм детей портативен — она была бы ревнива. Но ревнивая курица уже не курица: назовите любую птицу, таскающую корм своим птенцам, — это синица, ласточка, пеночка — кто хотите, но только не курица.

Почему? Что значит ответить на вопрос «почему»? Это значит вскрыть причину явления. Но причина ревности или отсутствия ее лежит в семейном строе, семейный строй зависит от способа выращивания потомства, способ выращивания зависит от портативности корма.

Чтобы дать полный ответ на вопрос «почему», нужно обрисовать тот комплекс свойств, ту плеяду признаков, которая закономерным образом включает интересующее нас свойство. Причина каждого признака коренится в другом. И только мы начнем распутывать клубок причин и следствий, как плеяда взаимосвязанных признаков начинает расти, как снежный ком, в оттепель катящийся по склону холма.

Ничтожная причина порождает грандиозные следствия. Казалось бы, не все ли равно, поведет ли мать детей к корму или принесет им корм? Такая малость. А вот следствия.

Первый вариант.

Корм портативен. Доставка его детенышам или птенцам рентабельна. Участие отца в выращивании детей — не роскошь, а насущная потребность.

Семья носит серьезный и устойчивый характер. Самец и самка внешне не отличимы друг от друга, часто только поведение в брачный период позволяет различить их. Вместе они строят гнездо, вместе ухаживают за детьми. Их взаимные отношения строятся по принципу — «не по хорошему мил, а по милу хорош». Самка нежна, она сама ухаживает за самцом, и он ласков и внимателен к ней. Ухаживая друг за другом, птицы разыгрывают пьесу заботы о потомстве. Ритуальная постройка гнезда, ритуальное взаимное кормление. Особенно изощряется самец, доказывая свою приверженность к еще несуществующему потомству.

Брак строго моногамен.

Супруги добры только друг к другу, да и то только когда привыкнут, а прежде дело доходит чуть не до драк. Пришельцу же несдобровать. Его отгоняют совместными усилиями. И опять-таки повадки кормления детей повинны во всем. Портативна-то она портативна, эта детская пища, но таскать ее издалека занятие невеселое, да и неэкономично, и каждая семья оптимизирует задачу снабжения потомков и для этого обеспечивает себе охотничью территорию. Уж лучше загодя подраться, чем потом маяться с доставкой. «Вся живность, выводящаяся в окрестностях моего гнезда, — моя, а кто посягнет на моих козявок, будет иметь дело со мной». Таков истинный смысл соловьиной песни, что

бы ни говорили о ней поэты, как бы сладостно она ни звучала.

Самка ревнива. Она нежна и ревнива. Самец нуждается в стимуляции со стороны самки, темперамент его не очень бурный, — однако достаточный, чтобы породить одного-двух, самое большее десять птенцов. Но самка на него не в обиде. Отцовская заботливость с лихвой компенсирует малое число рожденных. Еще неизвестно, кто окажется в выигрыше — обладатель многочисленных детей, лишенных отцовской заботы, или заботливый папаша, кладущий пищу в раскрытые рты своих скудных по числу отпрысков.

Боев среди самцов за самок нет. Борьба идет не за партнера, а за охотничью территорию, и в этой борьбе принимают участие и самки. Победленного не убивают, его изгоняют. Птенцы рождаются беспомощными, голыми, движения их некоординированы. Разинуть клюв во всю ивановскую — на большее они не способны. Они совсем не вундеркинды. Но из них вырастут гении. Потому что надо быть гением, чтобы построить и устлать мягкой подстилкой гнездо, заботиться о его чистоте, вывести детей и выкормить их подходящей пищей. Условнорефлекторный компонент поведения у взрослых резко преобладает над безусловнорефлекторным.

Они умненькие — те, кто носит корм в гнездо, кто моногамен, хотя не так уж темпераментен. Они умны, сентиментальны и злы — по отношению к представителям своего вида они агрессивны. Что поделаешь? Таким делает живое существо охрана собственности в условиях избытка претендентов на одно и то же место под солнцем.

Вариант второй.

Корм не портативен. С этим свойством сопряжен совсем другой комплекс свойств. Участие отца в выращивании детей теряет всякий смысл. Он не кормилец. В лучшем случае он защитник, а то и вовсе бесполезный элемент. Чаще всего семьи нет, и самка одна несет все тяготы заботы о потомстве. Если семейные отношения все же у того или иного вида имеются, то брак полигамен. Боев за охотничью территорию, как и самой охотничьей территории, нет. Бой идет за обладание гаремом. Он не кровопролитен, этот бой. Побежденный в одном бою может стать победителем в схватке с другим самцом. Этот турнир, где каждому предоставляется возможность померяться силами со множеством соперников, дает преимущество виду, так как победителями окажутся действительно наиболее полноценные самцы. Сегодня отогнал соперника — завтра защитил гарем и детенышей от нападения хищника. Виды, у которых бой был кровопролитный, где сильнейший убивал сильного, давно вытеснены теми, у кого преобладал рыцарский стиль столкновений и у кого без гаремов оставались действительно слабейшие.

Ухаживание носит односторонний характер. Самец старается привлечь внимание самки. В буквальном смысле слова он распускает перед ней хвост. Он заговаривает ей зубы. Она холодна. Она делает вид, что не слышит и не видит усилий претендента. Она горда и неприступна. Но она не ревнива. Она горячая мать. Гнезда или норы у нее нет. Она сама для своих детей и инкубатор и брундер. Охраняет она своих детей куда ревнивее, чем мать и отец — моногамы. Те по большей части вдали от гнезда гоняются за этим самым кормом, правда портативным, но и способным улизнуть. Чересчур ревностная охрана выводка со стороны моногамов нерентабельна. Моногамы, если потревожить гнездо, могут бросить его и построить



новое. Самка полигамного вида так не поступает. Она жертвует ради выводка жизнью.

Самец полигамного вида окрашен, украшен, безумен, страдает манией самоуничтожения. Его яркое оперение, крики, повадки делают его удобной мишенью. Самки одеты в одежды защитного цвета, без толку не кричат, не делают лишних движений. Вид бережет их. Самцов он бросает в пасть отбору. Они предназначены для того, чтобы на себя отвлечь паразитов, хищников. Если уж кому суждено погибнуть, то пусть это будет самец. И овцы целы, и волки сыты, но только за счет баранов.

Итак, самки полигамов горды и неревнивы, самцы темпераментны — десятки потомков в сезон — и драчливы. Они само олицетворение ревности. Ревнивцы-агрессоры оставляли потомство, благородные альтруисты умирали бездетными. Так-то это так, да не совсем. Доцент кафедры генетики Ленинградского университета Л. З. Кайданов показал, что наибольшим успехом у кур пользуются самые драчливые петухи, победители в боях, и тихони — те, что не ввязываются в драки, берегут силы и потихоньку ухаживают за самками. Вот уж поистине — горе побежденным.

А дети полигамов? О, дети очень развиты уже при рождении. Они вундеркинды, те самые вундеркинды, из которых не вырастает ничего особенно выдающегося. Безусловнорефлекторный элемент в поведении полигамов преобладает над условнорефлекторным. Они не такие уж большие интеллектуалы, эти травоядные паши, но именно их образ жизни порождает стадные инстинкты, ведет их по пути группового объединения и способствует прогрессу. Совместная оборона делает, в конце концов, жертву неуязвимой, и именно жертвы оказываются победителями в жизненном соревновании видов. Бизоны оказались в этом положении. Грозные

хищники несли при них в конце концов лишь санитарную службу.

Мы подошли к концу нашего разговора. Вы знаете теперь, почему курица и все самки полигамных видов вместе с нею не ревнивы, в какой комплекс свойств входит отсутствие ревности, и почему петухи, хотя и не все, ревнивы, и почему петух отличается от курицы по повадкам, строению, окраскам, а самец ласточки так похож на свою подругу. Почему цыплята, чуть вылупившись из яйца, уже становятся на ноги и могут следовать за матерью, а ласточка так беспомощна, — и многое, многое другое. Вот вам и малость — портативность корма для детенышей.

Будь то птицы или млекопитающие, семейный строй приобретает сходные черты у всех видов, имеющих сходную технологию выкармливания молоди. Плотоядны или травоядны детеныши, все равно: родители носят им корм — брак моногамен со всеми вытекающими отсюда последствиями. Мать ведет детей к корму — брак полигамен. У морских котиков котята плотоядны, едят рыбу, как и их папы и мамы, но мать ведет их на охоту, и таких пашей, как котики-секачи, еще поискать надо. Но о котиках потом.

Можно выделить два типа организации семьи — тип курицы и тип ласточки. В одну категорию с курицей попадут олени, жирафы, бизоны, в одну категорию с ласточкой и синицей — волки и лисы. Эти групповые конвергенции (а конвергенцией называется образование в процессе эволюции в сходных условиях существования сходных признаков у неродственных форм) проливают свет на самый способ образования тех комплексов свойств, о которых мы говорили. Они созданы отбором, в данном случае отбором групповым. Каждый признак группы, как бы незначителен он ни был, служит фоном, средой для отбора других

признаков, направляет эволюцию по определенному руслу, придает ей закономерный характер. Стоит появиться одному признаку, как другой, сопряженный с ним, возникает с железной необходимостью. Семейный строй слагается шаг за шагом, и если бы курице нужна была ревность, чтобы повысить надежность оставления потомства, — она бы ревновала.

Все сказанное здесь представляет собой грубую схему. В природе есть множество отклонений от обычного порядка вещей. И подчас кажется, что отклонений больше, чем порядка. «Мы еще очень мало знаем о семейном строе животных», — так сказал мне вдумчивый исследователь нравов птиц, автор прекрасного очерка о жизни синиц Е. Панов<sup>[36]</sup>. Но мне кажется, что исключения только подтвердят правило: там, где птенцовые птицы окажутся полигамами или выводковые — моногамами, мы найдем такие особенности в сборе и характере корма птенцов, которые объяснят нам странности семейного строя. Так, у тропических птиц — колибри, райской птицы, трупяла — мать одна, без участия отца, строит гнездо и выкармливает детей: корма много, и она справляется сама. В этих условиях для вида выгоднее пропустить самцов сквозь жестокое горнило отбора, сделать их рыцарями, офицерами, а не официантами в своей семье. У куликов брак моногамен, а между тем они птицы выводковые, а не птенцовые. Но они гнездятся у воды и корм добывают из воды, а когда дело касается воды, понятие охотничьей территории либо отпадает, либо резко меняется. Водить детей к корму невозможно, пока они не научатся летать, вот и получается, что без помощи отца в воспитании детей не обойтись, и самцам ведется со стороны самок строгий учет, а где нет свободы, там и ревность...

Иногда роль наседки берет на себя самец. Так обстоит дело у страусов и еще у куличка-плавунчика. У этого куличка самцы одеты в скромный наряд, зато оперение самки отликает всеми цветами радуги. Как обстоит у плавунчиков с ревностью, я не знаю. Согласно теории, самки должны быть ревнивы, а самцам же не до ревности. Они в данном случае как куры.

Но что это я, все говорю и говорю, как будто лекцию в университете читаю. Так не беседуют. Теперь вы спрашивайте, а я буду отвечать.

А зачем нам знать, ревнует курица или не ревнует?

Очень даже важно. Ревность — разновидность агрессии. В Институте цитологии и генетики, в лаборатории эволюционной генетики, член-корреспондент Академии наук СССР Д. К. Беляев поставил перед собой задачу повысить с помощью искусственного отбора плодовитость норки, соболя и серебристой лисицы. Драгоценных этих пушных зверей разводят сейчас в зверосовхозах. Дело не двигалось с мертвой точки, пока не была создана теория связи воспроизводительной способности с агрессией. Тогда выяснилось, что наименее агрессивные лисы дают наибольшее количество потомков. У соболя дело обстоит как раз наоборот — чем злее, тем плодовитей. У норки связи между агрессивностью и плодовитостью не оказалось. Она добывает корм из воды, как кулик, и у нее «все не как у людей». А далее стало понятным, с какими свойствами вида связаны темперамент и плодовитость животных. И тут решающим оказался способ добывания пищи и ее характер. И теперь уже можно предсказывать, какой метод селекции окажется эффективным у того или иного вида — у кого оставлять на племя самых злых, а у кого — более добрых. Добрых, конечно, в этом случае как-то особенно жалко, когда подумаешь, что разводят их ради шкурки. Но вот я опять начинаю думать о жизни и смерти, а надлежит

мне думать сейчас о курице и ее эмоциях. Так вот, курица — это только модель.

А человек? Есть индийская легенда о происхождении живых существ на нашей планете. Все сущее произошло от человека. Разные свойства человека стали достоянием разных животных.

Человечество совмещает в себе все — ревнивых и неревнивых, — людей, у которых сердце берет верх над разумом, и таких, для которых свет мысли превышает всего. Сама ревность бесконечно разнообразна. «Люби меня» — это уже ревность. Истинная самоотдача — «люблю».

Среди людей есть строжайшие моногамы, а есть менее верные друг другу супруги, чем ласточки или гуси.

У разных народов — разный семейный строй. Полигамия, моногамия, полиандрия (многомужество), групповой брак — чего-чего только не было у странного этого вида, каким является человек. Понять это бывшее разнообразие можно. Оно коренится в предыстории человечества. Человек — охотник, пастух и землепашец. У него есть нора — свой дом, своя охотничья территория, как у хищника, но защищает он свою семью, свой клан, как травоядные, как зубр, — коллективно. Волки совместно преследуют добычу. Охраняют свой выводок они в одиночку. Стать человеком — значит объединиться в обороне и в нападении, в строительстве жилищ, в добыче пищи и в доставке ее туда, где притаились беспомощные детеныши. Сколько приобретено на этом пути! Сколько драгоценных свойств утеряно!

Органический мир сплошь состоит из цепей питания. Каждого кто-то ест, и каждое животное ест того, кого положено. Человек вырвался из цепей питания. Не только сбросил с себя цепи пищевой ограниченности, но обезопасил себя от агрессоров,

истребив их. Первый раз в истории органического мира жертва стала хищником. Человек всеяден. Он носит корм детенышам, а потом тех же детенышей возьмет за ручку и поведет в лес за ягодами или на рыбную ловлю. Технология добывания пищи стала бесконечно разнообразной. И животные черты, связанные со строгим положением в цепях питания и с единообразием способа добывания пищи, у человека стерлись. Сперва возникло разнообразие семейного строя. Затем уже на новой, духовной, основе возникло единообразие.

Эволюция человечества, как показал Энгельс, идет в сторону моногамии. Истинно человеческое выражается в индивидуальной любви. Гаремная психология нигде не котируется в качестве образца. Примечательно, что об индивидуальной любви повествует Шахерезада. Идеал, идущий вразрез с правами, предвосхищающий будущее. Мечта.

И все же есть среди людей представители преимущественно полигамного и преимущественно моногамного типа. И при вступлении в брак так важно, чтобы нежные умные ласточки и достойные, чистые, неревнивые куры, чадолюбивые соловьи и галантные фазаны выбрали себе партнеров одного с ними типа. Скольких драм можно было бы избежать!

## **II**

### ***Чем кошка отличается от собаки?***

Этот вопрос исходил, наверно, от каких-либо очень серьезных людей — логиков, кибернетиков — и

поставлен был, надо думать, с серьезной целью: опознание образа, определение понятий или что-нибудь еще более глубокомысленное. Широкие массы сделали из него забаву. Спрашивающий подразумевал, что дать на вопрос однозначный ответ невозможно. Ни одного признака, при всех обстоятельствах отличающего кошку от собаки и неотъемлемого от обоих животных, нет и быть не может. Требовалось, чтобы отвечающий методом проб и ошибок сам убедился в этом.

Спрашивает этаким кибернетический юнец у своей мамы: «Чем кошка отличается от собаки?» Мама говорит: «У кошки усы большие, торчащие, а у собаки маленькие и прилежащие». — «А если усы отрезать, так ты кошку от собаки не отличишь?» Мама отвечает: «У кошки зрачок суживается в щель, а у собаки, суживаясь, остается круглым». — «Значит, спящую кошку нельзя отличить от собаки?»

Турнир продолжается. «У собаки когти не втягиваются, и, когда она бежит по полу, слышно, а кошка бежит бесшумно». — «Значит, стоит кошке показать когти, и тебе покажется, что перед тобой собака?» — «У кошек уши торчат, а у щенков всех пород уши висячие», — говорит мама, которая не просто дело знает, а и в тонкости входит. Ответ незамедлителен: «Так. Щенка овчарки ты принимаешь за собаку, а взрослую овчарку относишь уже к кошкам».

Мама от отдельных животных переходит к их множествам. «Все взрослые кошки примерно одинакового размера, а собаки — разные», — говорит она. Она права. Еще Чарльз Дарвин обращал внимание на малое число пород кошек по сравнению с превеликим межпородным разнообразием собак. Он усматривал причину различия в трудности поставить под контроль человека кошачьи браки — в отличие от браков собачьих. А подбор пар — основа выведения пород.

Но сын этой мамы не зря кибернетик. «Значит, его такс — это кошки?» — спрашивает он с невинным видом. Мама сдается. Отличить кошку от собаки ей не дано.

Известному писателю и драматургу Евгению Львовичу Шварцу этот вопрос был задан в очень деликатной форме. «Скажите, Евгений Львович, почему собака — животное для человека не менее полезное, чем кошка, — терпит и голод, и холод, живет в будке во дворе и ее на цепи держат, а кошка — сытая, пьяная, нос в табаке — спит на постели хозяина?» — «Кошка умеет себя поставить», — сказал Евгений Львович.

Есть ли в действительности отличие — единственное, первопричина всех остальных, тот аргумент, по отношению к которому все остальное выступает как функция, как производное?

В поисках решения этой задачи мы будем рассматривать собаку как представителя определенного типа. И точно так же будем рассматривать кошку — как представителя другого типа. Под типом мы подразумеваем множество, и всем представителям его присущ комплекс свойств. Эти свойства закономерно сочетаются друг с другом, компенсируют друг друга и порознь не существуют.

Великим мастером очерчивать круг таких взаимозависимых признаков был в прошлом веке знаменитый палеонтолог Жорж Кювье. «Дайте мне зуб животного, и я восстановлю его облик вплоть до волоска на кончике его хвоста». Таков приблизительно был девиз этого реставратора ископаемых чудовищ. Мог бы он указать на фундаментальное различие собаки и кошки?

Исходя из двух своих великих принципов — принципа корреляций (соответствий) и принципа условий существования, Кювье ответил бы: кошка — подстерегающий хищник, собака добывает пищу,



преследуя жертву. Технология добычи пищи — аргумент, все остальное — функция.

Действительно, характер пищи и способ ловли — цель и способ ее достижения — налагает отпечаток на весь жизненный строй вида, на облик каждого представителя вида, предопределяет черты его характера, его взаимоотношения с животными своего вида и других видов.

Подкарауливая, кошка затаивается. Выключение любой сигнализации — залог успеха. Жертва не должна видеть, слышать, обонять притаившегося убийцу. Внезапность нападения — главный стратегический козырь кошки. Прицел и нападение ведется с короткой дистанции. Прыжок должен быть сильным и верным.

Расцветка шкуры всех кошачьих имитирует игру света и тени. Для зорких глаз кошки и в тени света достаточно. А на свету света слишком много, и кошка щурится. Кошка лишена запаха, движения ее беззвучны. Пахнущая кошка, кошка, стучащая когтями, умерла бы с голоду. Запах для нее — непозволительная роскошь. Целый ритуал умывания, строжайшая чистоплотность избавляют кошку от голодной смерти.

Совершая свои отправления, кошка действует тщательно и аккуратно. Собака в той же ситуации поступает иначе. Два-три небрежных движения задними ногами, как будто на пожар спешит. Обернуться собака не дает себе труда. Ритуал совершается чисто формально, можно сказать — бюрократически.

Но и кошка действует не из врожденной стыдливости. Она преследует свои чисто корыстные цели. Охотничья территория не должна выдавать присутствия зверя. Своей охотничьей территорией кошка владеет единолично. Она — кошка, которая ходит сама по себе.

Но те самые свойства, которые нужны кошке, чтобы усыпить бдительность жертвы, открывают ей доступ в покои хозяев. Кошка лежит на постели хозяина, потому что она подстерегающий хищник.

Собака — преследующий хищник. Собаки объединяются в стаи для совместной охоты. Общительность их нрава, привязчивость коренятся в совместной охоте. Кошка привязана главным образом к охотничьей территории, к дому, а собака — к самому человеку. Затаиваться, чтобы быть сытой, собаке в ее исконном состоянии не приходилось. Вонь, шум — ей все нипочем. Чистоплотность собаки весьма относительна. Поэт, у которого бесенок говорит:

Я сам в ненастье пахну псиной  
И шерсть лижу перед огнем, —

ошибался: запах псины и вылизывание шерсти «две вещи несовместные», одна — собачья, другая — кошачья. Тот, кто соблюдает ритуал умывания, — не пахнет ничем, иначе зачем бы он стал стараться?

Собака лает — ветер носит. Кошка — за вычетом кошачьих концертов — слова на ветер не бросит. Истошные крики мартовских котов — приглашение к бою, пережиток старины, реликт заявки на охотничью территорию. Звучат они тогда, когда не до еды. Пропади они пропадом, все мыши и крысы всего мира. Пусть слышат. Идет крупная игра. Самая последняя ставка — жизнь.

Собака поддается влиянию человека. Кошка всегда остается сама собой. В человеческих распрях она не участник.

Хорошо, говорите вы, мой читатель, мой воображаемый собеседник, там у вас проскользнула — в вопросе, обращенном к Евгению Шварцу, — такая

мысль, что собака не меньше принесла человечеству пользы, чем кошка. Собака ведь сторож, пастух, охотник. Именно из-за необходимости общаться с себе подобными в процессе добывания пищи собака легко входит в контакт с человеком, и человек возлагает на нее множество обязанностей. А кошка ловит мышей — только и всего.

Да, вы правы, роль собаки в жизни человека очень велика. Вы забыли еще упомянуть ездовых собак. Знаменитый исследователь Камчатки Крашенинников описывает, как в его время на Камчатке зимой лошадей на собаках возили.

Кошка же ловит мышей. Но, ловя их и не возлагая на себя больше никаких обязанностей, кошка сыграла в жизни человечества великую роль, намного превосходящую все вместе взятое, сделанное для человека собакой. Без кошки человечество никогда не достигло бы высокой численности.

Есть виды растений и виды животных, занимающие особое место в человеческой истории. В той роли, которую они играют в жизни человека, они не заменимы никаким другим видом животного и растения. К таким видам относится кошка.

Чем была бы Греция без оливкового дерева? Можно с уверенностью сказать, что прекрасные амфоры предназначались главным образом для хранения оливкового масла — калорийного, хранимого, портативного продукта. В полумраке трюмов греческих судов я вижу сдвоенные ряды сосудов. Остроконечные днища каждого ряда входят в промежутки между остроконечными днищами другого ряда, не оставляя ни малейшего просвета. Ни виноградники, ни отары овец не были для Греции тем, чем были масличные рощи. Лишь рыболовство, добыча даров моря может сравниться в экономике Древней Греции с добычей оливкового масла.

Не только расцвет культур связан с каким-либо животным или растением. Разрушение цивилизаций зависело чаще всего от военной мощи пришельцев, а в иных случаях эта мощь создавалась не без участия животных.

Для древних монголов и арабов, повинных в разрушении огромного количества культурных ценностей, таким животным была лошадь.

Лошадь — это средство передвижения и источник питания, корабль, способный питаться и воспроизводить себя в пути, поставлять еду и материал для изготовления обуви и для строительства жилищ, питье и материал для изготовления тех сосудов, в которых оно будет храниться. Лошадь — это корабль, на котором можно ездить и из которого изготавливаются седла — снасти, необходимые, чтобы ездить было удобней. Бурдюк, изготовленный из лошадиной шкуры, монголы наполняли кобыльим молоком, и оно превращалось в великолепный, слегка пьянящий напиток — кумыс. Осуществляя нашествие на Русь, монголы переправляли скарб, женщин и детей на плотах, положенных на бурдюки, надутые воздухом. Плоты тянули вплавь лошади. Нагайки, которыми подгоняли лошадей, были сделаны из их же кожи. Вот уж поистине как в средневековой армянской басне: когда пришли люди, чтобы спилить кипарисовую рощу, кипарисы говорили — смотрите, ручки того, чем нас пият, из нас же. Но вернемся от этих печальных мыслей к той благородной роли, которую играли растения и животные в человеческой истории.

Чем был бы Древний Египет времен своего расцвета без возделываемых растений и зернохранилищ? Тут мы дошли до кошки. Когда зерно собрано, найдется немало претендентов питаться им помимо человека. В конкуренцию за обладание богатейшим скоплением пищи вступают мыши. Они размножаются в гигантских

количествах. Возрастание их численности не связано теперь с периодичностью урожая. Человек снабжает их круглый год. Хорошо бы заставить работать этого снабженца на себя и одновременно сдерживать его численность, не давая ему размножаться в нежелательных пределах. Так рассуждали бы мыши, доведись им рассуждать. Мыши, не рассуждая, начали со своим благодетелем и конкурентом бактериальную войну. Иммунные по отношению к чуме, способные культивировать в своей крови возбудителя болезни, не болевая, мыши вместе с блохами чуть было не сделали регуляторами численности человека. На стороне человека выступила кошка. Можно сказать, что египетская культура покоится на разливах Нила, на зернохранилищах и кошках.

Египтяне сделали кошку священным животным. Мумию ее клали рядом с мумией фараона в его усыпальницу. Считалось, что и в загробной жизни без кошки не обойтись.

Кроме кошки, мышей уничтожали совы, змеи, и им египтяне воздавали почести, но мумий змей и сов не делали. Кошка и тут сумела себя поставить.

Кошки — потомки дикого египетского кота — были завезены затем в Южную Европу. В Северной Европе была приручена дикая европейская кошка. Затем домашние кошки слились в единый вид, и только наличие короткохвостых, коротколапых красавцев, с маленькими ушами, ведущих свое начало от европейской кошки, наряду с длиннохвостыми, лопоухими, длинноногими потомками египетского кота указывают на происхождение домашней кошки от разных видов. Но мой читатель не дремлет. Ехидный вопрос: а крокодилы? Почему египтяне причисляли к лику священных животных крокодила, заботились о его бессмертии наравне с бессмертием фараона и в усыпальницы клали мумии крокодилов?

Я имею на этот счет мнение, хотя и боюсь, что его не разделят специалисты-историки. Однако рискнем. Крокодилы делали то же, что и кошки. Только уничтожали они не мышей, а несли санитарную службу, уничтожая в первую очередь заболевших людей и препятствуя распространению инфекций. Те поселения, которые истребляли крокодилов или основывались вдали от их лежбищ, оказались в худшем положении перед лицом инфекций, чем те, у кого крокодилы были на вооружении как гигиеническое средство. На мой взгляд, таковы объективные причины обожествления крокодила и кошки. Субъективные причины могли быть совсем иными. Как бы то ни было, мумии фараона приходилось делиться маслом плодов ливанского кедра не только с кошкой, но и с крокодилом. Мирное сосуществование человека, кошки и крокодила в загробном царстве, которое предполагалось блюстителями традиций, остается для меня непонятным. Будь я фараоном, верь я в загробную жизнь, протест против соседства в усыпальнице с крокодилом был бы заявлен заблаговременно.

И еще одно отличие собаки от кошки. Все, что делает собака, может делать и сам человек.

Евгений Львович Шварц выманил при мне свою собаку из комнаты конфетой. «Променять Шварца на конфету! Непостижимо», — говорю я. «Вы идеализируете млекопитающих», — сказал Шварц.

Передают, что Шварц однажды сказал: «Знаете, почему кошка скребется в закрытую дверь? Она думает, что люди запираются и потихоньку от нее едят мышей». Евгений Львович хотел сказать, что кошка идеализирует млекопитающих. Истреблять мышей без помощи кошки человек не может.

Мыши вырабатывают в процессе смены поколений в результате выживания наиболее устойчивых невосприимчивость к ядам, которыми их травят. Среди

них сохраняются те, кто способен не попадаться в мышеловку. Мыши остаются грозным врагом человека. Они разносят возбудителя инфекционной желтухи. В этом случае мыши обходятся без блох. Кошка желтухой не болеет. Съест зараженную жертву, и ничего. Кошка незаменима.

Тем, кто любит кошек, нечего стыдиться, как бы ни подтрунивали над ними окружающие.

Любители кошек воздают им ту дань благодарности, которую кошки заслужили от человечества.

### **III**

## **ТРИДЦАТЬ ЛЕТ И ТРИ ГОДА**

### **«Считал он, видно, мух»**

Молчалин не упал и не разбился. Злая доля миновала его. Мух он не считал.

Я позволю себе высказать мысль, что считать мух не такое уж бесполезное дело, как это рисовалось полтора столетия назад полковнику Скалозубу.

Перед моими глазами прошли миллионы мух. Не этих противных комнатных мух, — которые кажутся мне огромными, как артисты кукольного театра, когда они сперва заставили нас поверить в реальность кукольного мира, а потом вышли раскланиваться, держа умолкнувших малышей, — а миллионы маленьких очень красивых созданий, особенно красивых, когда смотришь на них в биноклярный микроскоп в падающем сверху пучке света. Знаменитая дрозофила... Да, да, та самая. О ней много писали.

Миллионы моих мух составлены из сотен тысяч, выловленных на винных и консервных заводах, и из сотен тысяч их потомков, выведенных в лаборатории.

Мухи гигантского ереванского винного завода «Арарат», крошечных домашних виноделен Дилижана, мухи заводов фруктовых вин Умани. Мухи, пойманные в погребах и в бродильных цехах завода «Магарац» на Южном берегу Крыма, на винодельнях и консервных заводах Тирасполя, Алма-Аты, Фрунзе, Кутаиси, Пятигорска, Иноземцева, Ленкорани, на заводе фруктовых вод Серпухова, в хранилищах фруктов Каширы. Мухи фруктовых садов и виноградников Кара-Калы. Такова пространственная характеристика опыта по изучению мушиных поселений. Время опыта: с 1937 по 1941 год, с 1944 по 1946 год и с 1957 по 1969 год — 21 год из тридцати трех. Некоторые поселения, например изолированные в горной долине мухи Дилижана, исследованы в течение 10 лет, иные только в течение одного года. 15 популяций. 45 экспедиций...

Тема по-ученому называется «Анализ фенотипического и генотипического разнообразия в популяциях дрозофилы». Три термина: 1. Популяция — замкнутое поселение представителей одного вида. 2. Фенотип — совокупность признаков организма и, значит, фенотипическое разнообразие — это разнообразие особей по признакам. 3. Генотип — совокупность генов, наследственных задатков в организме, а генотипическое разнообразие — сумма наследственных различий между представителями популяции. Генотип включает в себя и скрытые, не реализованные в фенотипе задатки. Генотипическое разнообразие всегда больше фенотипического. Еще один термин — мутация. Это наследственное изменение организма. Мутант — носитель мутации.



## ***Как нужно считать мух***

Если уж считать мух, находясь при этом на государственном обеспечении, нужно делать это хорошо. Нужно вылавливать много мух, тщательно регистрировать, где и когда они собраны, следить, чтобы ни одна из них не погибла до того, как вы начали просмотр. Регистрация всевозможных отклонений от нормы производится при двадцатикратном увеличении под бинокулярным микроскопом в падающем сверху свете. Мухи спят под легким эфирным наркозом. Это великолепное зрелище — спящие мухи, уложенные в ряд. Пинцетом вы раздвигаете крылья, чтобы посмотреть, нет ли ненормальностей в числе, размерах, расположении жилок, переворачиваете муху с одного бока на другой. Жилки, щетинки, крылья, глаза, расположение фасеток, конечности, сегменты брюшка, окраска... В журнал вносится число нормальных мух (самки и самцы отдельно), число ненормальных, их описание. Далее следует скрещивание только что отловленных новичков с мухами лабораторных, исследованных линий. Наконец, просмотр под бинокуляром детей, внуков, правнуков от сотен таких скрещиваний, регистрация всех потомков, уклоняющихся от нормы. Это большая работа. Прodelав ее, вы узнаете, с какой частотой встречается каждое отклонение от нормы, как оно наследуется (конечно, если это мутация), с какой частотой оно возникает. Сравните по журналу вероятность встретить мутацию среди мух, выловленных в разных условиях, в разное время года, среди мух, пойманных в местах их выплода и там, куда они налетают, но где они не выводятся. Вы составите представление о том, вредны или полезны отклонения от нормы их обладателям. Вы узнаете,

нарастает или убывает количество мутантов со временем и каковы причины этих колебаний. Вы проникнете в жизнь множества, поймете, как действуют и что могут основные факторы эволюции — мутационный процесс и отбор.

### ***Зачем нужно считать мух?***

Мутационный процесс и естественный отбор — могучие силы. От них зависит все разнообразие органического мира, будь то различия между бактерией и слоном или отличительные черты ближайших родственников.

Мутация — возникновение нового. Отбор слагает эти новшества, накапливает их, сохраняет. Он творит, как ваятель, — берет глыбу и удаляет все лишнее. При скрещиваниях мутации комбинируются, вступают в разные сочетания: ребенок получает от каждого из родителей лишь половину своих задатков. Он наследует сами задатки, но не их сочетания, комбинации возникают заново при каждом слиянии половых клеток родителей. Сочетания оцениваются отбором, полезные фиксируются, вредные отбор удаляет. Разнообразие огромно. Нет двух представителей вида у существ, размножающихся половым путем, а к ним относятся муха и человек, которые были бы похожи друг на друга. Главная и непосредственная причина разнообразия — возникновение новых сочетаний наследственных задатков. Я не потому отличаюсь от моего брата по многим признакам, включая пол, что у моих родителей возникли мутации, одни из которых достались брату, а другие мне, хотя это и не исключено, а потому, что он

унаследовал одну комбинацию наследственных задатков от наших родителей, а я — другую.

Изначальный и единственный источник разнообразия органических форм, само собой разумеется, не комбинативная изменчивость, а мутационный процесс. Мутационный процесс у ученых все время на подозрении. Стабильность гена, его равнодушие к окружающей его среде, к фенотипу, подобное равнодушию атома к своему пребыванию в составе молекулы, действует гипнотически на тех, кто размышляет над эволюцией. Кажется, что мутации так редко возникают, что на их основе эволюция неосуществима. Мысль устремляется на поиски других — помимо отбора и мутационного процесса, — более могучих факторов эволюции. Это заблуждение.

Стабильность гена — факт несомненный. Он остается самим собой вне зависимости от того, выполнил он свою функцию или нет, участвовал в формировании какого бы то ни было признака или его команды были заглушены другими генами.

Структура гена не зависит от сочетаний наследственных задатков, в которые он входит, точно так же, как не зависит структура атома от соседства с другими атомами, объединенными с ним в одну молекулу. Ген — элементарная ячейка видовой памяти, хранящий информацию миллионы лет, лишен памяти о том, что было сегодня, вчера... Он глух и слеп по отношению к событиям, разыгрывающимся вокруг него.

Тысячи раз ген строит свою копию, неизменно повторяя себя. Очень редко, один раз на сто тысяч безупречных (самовоспроизведений, он допускает ошибку. Возникает мутация — химическое изменение в самом хранилище информации.

Ген стабилен. Но генов много. Хранилище информации дрозофилы содержит их десятки тысяч. У человека их миллионы. Сто тысяч представителей вида,

имеющих по сто тысяч генов каждый, при условии, что ген, воспроизводя себя, ошибается в среднем один раз на сто тысяч, имеют в каждом поколении сто тысяч новых мутаций.

Мутация возникает редко. Возникающих мутаций превеликое множество. Слепая разрушительная сила мутационного процесса могла бы вдребезги разнести течение жизни. Могла бы — если бы ей не противостояла такая же мощная сила — естественный отбор.

Отбор не создатель нового, он в равной мере восприимчив и могильщик. Но он единственная сила, которая придает изменчивости направленный характер. Он ведет виды живых существ разными путями, там увеличивая сходство, тут нагромождая различия. Он усложняет одних, открывая перед ними широкие горизонты прогресса, других — в их же интересах — он обрекает на дегенерацию. Его избранники размножаются. Тем, кто отстранен, в лучшем случае предоставлена возможность способствовать размножению других представителей своего вида. Из случайного по отношению к приспособлению материала отбор творит закономерный ход эволюции, конструируя не просто устройства, а приспособления. С могучей силой нужно считаться, и поэтому следует ее изучать. Читайте мух.

### ***О чем рассказывают мухи***

Два совершенно неожиданных явления были обнаружены при просмотре мух и регистрации мутаций. Все мутации совершенно условно можно подразделить на сверхредкие, редкие, частые и сверхчастые.

Сверхредкие встречаются в популяции с частотой одна на десятки тысяч, редкие — не более пяти на тысячу, вероятность встретить частую 2 раза на 100 мух, сверхчастую — еще больше.

Оба неожиданных явления, которые мы обнаружили, считая мух, заключались в переходе мутаций из одной категории в другую буквально у нас на глазах. Не следует, конечно, забывать, что с некоторыми перерывами наш взгляд был направлен на мух на протяжении тридцати трех лет — срока, сближающего нас с пушкинским рыбаком. Где ты, моя золотая рыбка? Даже золотисто-желтых мух не увидишь теперь, пусть хоть сто тысяч окажется перед глазами. Не то было в старые добрые времена. Об этом и пойдет речь.

Первое удивительное явление — переход сверхредких мутаций в категорию редких и обратно. В 1937 году — это было в Умани — на каждую тысячу самцов попадалось два-три желтых. Эти самцы несли мутацию, меняющую золотисто-серый цвет мухи на золотисто-желтый. Мутация «желтая» претерпела головокружительный взлет и падение. Я имею в виду ее численность в популяции. Н. П. Дубинин и его сотрудники, изучая южные популяции дрозофил, выловили в течение пяти лет — последний из них был 1936 год — 128 тысяч мух, около 64 тысяч самцов. Один из них был желтый. Начиная с 1937 по 1940 год я изловила 28 тысяч самцов, 50 из них были желтыми. Это был взлет. Из сверхредких мутация желтая перешла в категорию редких. Причина перехода предельно ясна. Повысилась частота ее возникновения. Желтые самцы попадались еще и в 1946 году. Но видно было, что взлету пришел конец. Частота возникновения мутации понизилась: с 1946 по 1966 год среди 586 тысяч самцов найдено 16 желтых — по два с половиной на каждую сотню тысяч. Из популяций желтые мухи исчезли. Это

было падение. Мутация желтая вернулась в свою прежнюю категорию сверхредких. Это очень удивительное явление, но отнюдь не самое удивительное из того, что раскрыл анализ популяций.

События, описанные здесь, совершались одновременно в популяциях, отстоящих друг от друга на тысячи километров, — на Украине, в Крыму, в Закавказье и в Подмосковье. Очевидно, причина повышения мутабельности была общеземная. Интенсивность действия какого-то фактора, способного вызывать мутации, сперва возросла, затем уменьшилась. Фактор действовал на весь генотип, заставляя меняться многие гены, но на фоне общего изменения судьба отдельных мутаций отличалась самобытностью. Взлет и падения претерпела вместе с мутацией «желтой» другая мутация — «вильчатые щетинки». Мутация «миниатюрные крылья» не поддалась общему веянию. Пик ее численности не совпадал с пиком других мутаций. Ее время наступило в 1958 году. Начиная с этого года по 1963-й во всех изученных тогда популяциях были найдены мухи с миниатюрными крыльями. Потом время «миниатюрных крыльев» прошло. В 1961 и 1962 годах в Алма-Ате, в Дилижане, в Тирасполе были обнаружены мухи с вырезками на самом кончике крыла. Затем миновало и их время.

Много раз мне доводилось докладывать собраниям ученых об этих удивительных результатах. Всякий раз меня спрашивают — что это за таинственный фактор? Космические лучи, корпускулярные излучения Солнца, усиливающиеся, когда возрастает солнечная активность?

Да, отвечаю я, общеземной характер наводит на мысль о лучевой природе причины. Солнечная активность исключается. Столетний пик солнечной активности зарегистрирован в 1956 и 1957 годах. Он не

совпал с пиком наибольшей частоты возникновения мутаций. За одиннадцать лет Солнце проделывает цикл — высокая частота держалась десять лет, через одиннадцать лет после спада она не была обнаружена вновь. Космические лучи? Но изменение их интенсивности составляют доли процента от фона. А по моим наблюдениям частота возникновения мутаций изменилась в среднем по всем генам в 5-10 раз. Космические ливни? Быть может.

Какова бы ни была природа фактора, ответственного за повышение, он не мог действовать прямо на мушиные гены. Чтобы повысить частоту возникновения мутаций у мух хотя бы вдвое, нужно повысить естественный фон радиации в сотни раз. Известно, что только одна из 700 мутаций у дрозофилы обязана своим возникновением излучениям. Но если в сотни раз повысится фон радиации, мухи останутся жить, а мы с вами погибнем от лучевой болезни, и не только мы, а все млекопитающие и птицы и множество других незащищенных наружными скелетами тварей. Мы живы, и того повышения интенсивности радиации, которое могло бы удвоить частоту возникновения мутаций у мух, заведомо не было.

Долгие годы накапливался материал, все четче обрисовывалось явление, которому, казалось, нет объяснения и нет надежды когда-либо найти его. Время, когда мутации возникали часто, уходило все дальше в прошлое. И вопрос о причине того, что давно миновало, повисал в воздухе, звучание вопрошающего голоса принимало все более трагический оттенок.

Где солнце, которое погасло,  
Где ветер, который затих?<sup>[37]</sup>

Казалось, никогда не предоставится возможность согласовать наблюдения с современным миропониманием. Открытия в совсем другой области генетики в самые последние годы позволили построить разумную гипотезу. Выяснилось, что микроорганизмы способны внедряться в клетки других организмов и вызывать у них наследственные изменения.

Мысль настойчиво возвращается к лучевому воздействию. Не сработал ли в биосфере — в геологической оболочке Земли, включающей жизнь, в этой большой системе — усилитель? Очень маленькое повышение интенсивности коротковолновых излучений могло повысить частоту возникновения мутаций у микроорганизмов. А дальше включился усилитель-отбор. Он подхватил мутантные формы микроорганизмов, и они усилили свои атаки на многоклеточные существа. Они получили преимущество. Они внедрялись в клетки других организмов и вызывали в них мутации. Какая бы то ни было пропорциональность между дозой лучевого воздействия и частотой возникновения мутаций у мух нарушилась. Мутационный процесс у микроорганизмов вклинился между космосом и мухами, и малая доза облучения стала сильным мутагенным фактором. Гипотеза, которую можно подвергнуть экспериментальной проверке, есть. Теперь легче.

И еще одно обстоятельство. Люди, которые родились в те ушедшие годы, живы, и на них можно проверить, была ли дрозофила единственным существом, подпавшим под воздействие лучей и микробов. И эта проверка сделана... Но здесь речь пока только о мухах.

В 1968 году было обнаружено второе неожиданное явление. На арену жизненной борьбы вышла мутация «ненормальное брюшко». В 1967 году она относилась к категории редких, встречалась не чаще, чем один раз



на тысячу. В 1968 году в тех же популяциях она стала попадаться один-два раза на сотню мух и превратилась в частую. В 1969 году она стала сверхчастой. У каждого седьмого самца и каждой четвертой самки брюшко было ненормальным. Сотни скрещиваний показали, как передается по наследству уродство.

Событие произошло в географически разобщенных популяциях — во Фрунзе, Ереване, Дилижане, в Крыму на заводе «Магарач». И на этот раз сходные мутации возникли в разных концах света. Это было дело мутационного процесса. Но не он вызвал переход мутации «ненормальное брюшко» из категории редких в категорию сверхчастых. В дело вступил отбор.

Отношение отбора, выражаясь фигурально, к «желтым», «вильчатым», «вырезанным», «миниатюрным» мухам не менялось. Приспособительное или, вернее, неприспособительное значение мутаций, носителями которых они были, оставалось неизменным. Отбор с неизменным упорством выметал их из популяций. Численность всецело определялась частотой возникновения и строго следовала за ее изменениями.

К «ненормальному брюшку» отношение отбора было иным. Уроды стали избранниками. Ничего удивительного. Попал же в число привилегированных перед лицом отбора вредоносный ген серповидно-клеточной анемии, повышающий сопротивляемость человека к малярии. Раз болезнь может дать защиту против атак микромира человеку, она может дать ее и мухам.

У мух возникла настоящая «наследственная эпидемия». Она вспыхнула в разобщенных поселениях мух. Болезнь мух не заразна. От братьев к сестрам она не передается. Но родители передают ее своим детям, а те — своим.

Что за жалкое зрелище — эти мутанты. Брюшко у них ненормальное, куски хитинового покрова как будто выгрызены кем-то, брюшко бывает уменьшено, искривлено. Проявление мутации сильно меняется, но сама она для популяции в целом стала нормой.

Может, не будь таких мутаций — и вид перестал бы существовать. Есть нечто весьма парадоксальное и тем самым привлекательное в утверждении, что генератор новшеств — мутационный процесс — необходим не только для преобразования вида, но и для поддержания его устойчивости в системе высшего порядка — в биоценозе. Не получается ли порой так, что, меняя организм в каких-то частностях и тем самым отвечая на воздействие внешней среды, мутации тем самым сохраняют общую стабильность организма: стабильность более высокого порядка, чем частные перемены?

Не спасла ли мутация «ненормальное брюшко» популяции дрозофил от гибели?

Мухи завода «Магарач», расположенного между Ялтой и Никитским ботаническим садом, на Южном берегу Крыма, с 1965 по 1967 год массами гибли от какого-то грибкового заболевания. Начиная с 1968 года среди них начала распространяться мутация «ненормальное брюшко».

В 1969 году численность популяции резко сократилась, но и эпидемия прекратилась. Кажется вероятным, что именно «наследственная эпидемия» справилась с эпидемией обычного типа. Если бы мы ничего не знали о мутации «ненормальное брюшко», а наблюдали, как мухи сперва во множестве гибли от какого-то заболевания, а потом перестали, мы сказали бы, что эпидемия прекратилась сама собой. Повышение численности мутантов с ненормальным брюшком наводит на мысль, что продуцентом лекарства оказался ген вредоносный в другом отношении.

## ***Не мухой единой...***

Предположим, вы — селекционер, создатель новых сортов пород, штаммов, или работаете на поприще защиты растений. Не забывайте, что законы эволюции одни и те же для всего органического мира.

Если мутационный процесс и отбор способны с такой грандиозной скоростью перестраивать генотип популяции дрозофилы, нужно с этим считаться, с каким бы видом живых существ вы ни работали.

Вы создаете сорт растений, несъедобных для вредителя, устойчивый к инфекции. Вы ведете отбор в условиях заражения. Вы достигли успеха. Самые неприхотливые возбудители болезни отказываются от вашего питомца. Не обольщайтесь. Возбудители болезни не оставляют надежду на победу. Их оружие — мутационный процесс и отбор. Среди множества возникающих мутантов рано или поздно окажутся такие, для которых ваше подзащитное растение будет столь же съедобным, как и исходная форма. Часть возбудителей болезни или просто пожирателей умрет с голоду. Выживут те, кому яд, выработанный растением в качестве защиты, будет сладок и приятен. Они размножатся, и ваших успехов — как не бывало. Не слагайте оружия. Заставьте растение заранее вырабатывать иммунитет не только к нормальным представителям вражеских сил, но и к мутантам. Действуйте целенаправленно. Введите предвидимое будущее в программу эксперимента. Предвидимое будущее это многообразие форм, создаваемое мутационным процессом и отбором у вида возбудителя болезни. Создайте его сами. Вы заражаете растения,

чтобы отобрать среди них тех, кто устоял, не поддался. Заражайте их облученными микробами. Выживут растения, способные отражать удары, наносимые обладателями и старого и нового оружия. А это как раз то, к чему вы стремитесь.

Но есть ситуации, в которых радиационный мутагенез не применим.

Вы уничтожаете вредное насекомое новейшим из новейших способов. Вы блокируете его размножение, заставляя самок скрещиваться с самцами, которых вы вывели в производственных условиях, затем с помощью коротковолнового облучения сделали бесплодными и выпустили искать подруг. Вы делаете ставку на высокую мораль самок и на бурный темперамент самцов. Это верный расчет. Самки многих видов насекомых после спаривания остаются верны своему партнеру навеки. Если объект первой любви оказался бесплодным, он обрекает на бездетность свою избранницу. Известно, что этим способом на одном из островов Тихого океана в течение трех лет удалось полностью уничтожить мясную муху. Вид пал жертвой исключительной нравственности своих самок.

Будьте бдительны и на этот раз. Бойтесь врожденного легкомыслия. Среди множества нравственных найдутся безнравственные — они восстановят численность своего поселения, и тем вернее, чем успешнее были ваши действия по искоренению зла. Вы сами устранили целомудренных конкурентов и стали на сторону порочных в борьбе за жизнь. Справиться с аморальными тем методом, который так успешно действовал против моральных, вам уже не удастся. Их нашествие потребует других — старых — методов борьбы. Размножаясь беспрепятственно, они пользуются теми силами, которым мы обязаны всем пленительным

разнообразием органического мира, — мутационным процессом и отбором.

Но шутки в сторону. Порой может оказаться бессильным и радиационный мутагенез — могучее средство в создании иммунных форм полезных человеку животных и растений и в преодолении иммунитета у вредных. Что же делать?

Соблюдайте правило, которое необходимо соблюдать при любом методе борьбы с вредителем. Тех, кто подлежит уничтожению, старайтесь уничтожить полностью и по возможности с первого раза.

Не менее важные следствия проистекают из мушиных «наследственных эпидемий».

Независимое возникновение мутаций в разных поселениях и возрастание их числа под действием отбора произошло у мух. Но какое нам дело до этих мушиных наследственных болезней? Пусть мухи болеют.

Но представим себе на миг, что возрастание числа мутаций произошло не у мухи, а у патогенного микроорганизма — у вируса, возбудителя гриппа, или полиомиелита, или у холерного вибриона — и что мутации эти дали их носителям преимущество в борьбе за жизнь. Тогда становится ясным, что на мухах удалось наблюдать явление, имеющее непосредственное отношение к человеку. Не является ли внезапное возникновение сходных друг с другом форм в географически разобщенных популяциях плодовых мух моделью тех внезапных эпидемий у человека, когда, казалось бы, исчезнувший возбудитель болезни внезапно повышает свою вирулентность, а заболевание возобновляется через многие десятки лет и эпидемия вспыхивает одновременно в разных местах земного шара? Не удастся ли со временем прогнозировать на основе опытов с плодовыми мушками такие вспышки эпидемий у человека? Сейчас уже есть первые

наблюдения, отмечающие параллели в появлении определенных мутаций у дрозофилы и некоторых тяжелых наследственных поражений у человека. Быть может, «наследственные эпидемии» мух послужат предвестниками вспышек мутаций у бактерий и вирусов. Это явление нужно изучать.

Назрела необходимость наладить регулярные исследования частоты возникновения мутаций у человека и микроорганизмов. Объектом наблюдений должна служить и дрозофила. Необходимо организовать Службу мутабельности. Страна, которая сделает это, окажет всему человечеству неоценимую услугу.

Спросит меня золотая рыбка: «Чего тебе надобно, старче?» — «Службу мутабельности», — скажу я.

#### **IV**

#### ***...Играя со смертью***

Цветет сосна. Тучи пыльцы летят над Финским заливом. Пылинки тонут, бледно-желтая волнистая полоса окаймляет воду и уходит вдаль. Черные тучи мальков караулят гибнущие зародыши чужой жизни. Для них это ценная пища.

И это еще хорошо: живое не уходит из сферы живого. Низшее становится достоянием высшего.

Но вот ветер метет по асфальту серебряный пух тополей, и семена, которые родители с такой заботой снабдили парусом-парашютом из пушинок, гибнут в астрономических количествах. Гибнут без всякой пользы, лишь вызывая досаду у тех, кому вверена

забота о чистоте улиц. Только и толку, что поэт скажет: «Снег идет!»

Жизнь — это борьба с разрушением. Хаос подкарауливает организованность и готов поглотить ее, стоит лишь ей оступиться. А оступиться так легко. Опасности грозят извне — мороз и жара, потоп и безводье и прежде всего голод, голод, голод. Великие трудности стоят на пути рождения, охраны, выкармливания потомства. Тьмы жизней гибнут по воле слепого случая.

Но источники разрушения лежат не только вовне. Опасности грозят и изнутри.

\* \* \*

Породить живое существо — значит отделить от себя такой кусочек организованной материи, который способен со временем развиться и начать самостоятельно поддерживать свое существование. Эту маленькую порцию родители наделяют особыми структурами.

Тонкие, видимые только в электронный микроскоп нити — молекулы нуклеиновой кислоты — во всем органическом мире осуществляют запись наследственной информации. Нити содержатся в ядре клетки и составляют главную часть хромосом. Хромосомы первой клетки, из которой разовьется организм, — это носители наследственных задатков. Они хранят информацию о будущих свойствах организма, они выдают ее в должное время и в должном месте, они воспроизводят себя и передаются от клетки к клетке при клеточных делениях.

Под их управлением зародыш растет, переходит из одной стадии развития в другую, возникают различия

между его частями, меняются его взаимоотношения со средой. От хромосом получен сигнал — и личинка шелкопряда выпускает шелковую нить, а ее головка начинает вертеться, закручивая нить в кокон. Сигнал — и сочный плод персика окрашивается в коричнево-красный цвет, приобретающий в тени тот густо-лиловый оттенок, который так радует глаз на полотнах старых мастеров.

Будут у ребенка голубые глаза или карие, завьются его волосы в локоны или нет, появятся или не появятся у него веснушки под действием солнечных лучей, потянется он к клавишам рояля сам или придется силой и лаской принуждать его готовить заданный урок — все это зависит от команд, материализованных в живой клетке: в том первом комочке живой материи, которым наделили его родители.

\* \* \*

Хромосомы надежно обеспечивают развитие признаков, дающих живому существу победу в борьбе с разрушением. Наследственные структуры чрезвычайно устойчивы, они копируют себя с величайшей точностью. Но их устойчивость не беспредельна. Будь она беспредельна, вы не читали бы сегодня, а я не писала бы месяц назад эту статью. И вы, и я пребывали бы на стадии биополимеров, способных только копировать самих себя, и мы не имели бы ни знаний, ни сил для тех интеллектуальных занятий, которым с большим или меньшим успехом предаемся сейчас.

Нуклеиновая кислота, несущая наследственную информацию, — соединение необычное: она может изменяться, оставаясь сама собой. Но измененная нуклеиновая кислота вместе с прежними командами



подает и новые. Подчиняясь им, организм приобретает новые, необычные качества, отличающие его от собратьев. Химическое изменение в нуклеиновой кислоте — это мутация, а организм, который по своим наследственным задаткам отличается от собратьев, — мутант. Если это шелкопряды, то собратья выделяют белую шелковую нить, а мутант, к примеру, оранжевую. Если это плодовые мушки, у них прямые крылья, а у мутанта — закрученные в виде локона. Если это мыши, у них серые шкурки, а у него — желтая. Если это арбузы, у них красная мякоть, а у него — белая.

Нити нуклеиновой кислоты — это главная часть хромосом. Отрезки нити, которые управляют развитием определенных признаков, — гены. И, значит, мутация — изменение гена, а вслед за ним и признака.

\* \* \*

Вы уже поняли, какие опасности грозят организму изнутри? Вы правы, это — мутации.

Что произойдет с вновь возникшей мутацией: исчезнет ли она или широко распространится, — это зависит от того, увеличит или уменьшит новый признак, порожденный мутацией, шансы его обладателя в борьбе за жизнь. Взаимоотношения со средой — сложные, порой благоприятные, порой роковые — вносят элемент неопределенности, непредсказуемости в исход борьбы. Эту неопределенность мы и называем случаем, а исход борьбы — отбором.

Во всех этих процессах накапливаются мутации, а там, где есть запас мутаций, — там живые существа обладают пластичностью. Обратите внимание на это слово! Оно очень важно для нашего разговора.

Гибкость, приспособляемость, пластичность позволяют выстоять, когда меняются условия жизни.

Мутация может дать ее будущему обладателю новое средство в борьбе с разрушением. Она сделает его родоначальником неизвестного прежде прекрасного сорта гиацинта или новой породы кур. Мутация заставит людей с новой энергией копать землю, выращивать невиданные гиацинты или увеличить количество инкубаторов для особо рентабельной породы кур. Так мутация может быть благом. Но она может быть и великим злом.

Организм унаследовал от своих родителей измененную программу. Изменение возникло в половых клетках родителей. Сами они благоденствовали, и только в одной из множества их клеток произошло роковое событие. Все команды, подаваемые хромосомами, за исключением одной, означают — жизнь. Одна команда стала звучать по-новому. Это звучание означает смерть.

Такая мутация называется летальной: смертоносной. Хромосома, несущая летальную мутацию, не потеряла способности к самовоспроизведению, но организм, унаследовав ее, утратил способность жить.

\* \* \*

Новые мутации — новые возможности для их обладателей: выгодные взаимоотношения со средой, спасительные убежища, недоступная прежде пища. Но чем больше мутаций, тем больше шансов, что одна из них окажется летальной: тем больше угроза гибели.

Извечный конфликт вреда и пользы, устойчивости наследственной информации и пластичности! Извечный

камень на распутье дорог с грозной надписью, сулящей беду при любом повороте. Либо тебя обгонят в соревновании за приспособляемость более пластичные собратья, и ты сгинешь с лица земли, либо часть твоей рати умрет, унаследовав гибельную мутацию от своих пластичных предков, — так гласит надпись на глыбе гранита, и жизнь стоит у развилки дорог с поникшей головой.

Но так ли безнадежен конфликт? Нужен компромисс, и в лице всех видов, устоявших перед испытаниями эволюции, жизнь находит выход.

\* \* \*

Выход этот таков: пусть мутаций будет много. Можно сочетать высокую пластичность организма с устойчивостью его наследственной информации, если обезвредить вредные мутации, а полезные сделать еще более полезными. Что же, возможно это? Оказывается, да.

Мутация действует наподобие яда. Но разбавленный яд — стрихнин, мышьяк и какой там еще — врачи дают в качестве лекарства при упадке сил.

Как превратить летальную мутацию из орудия смерти в тониизирующее средство? Нужно разбавить ее яд, подавить ее вредное действие и дать выявиться ее полезным проявлениям. Для этого организмы прибегли к удвоению хромосом. Одиночный набор хромосом (вместе с учеными всего мира мы будем называть его гаплиодным) несет всю наследственную программу. Многие одноклеточные: сине-зеленые водоросли, бактерии — все те, кто размножается бесполым путем, — имеют гаплоидный набор хромосом.

Для одноклеточных гибель одного из ратников в битве с хаосом с лихвой перекрывается скоростью размножения всей рати. Летальная мутация убивает ту самую особь, у которой она возникла, передана потомству такая мутация быть не может.

У организмов, тело которых состоит из множества клеток, дело обстоит совершенно иначе. Вероятность гибели возрастает пропорционально числу клеток, входящих в состав многоклеточного организма. Многоклеточный организм с гаплоидным (одиночным) числом хромосом в каждой клетке не мог бы существовать... Гаплоидность и многоклеточность не уживаются друг с другом: они несовместимы, так как не могут сочетать устойчивость наследственной информации и пластичность.

Этого сочетания смогли достигнуть только существа с двойным набором хромосом. (Опять же вместе с учеными всего мира двойной набор хромосом мы будем называть диплоидным, а если наборов окажется больше, чем два, мы будем говорить о триплоидном, тетраплоидном и, наконец, полиплоидном наборах.)

Переход от одиночного к двойному набору мог произойти по-разному: либо два гаплоидных одноклеточных организма слились и стали воспроизводить себя как одна клетка, либо гаплоидное ядро клетки разделилось на два, а клетка сама не разделилась.

Преимущества двойного набора должны были сказаться немедленно. Действие мутации в одной из пары одинаковых хромосом (мы назовем их гомологичными) теперь может быть ослаблено или полностью подавлено неизменившимся геном в другой хромосоме. Нормальный ген — буфер, нейтрализующий яд или превращающий яд в тонизирующее средство <sup>[38]</sup>.

Опасность вредных мутаций для многоклеточного организма теперь резко упала: ведь ничтожно мала вероятность того, что оба гена в парных хромосомах окажутся измененными — одинаково и в один и тот же момент.

\* \* \*

Хорошо? Хорошо, да не очень. Снизить опасность от мутации — значит подавить ее действие, как бы выключить ее из жизни клетки. Но с этим связан и вред: испытание, опробование новых мутаций теперь невозможно, и вместе с вредными мутациями могут быть подавлены и полезные. Эволюционная пластичность у организмов с двумя наборами хромосом уменьшилась.

Тогда возникла новая уловка, она позволила испытывать комбинации вновь возникающих мутаций. Эта уловка — пол.

Новое существо стало развиваться из клетки, которая сама была продуктом слияния двух клеток — мужской и женской. Каждая из этих клеток содержала одиночный набор хромосом.

Сперва мужские и женские клетки ничем не различались, их отличала только способность сливаться с другой клеткой: клетки А с клеткой В, а клетки В — с клеткой А. Затем преимущество получили организмы, которые производили половые клетки двух сортов — неподвижные женские, снабженные горючим для будущего зародыша; и мужские — подвижные, легкие, несущие одну только программу развития будущего организма.

Теперь вид — могучая когорта существ, сходных в своих главных чертах, — обрел новые возможности.

Благодаря скрещиваниям он смог использовать не только отдельные мутации, но и их комбинации, подавлять вредные, усиливать пользу полезных: при огромном количестве организмов — участников скрещивания — такие удачные комбинации возникали случайно. Но они сразу же давали о себе знать, повышая жизнеспособность, и закреплялись в следующих поколениях.

\* \* \*

Стоп! Очень совершенные приспособления — двойной набор хромосом и половое размножение — снова привели к чему-то опасному. Красный свет зажжен!

Если смертоносный ген был лишь в одной из парных хромосом, он не выявляет своего действия — он притаился и ждет, когда его носители размножатся в нисходящем ряду поколений, вступят в брак друг с другом. Тогда он бьет без промаха: четверть потомков от таких браков обречены на верную смерть (у них летальный ген оказывается в обеих хромосомах), а половина потомков передает смертоносное начало своим детям, и оно еще шире распространяется в следующих поколениях. Какой именно организм погибнет или затаит в своих хромосомах смерть — это определяется случайным сочетанием родительских генов.

Наиболее коварную услугу могучей когорте — виду живых существ — оказывает сверхдоминирование. Сверхдоминирование — оборотень наследственности. Смертоносный эффект гена, несомого одной из парных хромосом, подавлен. Но ген не полностью исключен из действия. Он действует и дает преимущество в борьбе

за жизнь. Но благодаря этому смертоносный ген распространяется все шире, и среди потомков возрастает количество смертей. Благодеяние одних обеспечивается гибелью других! Дорогая цена! Органический мир полон таких сомнительных компромиссов. Их не избежал и человек. В малярийных районах Африки, на юге Европы, в широком поясе, охватывающем побережье Индийского океана, включая его острова, свирепствует опасная болезнь крови — серповидная анемия. Это наследственная болезнь. Больные рождаются от двух здоровых, нет, что я говорю — от двух обязательно сверхздоровых родителей. Ген серповидной анемии убивает организм, если содержится в обеих парных хромосомах. Но если он есть только в одной хромосоме, то он защищает от заболевания малярией. В малярийных районах такие организмы получают преимущество, а в результате вредоносный ген распространяется, унося тысячи жизней.

Как бороться с летальными мутациями? Оказывается, животные и растения умеют противостоять им. Решение задачи часто представляет собой дурно урегулированный конфликт — выбор наименьшего из зол.

Вот примеры нескольких таких сомнительных компромиссов.

\* \* \*

Не мешая накоплению вредных мутаций, можно использовать их на благо своего вида.

Зародышей, гибнущих от летальных мутаций, можно скормить другим зародышам своего же вида. Так поступает водяной червь линеус рубер, в кладках

которого гибнет 90 процентов зародышей. Выжившие пожирают погибших. Они не каннибалы, они не убивают, они некрофаги: трупоеды. Двух летальных мутаций достаточно, чтобы из поколения в поколение передавалось ужасное приспособление, варварский способ выкармливать немногих ценою гибели большинства. Этому большинству жизнь дается на время, вместо соли — чтобы не протухли. И вид выигрывает: линеус рубер вытесняет своего конкурента — вид линеус ессерензис, у которого зародыши гибнут в небольшом числе. Везде, где только эти виды встречаются, побеждает вид-трупоед. Из самого накопления смертоносных мутаций линеус рубер сделал оружие борьбы с конкурентом.

\* \* \*

Другой путь — своевременный отсев: такое устройство наследственного аппарата, которое не позволяет передавать потомкам испорченные программы.

В зрелых половых клетках позвоночных животных, в том числе млекопитающих, включая и человека, содержится одиночный набор хромосом — каждый ген в них не замаскирован своим собратом; поэтому гибельная мутация может убить яйцеклетку. Будущие поколения окажутся избавленными от нее.

Мы начинаем существовать как одноклеточные организмы, перешагивая в нашем развитии через пропасти, отделяющие друг от друга типы животного царства. Но еще до того как стать одноклеточными, мы гаплоиды, и активность генов в материнской клетке, давшей нам начало, грозит нашему существованию, если клетка эта содержала летальную мутацию.



Человек, по крайней мере, ограничивается гаплоидностью своих зрелых половых клеток. Многие животные идут гораздо дальше. Например, пчелы. Их самцы-трутни развиваются из неоплодотворенных яиц, и каждый трутень начинает свою жизнь как гаплоид. Правда, одиночный набор хромосом у него сохраняется недолго. Первое деление ядра той клетки, из которой развивается трутень, делает набор двойным. Природа как будто начинает свой путь сначала. Хромосомы удваиваются, а клетка не делится. Только вторичное удвоение хромосом ведет к делению клетки.

Каждая мутация, переданная по наследству, окажется у трутня в обеих хромосомах и, если это леталь, убьет его. Но такие события случаются чрезвычайно редко: сортирующий механизм работает бесперебойно в каждом поколении. Громадное количество трутней производится колонией ради того только, чтобы было из кого выбирать. К размножению трутень приступит, лишь пройдя через испытание: брачный полет, когда его зрение и обоняние, его летные и волевые качества будут проверены на своего рода воздушном дерби, где конкурировать с ним будут сотни, если не тысячи крылатых коней.

Почему пчелы выработали такой путь самоочищения? Колоссальные усилия, которые тратит колония на постройку восковых ячеек-инкубаторов, на обогрев улья, на кормление личинок и уход за ними, вынудили пчел сделать это. В семье не без урода, — гласит пословица. Пчелиной семье выращивание уродов обходится слишком дорого. Их рождение предотвращено строгой браковкой производителей.

Не одни пчелы освобождаются от вредных мутаций, подставляя под удар самцов. Так же поступают и многие другие насекомые: наездники, роющие осы, кокциды. С. М. Гершензон доказал, что хромосомы у

самок наездников действительно свободны от летальных мутаций: за счет самцов и их отбора.

\* \* \*

Еще одна возможность: при помощи смертоносных мутаций регулировать численность вида.

Для некоторых видов бабочек большая численность таит в себе угрозу вымирания. Это — виды-подражатели, имитирующие насекомое, защищенное от нападения птиц. На горьком опыте птицы учатся отличать съедобных насекомых от несъедобных. Но для жертвы — съедобна она или нет — проба кончается всегда одинаково: смертью. Бабочка-имитатор увеличивает число жертв, и если их будет очень много, то все выгоды от сходства пропадут. Модель будет уничтожена вместе с лакомым подражателем. Только малочисленность позволяет подражателю извлечь выгоду из сходства с защищенной моделью.

И бабочки прибегают к уловкам. Например, у вида папилио политес три сорта самок — они отличаются по окраске крыльев и подражают трем видам противных на вкус бабочек. Самцы же все одинаковы: они никому не подражают. Каждая самка рождает все четыре сорта потомков — разнообразных дочерей и одинаковых сыновей. Самец, точно так же как его родные сестры, унаследовал защитную окраску от своих родителей. Генам, вызывающим сходство с омерзительными для птиц бабочками, стоит только проявиться, и самец спасен. Не тут-то было. Каждый самец может оплодотворить много самок. Самцов избыток, а раз так, пусть докажет сперва свою способность активно избегать опасности, пусть привлечет внимание преследователя и ускользнет от него, а тогда уже

породит потомство. И проявление спасительных генов заблокировано. Беречь своих самцов вид не намерен. Кто берег — сгинул. Но виды-подражатели не церемонятся и с самками. Летальные мутации поддерживают их разнообразие. Часть жизней они уносят, но за счет гибели несчастных гомозигот, унаследовавших мутацию от обоих родителей, процветают гетерозиготы — те, у кого смертоносный ген оказался в единственном числе. Смертоносное начало и придает этим съедобным счастливцам, нет, счастливцам сходство с несъедобными бабочками других видов. А самцы? Самцы гибнут от летальных мутаций так же, как самки. Вредоносный эффект гена проявляется у них в полной мере, защитный — ни в малейшей степени. Таковы дела...

И вот тут позвольте сделать отступление — добавку к очерку, написанному в 1966 году. Бабочка папилио политес привлекала внимание исследователей с той самой поры, когда в 1865 году Уоллес — один из двух великих создателей теории естественного отбора, а вторым был, как вам известно, не кто иной, как Дарвин, — описал на ее примере мимикрию. Через сто лет после великого натуралиста бабочкой заинтересовался физик Кларк. Он разводил бабочек просто для забавы, держал их в качестве домашних животных, как держат попугайчиков, канареек или кошек. Трагическая участь самцов не могла не привлечь его внимания. Проблема группового отбора не интересовала его нисколько.

Почему у самцов гены, дающие о себе знать у самок, не проявляются, а вот у человека доминантный ген резус-плюс проявляется, и весьма нежелательным образом? — думал он. Ген резус-плюс обуславливает свойства крови человека. 85 процентов европейцев и выходцев из Европы резус-положительны, 15 процентов отличаются от них по свойствам крови. Они резус-

отрицательны. Ген резус-плюс доминирует над своим партнером. Резус-минус рецессивен. Это нераспознаваемое иначе как лабораторными анализами разнообразие дорого обходится человечеству. Резус-положительному младенцу, развивающемуся в утробе резус-отрицательной матери, грозит смертельная опасность. Ген, унаследованный от отца, делает кровь младенца несовместимой с кровью его собственной матери. Различие наследственных задатков матери и плода — дело обычное, несовместимость тоже не редкое явление, и тесный контакт наш с нашими зародышами имеет меру. Между кровью младенца и кровью матери воздвигнут барьер. Он работает, но не всегда срабатывает. Стоит только кровяным тельцам резус-положительного зародыша проникнуть в кровяное русло резус-отрицательной матери, и у нее начинают вырабатываться вещества — антитела, разрушающие кровь младенца. Младенец рождается с тяжелой болезнью. Родится, чтобы в некоторых случаях тут же умереть. Чтобы спасти его, нужно выцедить из него всю его кровь, удалить разрушающее начало, которым наделила его мать, и заменить его кровь новой кровью. Это тяжелая и не всегда эффективная операция.

Если природа воспрепятствовала проявлению полезных генов у самцов моих любимых бабочек, нельзя ли извлечь у нее урок и воспрепятствовать губительному проявлению резус-положительного гена у младенца, который имел несчастье оказаться в утробе резус-отрицательной матери? — снова и снова задавал вопрос физик. Ответа не было.

Идея осенила не самого любителя бабочек, а его жену. Она разбудила мирно почивавшего мужа ночью и сказала ему: «Дай им антитела». Он был взбешен: «Будить человека ради такого абсурда! Это как раз то, от чего их надо избавить!» — воскликнул он, и разговор иссяк. Утром он вспомнил об инциденте, и слова жены

не показались ему столь уж абсурдными. Нужно ввести в кровь беременной женщины вещества, способные разрушить чужеродную кровь ребенка до того, как эти вещества начнут в избытке вырабатываться у нее самой. Цель — подавить защитные реакции матери, направленные против собственного дитяти. Дать им антитела. Но откуда их взять? Ответ, казалось бы, лежит на поверхности. Добыть антитела можно из крови резус-отрицательных женщин-доноров, которые вынашивали не совместимого с ними младенца. Это не сразу пришло в голову физику, и жена не подсказала на этот раз разумное решение. Была сделана модель беременной резус-отрицательной женщины, вынашивающей резус-положительный плод. Мужчинам-донорам впрыскивали резус-положительную кровь. Конечно, только тем, кто был резус-отрицательным. Защитная реакция срабатывала у них безотказно. Источник антител был найден. Затем мужчины в качестве спасителей от гемолитической желтухи новорожденных — а так называется болезнь, вызванная несовместимостью крови матери и ребенка, — были оттеснены женщинами. Антитела стали добывать из их крови. Тысячи иммунизаций женщин спасли жизнь и обеспечили здоровье тысячам их младенцев. Вот вам значение модельного объекта в руках любителя-дилетанта!

Почему сохраняется в таком огромном количестве резус-минус ген у человека, остается загадкой. Компромисс, наверное. Но между чем и чем? Никто не знает.

У природы летальные мутации на вооружении. Нельзя ли обернуть их на пользу человеку? Смерть — налог на приспособляемость. Лишим их приспособляемости, оставим им одну смерть. Летальные мутации губят. Так пусть губят вредителей сельского хозяйства. Мысль эта пришла в голову

молодого сотрудника Института цитологии и генетики Сибирского отделения Академии наук СССР, ныне директора одного из институтов Дальневосточного центра академии Н. Н. Воронцова. Есть над чем подумать! Если вредитель бабочка, нужно вывести и выпустить самцов, несущих в своих двух половых хромосомах по летальной мутации в каждой. Такие дигетерозиготные самцы передадут губительное начало своим дочерям. Это уже обреченные. Они погибнут. Сыновья снова передадут мутации, но на этот раз только половине своих дочерей, и эта половина погибнет. Мутации будут выбрасываться в каждом поколении. Весь вопрос в том, что произойдет раньше — гибель вида в результате снижения его численности, или исчезновение вредоносных мутантных генов. Выпущенные самцы вредителя — что-то вроде прививки, сделанной человеком природе.

\* \* \*

С мутациями — беда, без мутаций — еще того хуже. Так жизнь и лавирует между Сциллой и Харибдой — между опасностью мутаций и угрозой гибели от потери приспособляемости. Жизнь готова пожертвовать даже устойчивостью наследственной информации, лишь бы одолеть хаос и разрушение, лишь бы сохранить самое себя. Эту тайну живого удалось изучить на знаменитых плодовых мушках — дрозофилах. И теперь я перейду к мухам; к рассказу о своей собственной работе с ними.

\* \* \*

С дрозофилами, на которых Томас Гент Морган и его сотрудники Меллер, Бриджес и Стертевант построили хромосомную теорию наследственности, известную всему миру, мне пришлось повозиться.

Работаю я с популяциями плодовых мушек, а популяция — это группа организмов одного вида, населяющая замкнутую территорию. Живут мухи на винных и консервных заводах. Здесь они выводятся на виноградных выжимках, на яблочной, грушевой мязге и на прочих отходах виноделия. Там я их и ловлю с помощью ловчего аппарата.

С тех пор как в 1937 году мы с нашими молодыми помощниками, такими же молодыми, как и их руководитель, теперь убеленный сединами, начали впервые изучать популяции плодовых мушек, прошло 33 года. Это маленький срок, если измерять его длительностью человеческой жизни. Это очень большой срок в масштабе десятидневного цикла мушиной жизни. Столько времени в пересчете на человека, сколько прошло со времени Древнего царства в Египте, когда были сооружены первые ступенчатые пирамиды, — 300 поколений. Мои помощники В. Т. Александрийская и К. Ф. Галковская здравствуют ныне в чине кандидатов биологических наук и успешно занимаются наукой, а самый младший член нашей группы Э. Б. Бриссенден, шестнадцатилетняя школьница, вместе с матерью погибла в 1941 году в блокадном Ленинграде.

Одиннадцать популяций были изучены до 1964 года. Частота изменений в наследственных программах, действие нормальных и измененных генов, распространение и концентрация мутаций в различных местах жизни дрозофил. Десятки тысяч хромосом, изученных, чтобы найти летальные мутации. В некоторых опытах материал превысил 800 000 штук одних только самцов.

Хромосомный набор дрозофилы меланогастер, с которой мы работаем, состоит из двух пар больших хромосом, из одной пары палочкообразных хромосом и из одной пары точкообразных хромосом. Самец отличается от самки. В паре половых хромосом у него одна — палочкообразная, другая же — в виде крючочка, этакая большая с виду, а по содержанию довольно пустая хромосома.

Дрозофила диплоид, но клетки многих тканей ее тела (слюнные железы личинок, мальпигиевы сосуды) полиплоидны, причем число наборов хромосом в них может превысить тысячу. Поэтому от вредного действия мутаций, возникающих в клетках тела, мухи защищены надежно, хотя далеко не полностью. Летали у них возникают и накапливаются порой в огромных количествах. Впервые летальные мутации в популяциях дрозофил были обнаружены Н. П. Дубининым в 1932 году.

Мои исследования дрозофилы начались в 1937 году в Умани, затем последовали дрозофилы Крыма. Мухи были собраны на маленькой винодельне Никитского сада и на большом винном заводе «Магарач». Мух было видимо-невидимо и в Умани, и в Крыму: популяции, без преувеличения, насчитывали миллионы особей.

Много ли в этих популяциях было смертоносных мутаций? Очень много! В Умани более половины всех мух, а в Никитском саду каждые 8 из 16 несли летальную мутацию в одной из своих больших хромосом.

Тогда возник второй вопрос: а как часто эти мутации заново возникают у диких мух?

В то время это еще не было известно. Наши исследования в Никитском саду в 1937 и в 1938 годах показали: процент возникающих леталей был очень высоким — в пять раз больше, чем у лабораторных мух.



Мы решили, что это характерно для диких мух вообще.

\* \* \*

Дикие мухи пластичны, — думали мы, — а лабораторные утратили пластичность, десятки лет пребывая в строгой изоляции. Там, на воле, каждый винный завод — мушиная цитадель. Жизнь в такой цитадели — непрерывная оборона. На мух нападают клещи, грибки, бактерии. Их истребляют зимний холод и бескормица. И если популяция гибнет, опустевший очаг заселяется пришельцами извне.

Не в силу ли своей большей приспособляемости, большей мутабельности (то есть частоты возникновения мутаций) одерживают победу пришельцы? Ведь и тогда, когда не было ни винных заводов, ни самих виноделов, групповое соревнование шло. Везде, кроме тропических лесов с их консервативными формами, живые существа одного вида не распределяются равномерно по земной поверхности, а живут более или менее замкнутыми поселениями, своего рода колониями. В страхе перед разрушением, в смене дня и ночи, зимы и лета свой жметса к своему, усилия в борьбе за жизнь объединяются, и уже не так страшно, и уже осмелели, а дальше — врозь скучно, вместе тесно, и внутри групп, и между группами затевается борьба, и тут уже — не зевай.

Миллионы лет этого соревнования обитателей мушиных цитаделей по пластичности — состязаний целых поселений друг с другом — поддерживали на высоком уровне частоту возникновения мутаций. А раз

частота высока, она и создает большую концентрацию смертоносных генов.

Чтобы проверить эти выводы, надо было изучить ситуацию, в которой все обстоит как раз наоборот. Для сравнения с огромными поселениями мух нам нужен был изолят с ничтожной численностью, где мутации возникали бы редко. В таком изоляте, думали мы, концентрация мутаций будет низкой. Так мы думали. И как мы были далеки от истины!

Найти дрозофил не составляло труда. Годились все лабораторные линии, ведущие свое начало от первых мушек, введенных в 1912 году Томасом Гентом Морганом в культуру. Количество мух в таких линиях ничтожно — жалкие деревеньки по сравнению с популяциями Умани или Никитского сада, этими мушиными метрополиями. Пробирки населены потомками немногих дрозофил, которых поместила туда священная особа каждой генетической лаборатории: своего рода директор мушиного зоосада, хранитель генов — джинкипер, чаще всего прелестная молодая девушка.

Аристократы и греческие мудрецы звались по месту своего происхождения. Лабораторная линия, взятая нами для анализа, называлась «Флорида».

Первый же опыт показал: наши рассуждения ничего общего с действительностью не имеют. Смертоносных мутации в хромосомах «Флориды» оказалось ничуть не меньше, чем в хромосомах гигантских мушиных столиц. Не меньше!

\* \* \*

Вы понимаете, в чем неожиданность нашего наблюдения? У дрозофил на воле очень часто

возникают изменения в наследственных программах. И это понятно: мушки ведут отчаянную битву за жизнь; словно приток свежих сил им нужны мутации, чтобы на высоком уровне поддерживать свою пластичность. А где не оберешься мутаций, там много и летальных генов — и, значит, высока их концентрация в мушиных поколениях.

В пробирках не так. У дрозофил здесь нет ни борьбы, ни отбора: их холит и лелеет джинкипер, всемогущая и заботливая правительница. Изменения в хромосомах редки. А вот концентрация их — велика. Как у мух на воле. И это непонятно!

Как объяснить такую странность? И зачем она?

Объяснение нашлось, и притом очень интересное. Помните, говорилось: если один ген подавляет другой, то это называется доминантностью, доминированием? Так вот, у мух в неволе нормальные гены действуют очень сильно, подавляя гены измененные, мутантные. Прикрываясь этими сильными генами, в хромосомах постепенно накапливаются мутации: ведь подавленные, они не могут проявить себя и, значит, не могут ни ослабить, ни убить организм — их словно и нет до тех пор, пока они не окажутся в обеих парных хромосомах.

А у диких мух все как раз наоборот. Мутации у них появляются часто, но нормальные гены действуют слабо (уровень их доминирования низок). Нормальные гены не способны удержать мутации в узде. Поэтому мутации проявляют себя, а как только они проявят себя, так, чаще всего, — либо убьют организм, их несущий, либо ослабят его жизнеспособность до крайности. А вместе с погибшим организмом из игры выбывает и его убийца — мутация: концентрация мутаций снижается. Так действующие слабо гены, позволяя мутациям обнаруживать себя, тем самым очищают от них мушиное племя.

Обнаружив эту неожиданную закономерность, мы сформулировали некое новое для науки обобщение. Существует общий уровень мутабельности и общий уровень доминирования нормальных генов. Уровни эти обнаруживают отрицательную связь: там, где высок один, другой низок.

Значит, мутации, например, у диких дрозофил возникают часто, и это хорошо — вдруг какая-то из них окажется полезной? Но они не обременяют мушину наследственности: их удаляет отбор, от которого их не могут защитить слабые гены.

Вот тут вновь — сомнительный компромисс. Межгрупповое соревнование, — думали мы, и, как кажется, на этот раз правильно, — увеличивает склонность к возникновению мутаций и снижает защищенность организма, ослабляя действие нормальных генов. Часть рати гибнет от множества мутаций. Но зато вся рать достигает высокой эволюционной пластичности. Иначе — при смене условий жизни рать погибла бы целиком.

\* \* \*

Теперь природе был задан еще один вопрос. Как накапливаются смертоносные гены не в мушном зоосаде, а в природных изолятах — в горах, на островах?

Для сравнения с «Флоридой» был избран «Дилижан». Дилижан — это маленький городок в Армении. Бинокляр для просмотра пойманных мух был установлен на балконе двухэтажного домика по улице Калинина, где жили старики — Александр и Варсеник Ананяны. Городок расположен на высоте 1400 метров над уровнем моря. Виноград там не растет, но на всю

Армению Дилижан славится своими грушами, яблоками, сливами. В особенности хороши яблоки — ароматные, стойкие в лежке зимние сорта. Из них изготавливают домашнее вино. Мух в Дилижане мало. В сезон виноделия популяция насчитывает тысячи особей. О миллионах, которые теснятся в Умани и в Крыму, не может быть и речи.

На кого окажется похожа популяция мушек Дилижана? Будучи дикой, обнаружит ли она свойства диких поселений или, будучи изолятом, — свойства лабораторного изолята?

Она оказалась сходной с лабораторной линией, а не со своими дикими сородичами!

Частота изменения наследственных программ, сила действия нормальных генов, размер поселения, условия жизни меняются от популяции к популяции. А концентрация летальных мутаций поразительно одинакова. Она не зависит ни от одной причины порознь. Только совместное действие всех сил, от которых зависит, включить в состав популяции или выключить из него вредоносное начало, определяет концентрацию летальных мутаций. Это совместное действие таково, что хромосомы, несущие скрытую смерть, встречаются во всех популяциях приблизительно одинаково часто.

Мы приоткрыли завесу, за которой с бесконечной серьезностью маленькие артисты, подобно Свифтовым лилипутам, разыгрывают полную драматизма пьесу — пьесу жизни. За завесой проглянул гигантский кордебалет существ, где слаженность действий решает успех.

В течение эволюции в результате межгруппового отбора мушки выработали способность регулировать свойства группы. Межгрупповой отбор сохранял те поселения, которые лучше других сопротивлялись натиску разрушающих сил, уменьшали бедствия,

заставляя многих нести тяжесть, непосильную для одного, или, в худшем случае, жертвуя одними на благо других.

Мушинные поселения служат нам моделями популяций, населяющих поля, скотные дворы и фермы: пшеницы, ячменя, льна или коров, свиней, овец. Не сможем ли мы когда-нибудь с помощью искусственного межгруппового отбора направить эволюцию культурных растений и домашних животных по нужному нам руслу, заставив ее течь саму, создать сорта и породы, способные не только сохранять нужные нам свойства, но и улучшать их?

И не поможет ли нам идея межгруппового отбора по-новому осветить многие события в истории эволюции — непонятные, если смотреть на них сквозь призму индивидуального отбора, борьбы всех против всех?

\* \* \*

А теперь от популяций перейдем к хромосомам. Зададимся вопросом: отчего это так получается, что гены, в которых изменения происходят редко, проявляют свое действие сильнее — у них выше уровень доминирования? И наоборот: почему среди слабодействующих генов мутации часты? Тогда, в 1937 году, это было совсем непонятно. Факт оставался фактом, его последствия для судьбы вредоносных генов постепенно раскрылись, но объяснить его не удалось. Сейчас мы можем высказать предположение о том, почему так происходит. Нас навели на эту мысль опыты В. В. Сахарова и его сотрудницы Р. Н. Платоновой, которые изучали, как часто мутации возникают у диплоидных и полиплоидных растений. (Помните:

диплоидные — с двойным набором хромосом, а полиплоидные — с многими наборами.)

Нормальные гены у полиплоидов действуют очень сильно. Совместное действие многих нормальных генов больше, чем если бы ген один на один противостоял своему партнеру. Вред легче подавить, действуя совместно. Но и сама частота возникновения вредоносных генов у полиплоидов снижена. По-видимому, многим генам вместе не только легче подавить вредную мутацию, когда она возникла, но и предотвратить ее появление.

Отсюда — по аналогии — новый шаг мысли. Всякая хромосома — это пучок молекул: множество параллельных нитей. Живые существа объединяются в поселения в борьбе с превратностями бытия. Не могут ли в их клетках гигантские молекулы, хранящие наследственную информацию, совместно противостоять разрушению?

Не отличаются ли хромосомы разных популяций числом нитей? Быть может, хромосомы у мух «Дилижана» или «Флориды» содержат больше нитей, чем у мух Умани и Никитского сада. Будущее покажет, так это или не так. Пока что техника не позволяет просто рассмотреть хромосомы: расслоить их, например, вдоль нитей и сосчитать, сколько нитей там окажется.

\* \* \*

Борьба со смертоносным действием мутации начинается в первой клетке, из которой разовьется организм.

Каждый вид и каждая популяция выходят из положения по-своему. Разнообразие способов, при

помощи которых они решают свои задачи, — это и есть разнообразие видов. Прибегая к всевозможным уловкам, жизнь с лукавой улыбкой идет, балансируя по краю пропасти, играя со смертью. Все, кто попадают на пути, — участники этой игры, длящейся миллионы лет. И каждый встречный — победитель, ибо он жив.

## **Содержание**

### ***I***

- В. Шевченко.* Самосознание науки ... 5  
*Г. Башкирова.* «Человек вошел в мир...» ... 45  
*Л. Розанова.* На завтра — все сначала ... 104

### ***II***

- Н. Эйдельман.* «Где и что Липранди?..» ... 125  
*А. Шаров.* Сквозь череду поколений ... 159

### ***III***

- Д. Гранин.* Араго и Наполеон ... 211  
*Д. Данин.* Начало великой судьбы ... 238

***Ученые рассказывают о науке и о себе***



А. Б. Мигдал. Симметрично ли пространство? ... 313

Р. Л. Берг. Закономерна ли эволюция, или Почему курица не ревнует ... 323

---

|              |
|--------------|
| <b>notes</b> |
|--------------|

## Примечания

Замечу, впрочем, что четыре диссертации, уже переплетенные, лежат одна на одной на столе профессора М. Е. Райскиной.

Липранди здесь ошибается: дуэль была в 1809 году.

Центральный государственный архив литературы и искусства (ЦГАЛИ), ф. 46 (П. И. Бартенева), оп. 1, № 561, л. 401.

Эта дата взята из послужного списка И. П. Липранди, хранящегося в Центральном государственном историческом архиве в Ленинграде (ЦГИДЛ), ф. 1284, оп. 29, № 158.

Много лет спустя Липранди записал, между прочим, что дневник его находится с 1840 года под спудом за границей (Отдел письменных источников Государственного исторического музея, ф. 231, № 3, л. 17, 4 мая 1876 г.). Однако несомненно, что и в 1860-х и в 1870-х годах престарелый Липранди пользовался дневником при работе над воспоминаниями о Пушкине и в других случаях. Комментируя мемуары В. П. Горчакова в издании 1931 года, П. С. Шереметев сообщал: «В семье Липранди существует предположение, что дневник был уничтожен одним из его сыновей».

В 1936 году М. А. Цявловский обнаружил у потомков Бартенева корректурные листы воспоминаний Липранди, где были важные дополнения к известному тексту. Однако в рукописи Липранди и после этого оставался еще ряд неопубликованных мест (автор данной статьи подготовил их научную публикацию).



ЦГИАЛ, ф. 673, оп. 1, № 308, л. 302.

Там же, л. 2-1.

Декабрист Михаил Федорович Орлов.

Отдел рукописей Государственной Публичной библиотеки им. Салтыкова-Щедрина (ПБ), архив И. В. Помяловского, № 71.

ЦГИАЛ, ф. 998 (П. Д. Киселева), № 315, л. 1.

Фонт (или «Фант») — может быть, сокращенно Фонтан, то есть «Бахчисарайский фонтан», или Фантон де Веррайон (офицер Генштаба, знакомый Пушкина).

Смерть его жены — ренегат (*франц.*).

Кстати, о «второй программе». Почти все факты и имена, в ней содержащиеся, явно относятся к кишиневскому периоду жизни Пушкина. Очевидно, и «Паша Арзрумский» — какое-то воспоминание тех же лет, а не из «Путешествия в Арзрум» (1829 г.), как думают некоторые исследователи. В последнем случае было бы непонятно, отчего в «программе» совершенно отсутствуют заметки о событиях шести лет, разделяющих Кишинев и Арзрум.



Из послужного списка И. П. Липранди видно, что он был «за болезнью» уволен полковником с мундиром 11 ноября 1822 года, а 3 июля 1823 года вернулся на службу чиновником особых поручений при М. С. Воронцове.

Вот, кажется, неизвестные в печати строки из письма Липранди к писателю и кишиневскому другу А. Ф. Вельтману от 7 мая 1865 года: «...Я в 1851 году отдал несколько сохранившихся у меня [пушкинских] писем (в некоторых он набросал по несколько строчек и стихами, но в моем вкусе (очевидно, нецензурные. — *Н. Э.*), которые поэтому не пройдут в печать) общему нашему знакомому Н. С. Алексееву вместе со всеми посланиями и другими стихотворениями В. Ф. Раевского: это собрание у меня было полное. Алексеев обещался переписать [...] и вернуть мне. Я на шесть месяцев поехал за границу — и, возвратись, Алексеев был в Москве, где подшутил — взял, да и умер, не знаю, куда весь этот хлам девался...» (Государственная библиотека СССР им. В. И. Ленина (Рукописный отдел (ЛБ), ф. 47 (А. Ф. Вельтмана), оп. 2, п. 4, № 18.

ЦГАЛИ, ф. 46, оп. 1, № 423, л. 9 об.; письмо  
А. О. Смирновой-Россет — Бартеневу от 22 декабря 1866  
года.

Карточные термины.

«Следует анекдот, коего мы не помещаем, полагая его излишним; впрочем, уверяем читателя, что он ничего предосудительного памяти Ивана Петровича Белкина в себе не заключает» (примечание «издателя», то есть Пушкина).

«Пушкин и его современники», вып. XXI–XII. Птрг.,  
1916, стр. 404–405.

ЛБ., ф. 203 (Общество истории и древностей  
российских), к. 225, № 7, л. 68 об.

Подробнее об отношениях И. П. Липранди с вольной печатью Герцена и Огарева см. в книге Н. Я. Эйдельмана «Тайные корреспонденты „Полярной звезды“». М., 1966, стр. 212–220.



ЦГАЛИ, ф. 87 (Н. П. Барсукова), оп. 1, № 121, л. 10-12.

ЦГАЛИ, ф. 87, оп. 1, № 121, л. 46-47.

ЦГИАЛ, ф. 673, оп. 2, № 61, л. 1 об.

ЦГИАЛ, ф. 673, оп. 2, № 61, л. 15.

Л. П. Кропивницкий из Киева сообщил мне, что «оригинальную книжку „Всемирный путешественник — 1790 г.“ купил в 1940 году во время занятия нашими войсками Кишинева. Старушка, продававшая на базаре книги, заявила, что она родственница Липранди и книга эта из библиотеки Липранди».

Пушкинский дом, отдел рукописей, ф. 93  
(П. Я. Дашкова), оп. 1, № 9, л. 137, 148.

Данные антропологии лишь очень приблизительно, с заведомой ошибкой определяют момент появления на земле настоящего человека. Кто вычислит, сколько десятков или даже сотен тысяч лет прошло, пока первые единичные представители вида *Homo sapiens*, возникшие в результате мутаций, «Адам и Ева» человеческого рода, в невероятно тяжелых условиях борьбы за существование сперва уцелели, а потом (медленно и постепенно) размножились и распространились по земле? Вероятность нахождения остатков самых первых прародителей *Homo sapiens* совершенно ничтожна; антропология может зафиксировать время сравнительно широкого распространения вида, середину пути, отдаленную от начала огромными временными расстояниями.

Изучая пути эволюционного отбора, связанного с исследовательским инстинктом, ученые проделали интересные эксперименты на крысах. В лаборатории устраивался отлично оборудованный «крысиный дом», где имелись «столовая», «спальня», «игровая комната» и еще совершенно пустое помещение. Одна часть крыс, несколько раз забежав в пустое помещение и обследовав его, больше там не появлялась. Другие животные, назовем их «любопытными», вновь и вновь изучали пустое помещение; их как бы манила тайна, заключенная в нем, непонятность этой пустоты. Популяцию крыс «любопытных» отделили от особей, безразличных к пустому помещению, и поселили в двух отдельных «крысиных домах», точных копиях первого. Но теперь в пустом помещении находился кот. Крысы «любопытные» постепенно все до одной погибли. Крысы с приглушенным инстинктом на новое избегали пустого помещения и выжили. Опыт повторили с другой группой крыс и в новых условиях. В «столовой» пищи не было, она теперь находилась в помещении, которое прежде пустовало. Крысы «любопытные» легко обнаруживали корм, а популяция с заторможенным исследовательским инстинктом продолжала упорно повторять стандартные маршруты — в «столовую», «спальню», «игровую», не заглядывая в помещение, по прежнему опыту бесполезное, и вымерла.



В 1824 году профессор анатомии Раймонд Дарт нашел в Южной Африке череп древнейшего предка человека, которого он назвал «Австралопитек» (южная обезьяна). Это было существо прямоходящее и, несмотря на небольшой объем черепа, умевшее изготавливать примитивные орудия. По некоторым данным, австралопитеки даже пользовались огнем, и эта их ветвь была окрещена «Австралопитек прометеев». Как показали последние антропологические находки на севере Кении (Африка), австралопитеки появились свыше двух миллионов лет назад. Почти сразу же после открытия австралопитеков над ними нависло обвинение в каннибализме. По этому поводу профессор И. Аугуста писал: «Австралопитеки приближаются к человеку не только по скелетным признакам, они сходны и по некоторым чертам образа жизни. Так, например, Дарт нашел среди разбитых костей и черепов животных также и разбитые черепа самих австралопитеков. Всего он обнаружил шесть черепов; четыре имели впереди сквозные пробоины... Дарт предполагает, что здесь имело место преднамеренное убийство. (Ему представлялось несомненным, что пробоины — след удара каким-то заостренным орудием и, следовательно, могли быть результатом агрессивных действий единственно только человекообразного существа. — А. Ш.)

...Можно бы сделать вывод, — продолжает И. Аугуста, — что речь идет о каннибализме. Если бы это действительно было так, то скорее это можно было бы считать проявлением человеческих поступков, так как обезьяны не убивают друг друга с целью пожирания».

Тут каннибализм рассматривается чуть ли не как главная черта, отличающая человека от всех других животных. Вопрос носит отнюдь не отвлеченно академический характер. Некоторые ученые декларировали, что человек агрессивен по самой своей природе, что он прирожденный убийца. Убийство слабых и неприспособленных к жизни — одна из основ фашистских идеологий, утверждающих ненависть человека к человеку. Наиболее убедительным доказательством существования убийств себе подобных была находка в Сворткрансе (Трансвааль) черепа подростка австралопитека с двумя отверстиями, по одному в каждой теменной кости. В подробном и обстоятельном обзоре доказательств убийств среди предков человека («Current Anthropology», 1969, V 10, № 4) автор М. К. Ропер, описывая этот череп, поддерживает доводы Ардри, пришедшего к заключению, что подросток австралопитек был дважды ранен острым орудием.

Однако совсем недавно («Nature», IV 225, 1970) антрополог С. К. Брейн в необычайно точных и доказательных, полных удивительной научной смелости и красоты исследованиях показал, что, по всей вероятности, отверстия на черепе — след клыков хищника, предположительно — леопарда. Расстояние между отверстиями в черепе совпадает с расстоянием между клыками леопарда. Наблюдая в специальном эксперименте за гепардами, родичами леопардов, Брейн убедился, что они, убив обезьяну бабуина именно так, схватив пастью голову бабуина, тащат его в свое логово... И следы на черепе бабуина чрезвычайно сходны с теми, которые были обнаружены на черепе австралопитека. Так обвинение в убийстве и каннибализме, по-видимому, снято с древнейшего нашего предка.

Из частного письма проф. Леона Розенфельда  
автору (14 января 1970 г.).

Из беседы фру Маргарет Бор с Томасом Куном и из частного письма автору (12 января 1970 г.).

Например, проф. Евгений Фейнберг полагает, что оно «по нашим современным критериям» сошло бы за прекрасную кандидатскую диссертацию, а может быть, и докторскую.

Из частного письма Маргарет Бор автору (12 января 1970 г.).

*Е. Панов.* Танцы синиц. «Знание — сила», 1966, № 9.

Wo ist die Sonne, die verloschen?  
«Wo ist der Wind, der schon verweht?»

*H. Heine*



Способность одного гена подавлять действие своего мутантного собрата называют доминированием, а сам ген-подавитель — доминантным. Способность гена превращать яд в тониизирующее средство называют сверхдоминированием. А тот ген, сигналам которого организм перестал подчиняться, называют рецессивным. И если вы уже набрались терпения (а вы могли набраться его только благодаря миллионам мутаций, накопленных вашими предками за миллионы лет), то вот вам еще два термина. Организм, имеющий оба гомологичных гена в одинаковом состоянии, называют гомозиготным, а организм, у которого парные гены различаются, — гетерозиготным. Понятия эти применимы только к организму, в клетках которого больше одного набора хромосом; по крайней мере два. Чтобы называться гомозиготным или гетерозиготным, нужно было пройти немалый отрезок по пути прогресса.