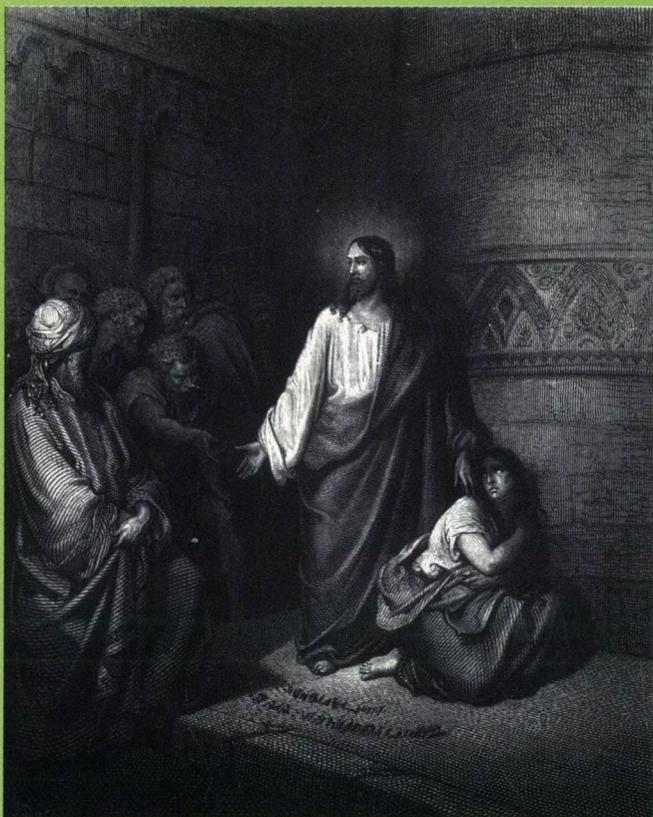


С.В. Мейен

ПРИНЦИП СОЧУВСТВИЯ

Размышления об этике и научном познании



С.В. Мейен

Принцип сочувствия
Размышления об этике и научном познании

ГЕОС
Москва
2006

УДК 1:001
ББК 26.323
М 48

Ответственные редакторы:
И.А. Игнатъев, Ю.В. Мосейчик, А.В. Гоманьков

Мейен С.В.

Принцип сочувствия: Размышления об этике и научном познании / С.В. Мейен; отв. ред. И.А. Игнатъев, Ю.В. Мосейчик, А.В. Гоманьков. — М.: ГЕОС, 2006. — 212 с.

ISBN 5-89118-378-5

В книгу вошли статьи, письма и другие материалы выдающегося отечественного палеоботаника, биолога и методолога науки Сергея Викторовича Мейена (1935–1987), посвященные проблемам этики и методологии научного исследования.

Книга рассчитана на широкий круг лиц, интересующихся этикой, философией и методологией науки.

*На обложке: гравюра художника Гюстава Доре
«Иисус Христос и помилованная грешница» (1864–1866 гг.)*

© С.В. Мейен (наследники), 2006
© Р.С. Карпинская (наследники), статья, 2006
© Ю.А. Шрейдер (наследники), статья, 2006
© Ю.В. Чайковский, статья, 2006
© И.А. Игнатъев, Ю.В. Мосейчик, составление, 2006
© ГЕОС, издание, 2006

ISBN 5-89118-378-5

Предисловие

Сергей Викторович Мейен принадлежал к плеяде наиболее ярких и значительных русских мыслителей XX века, хотя главная сфера его профессиональных интересов — палеоботаника — лежит, на первый взгляд, далеко от интеллектуальных исканий и путей мысли, которые в наше время принято считать «магистральными».

Он родился в 1935 г. в Москве. В 1958 г. закончил геологический факультет МГУ, поступил в Геологический институт АН СССР, где и проработал всю жизнь, начав свой трудовой путь старшим лаборантом и кончив заведующим лабораторией палеофлористики.

В 1964 г. Мейен защитил кандидатскую диссертацию, а в 1969 г. — докторскую. С 1978 г. был вице-президентом Международной организации палеоботаники (ИОР). Умер Мейен от рака 30 марта 1987 г. в расцвете творческих сил, на пороге масштабных научных замыслов.

Жизнь Мейена — яркий пример того, как много может дать человеческой культуре ученый, безгранично преданный своему делу. Его высочайшему научному профессионализму, признанному во всем мире, была органически чужда какая-либо замкнутость и ограниченность. Этот профессионализм не исключал, а, наоборот, подразумевал глубокое знание и творческое осмысление фактов и идей из множества областей, как смежных с палеоботаникой, так и, казалось бы, весьма далеких от нее, и со своей стороны сам обогащал эти области новыми фактами и идеями. В сферу интересов Мейена входили теория стратиграфии и теория эволюции, методология науки и философия.

Особое место в его наследии занимает этика науки. Вступив молодым человеком на научное поприще, он был глубоко поражен тем, что тогдашнее (весьма небольшое) сообщество российских палеоботаников было расколото на несколько «лагерей», непримиримо враждовавших друг с другом. В дальнейшем он положил много времени и сил на то, чтобы наладить добрые, человеческие отношения между всеми па-

леоботаниками, чтобы в среде его коллег всегда царил атмосфера дружбы и взаимопомощи.

Попытки теоретически осмыслить причины «конфликтной атмосферы» в науке и пути ее преодоления вылились в две статьи: «Научиться понимать»¹ и «Принцип сочувствия»². Основная мысль обеих этих работ заключается в призыве не стремиться как-нибудь подавить или уничтожить людей, с которыми мы в чем-то не согласны, а постараться их *понять*. «Надо мысленно стать на место оппонента, — пишет Мейен в статье «Принцип сочувствия», — и изнутри с его помощью рассмотреть здание, которое он построил». Только такой путь *сочувственного* отношения к чужому мнению, в основе которого лежит христианская любовь, является подлинно нравственным и одновременно эффективным путем приближения к истине, разрывая порочный круг повторения одних и тех же аргументов в бесконечном и бессмысленном споре.

Этические работы Мейена были написаны как научно-популярные и публицистические статьи, обращенные к самому широкому кругу читателей. Некоторые из них, по условиям времени, ходили в «самиздате» и лишь теперь становятся доступны широкому читателю.

«Принцип сочувствия» Мейена нашел благожелательный отклик в душах многих его собратьев по науке, хотя, конечно, не покончил с многовековой традицией «разборок» между научными школами, направлениями и отдельными исследователями. Как всякий мудрый моралист, Мейен на это и не рассчитывал. Он скромно полагал, что если чтение его этических работ приведет к большей доброжелательности хотя бы в единственном контакте с человеком иных взглядов, это будет то, к чему он стремился. Так капля точит камень, а духовное просвещение, постепенно распространяясь, способствует все большей гуманизации различных сторон жизни.

По своим религиозным убеждениям Мейен был православным христианином, хотя не был человеком «церковным», т.е. регулярно участвующим в литургической жизни Церкви. Он получил во многом религиозное воспитание от матери — С.М. Мейен, но вследствие окружающей его атмосферы секулярной культуры и некоторых личностных свойств так и не смог вполне приобщиться к церковной жизни.

Несмотря на это, он был высоко ценим в некоторых церковных и околоцерковных кругах, а его этические идеи опираются на древнюю

¹ Газета «Неделя». 1976. № 2 (286). С. 4–5.

² Пути в неизвестное: Писатели рассказывают о науке. М.: Сов. писатель, 1977. Сб. 13. С. 401–430.

православно-христианскую традицию. Перед кончиной Мейен исповедался и причастился и, таким образом, скончался, как говорится, в церковных стенах. По свидетельству одного из знавших его православных христиан, «в церковную жизнь Сергей Викторович вошел глубоко в конце своей недолгой жизни. И принес с собой редкий дар миролюбия, так высоко оцененный Христом в Заповедях Блаженства»³.

Этическое учение Мейена нашло отражение в христианской литературе. Так, в 1982 г. в Швейцарии вышла анонимная книга на русском языке «Христианство и атеизм. Личная переписка»⁴, содержащая переписку нескольких ленинградских христиан с атеистами и агностиками. Авторы писем обсуждают наиболее глубокие аспекты своего мировоззрения и мироощущения. Вторая часть этой книги называется «Сочувствие»; толчком к возникновению составившей ее переписки послужила статья с идентичным названием некоего г-на Х. Сама же эта статья, по признанию ее автора, была в значительной мере порождена идеями С.В. Мейена.

Близкий друг Мейена, ученый-математик, а впоследствии — монах-доминиканец Ю.А. Шрейдер в течение ряда лет читал курс этики в Московском колледже католической теологии им. св. Фомы Аквинского. На основании этого курса им было написано два учебника⁵, в каждом из которых специальный раздел посвящен разбору «принципа сочувствия» Мейена.

* * *

Настоящий сборник долго шел к читателю. Его первоначальный вариант был составлен близкими друзьями С.В. Мейена — Ю.А. Шрейдером и философом Р.С. Карпинской вскоре после его кончины. Книгу предполагалось опубликовать в издательстве «Знание», но по ряду причин это не удалось сделать.

Настоящее издание подготовлено ближайшими учениками и продолжателями научной генерации С.В. Мейена — А.В. Гоманьковым, И.А. Игнатьевым и Ю.В. Мосейчик. В его основу положен сборник, составленный Ю.А. Шрейдером и Р.С. Карпинской, однако в подборе и расположении статей были произведены изменения.

³ Записки Семинара по истории Церкви памяти св. Стефана просветителя Пермского. Сб. 2. М., 1999. С. 9.

⁴ Zollikon: G2W-Verlag, 1982. 216 с.

⁵ Шрейдер Ю. А. Лекции по этике. М.: МИРОС, 1994. 135 с.; *Он же*. Этика: Введение в предмет. М.: Текст, 1998. 271 с.

Так, письма, фрагменты и наброски были помещены в отдельный раздел. Особый раздел составили работы, непосредственно связанные с разработкой «принципа сочувствия». За ним помещен раздел, демонстрирующий приложение этого принципа в научном, философском и религиозном познании. Составители сочли необходимым расширить его, в том числе, за счет ранее неизвестных широкому читателю работ С.В. Мейена, касающихся взаимоотношений науки и религии, а также улучшения духовной атмосферы внутри некоторых православных общин.

Таково, в частности, небольшое эссе Мейена «Православие в духовной диаспоре», по своему общему духу и времени создания близкое к статьям «Научиться понимать» и «Принцип сочувствия». Поводом для его написания стали впечатления от знакомства с русской эмигрантской средой, полученные Мейеном во время его первой служебной командировки во Францию. По понятным причинам при жизни автора эта работа не могла быть опубликована. Но и сейчас она представляется в высшей степени актуальной, поскольку Православная Церковь, обретя в России ту же свободу, которую она имела за границей в 70-х годах, к сожалению, кажется, усваивает вместе с ней тот же, в сущности, совершенно чуждый христианству дух нетерпимости, дух «ненавистной розни мира сего» (по словам св. Епифания Премудрого), к преодолению которого призывал Мейен.

Все работы публикуются по прижизненным изданиям или по рукописям, хранящимся в научном архиве С.В. Мейена. При этом, по возможности, сохранялась орфография и пунктуация автора.

В издание вошли два предисловия «В поисках неклассической методологии» и «На пути к свободной науке», написанные в свое время, соответственно, Ю.А. Шрейдером и Р.С. Карпинской, а также короткое эссе-воспоминание о Мейене, принадлежащее перу его близкого друга — известного биолога и историка науки Ю.В. Чайковского.

Как и предполагали Ю.А. Шрейдер и Р.С. Карпинская, вместо Послесловия к сборнику помещена статья Шрейдера «Наука — источник знаний и суеверий», неоднократно обсуждавшаяся им с Мейеном и во многом отражающая их общие взгляды по рассматриваемым в этой работе вопросам.

Большинство примечаний к статьям было сделано редакцией. Примечания авторов отмечены особо.

Составители признательны Т.В. Макаровой за помощь в подготовке рукописи к печати и Российскому фонду фундаментальных исследований (РФФИ) за финансовую поддержку, благодаря которой стало возможным издание этой книги.

Ю.А. Шрейдер

В поисках неклассической методологии

В 1918 г. Людвиг Витгенштейн¹ объявил в предисловии к своему «Трактату»², что справедливость содержащихся в нем утверждений не подлежит сомнению и затронутые в нем проблемы получили окончательное решение по крайней мере в основных пунктах. И, действительно, среди представителей логического позитивизма этот «Трактат» получил признание как Новый Завет позитивистского видения мира. Правда, Бертран Рассел³, которого попросили написать Предисловие к английской версии «Трактата», выразился в нем более осторожно, заметив, что представляемый им труд не содержит очевидных ошибок, что не доставило удовольствия автору. Однако через 20 лет Витгенштейн сам отказался от большинства положений этого трактата. Он поступил в точности по принципу, вынесенному в заглавие настоящей книги С.В. Мейена. Из-за этого в истории философии приходится различать «двух» философов — раннего и позднего Витгенштейна. Трактат раннего Витгенштейна не утратил своего философского значения. Об этом хорошо выразился Нильс Бор, указав, что для глубоких утверждений содержательными оказываются не только они, но и их отрицания. Так что глубоким исследователям поиск доказательства своей неправоты выходит во благо.

¹ Людвиг Иосиф Иоганн Витгенштейн (1889–1951) — австрийский философ, один из основателей логического позитивизма. Подробнее о нем см., например: Людвиг Витгенштейн: человек и мыслитель / Сост. и заключит. ст. В.П. Руднева. М.: Издательская группа «Прогресс» — «Культура», 1993. 352 с.

² *Витгенштейн Л.* Логико-философский трактат // *Л. Витгенштейн. Философские работы.* Ч. 1. М.: ГНОЗИС, 1994. С. 1–73.

³ Бертран Рассел (1872–1970) — английский философ, близкий к неопозитивизму и неореализму.

А заранее признавать себя мелкой шушерой — значит обрекать себя в науке на незавидную судьбу. Ищущий же по призыву Мейена свою неправоту и в науке глубже копнет, и в фанатика не превратится⁴.

В этой книге собраны размышления Сергея Викторовича Мейена, известного палеоботаника, биолога-эволюциониста и методолога науки о сути научной деятельности. В начале 70-х годов один философ-методолог объяснял мне, что методологи постарались выделиться из философии, чтобы избавиться от необходимости считаться с идеологией. Вроде бы методологи заняты своим тихим невредным делом, с пользой изучают и проектируют научную деятельность, и никаких тебе обязательств идеологической пропаганды. Правда, участие в методологических семинарах считалось нормальной формой идеологического воспитания среднего научного комсостава, но руководившие этими семинарами методологи могли себе позволить определенную независимость мнений.

Но вот что стоит заметить. Классическая методология, выросшая из логико-позитивистской школы науковедов, в основе своей опиралась на представление о правильном научном методе, как бы гарантирующем научность результатов и правильное развитие науки. Тем самым и сама наука как естественно исторический процесс оказывалась входящей в общую натуралистическую картину эволюции, венцом которой оказывались естественно возникающая ноосфера (по Вернадскому–Леруа⁵–Тейяру⁶) или даже христогенез⁷ (по Тейяру). Учитель С.В. Мейена — Александр Александрович Любищев⁸ оказал-

⁴ Более свежий пример, когда ученый обнаруживает свою неправоту и признается в этом публично, можно найти в статье С. Хокинга «Стрела времени» // Природа. 1990. № 1. С. 89 (Примеч. Ю.А. Шрейдера).

⁵ Эдуард Леруа (1870–1954) — французский математик и философ, последователь интуитивной философии А.Бергсона. Слушал лекции по биогеохимии и развитию биосферы, прочитанные в 1922–1923 гг. в Сорбонне В.И. Вернадским. В 1927 г. в своих лекциях в Коллеж де Франс впервые употребил для обозначения современной стадии геологического развития биосферы термин «ноосфера», в дальнейшем принятый французскими учеными и самим Вернадским.

⁶ Пьер Тейяр де Шарден (1881–1955) — французский католический теолог, ученый (антрополог, геолог, палеонтолог, археолог) и философ; священник и член ордена иезуитов. Создал оригинальную концепцию христианского эволюционизма, в некоторых чертах сближающуюся с пантеизмом.

⁷ Стремление эволюции всего сущего к конечному пункту — «точке Омега», которая символически обозначает Христа.

⁸ Александр Александрович Любищев (1890–1972) — отечественный биолог, энтомолог, философ и историк науки. Подробнее о нем и его научных взглядах см.: Александр Александрович Любищев. Л.: Наука, 1982. 143 с.

ся предтечей (так он сам себя любил называть) ненатуралистического представления о развитии природы и общества. Он пытался вводить в биологию моменты, дополняющие каузальный детерминизм, да и саму науку представлять как процесс, где есть место свободному выбору, неаподиктическим⁹ высказываниям, этике поступков, наконец. Можно попытаться реконструировать несбывшуюся мечту Любищева о науке, опирающейся не только на представления о детерминированных процессах развития, описываемых чисто причинно-следственными схемами, но допускающей и представления о целеполагающих факторах, свободе воле и многом другом, не вписывающемся в классическую позитивистскую науку.

С.В. Мейен, как и его учитель А.А. Любищев, выступал против гегемонии позитивизма в мировоззрении науки. Следует подчеркнуть, что здесь речь идет о позитивизме доктринальном, отрицающем любую реальность, кроме непосредственно наблюдаемых природных объектов. По сути дела, такой позитивизм отрицает даже существование законов Природы, ибо они не даны в непосредственном опыте. Иное дело позитивизм методологический, вырабатывающий критерии научного анализа опытных данных. Роль такого позитивизма, весьма значимую в разработке синтетической теории эволюции, Мейен ценил достаточно высоко. Освоение методологического позитивизма и вообще очень важно для повышения философско-методологической культуры, и особенно нужно в наших условиях, когда «Диалектика природы»¹⁰ долго выдавалась за вершину философской мысли, определяющую критерии научности. (Мы воспитали поколение ученых, всерьез верящих, что наука поверяется степенью ее соответствия этой книге и ей подобным.) В этом смысле для нас остается актуальным наследие Р.Карнапа¹¹, К.Поппера¹² и раннего Витгенштейна.

В то же время, позитивистское отрицание витализма как концепции, вводящей в науку «неизвестные факторы», столь же неправо-

⁹ Не обладающим высшей степенью логической достоверности и непреложной необходимостью.

¹⁰ Рукопись Ф.Энгельса, которая была впервые издана в СССР в 20-е годы и служила одним из главных источников советского варианта «диалектического материализма».

¹¹ Рудольф Карнап (1891–1970) — австрийско-американский логик и философ, один из крупнейших представителей логического позитивизма и философии науки.

¹² Карл Раймунд Поппер (1902–1994) — австрийско-английский философ и эпистемолог (философ науки), представитель критического рационализма.

мерно, как и отрицание культурного опыта позитивизма. Последовательное проведение подобного отрицания заставило бы естествознание отказаться от классической математики как использующей «ненаблюдаемое» понятие бесконечности и изъять из физики понятия абсолютного нуля температуры, идеально черного тела и другие идеализации.

Мне кажется, что Мейен не пытался радикально менять схему собственно научных представлений. Но он и перестал делать ставку на науку как исчерпывающий источник представления о мире, признавая, что подлинно целостное восприятие мира, по-видимому, невозможно в рамках науки (см. ниже его статью «Мудрость науки и загадки жизни»). Но зато он гораздо последовательней, чем Любищев, отказался от представления о детерминированном развитии самой науки и пересмотрел представление о роли методологии.

Дело в том, что, стремясь выйти из-под контроля идеологии, сами методологии занимались по сути дела идеологизацией науки — проектированием оптимального (следовательно, обязательного, т.е. отрицающего все другие) метода получения научных результатов. Любые несогласия с рекомендуемым от лица научной методологии подходом расцениваются как лженаука, как отход от единственно научного способа заниматься наукой. Как пел А.Галич, «и каждый шаг в сторону рассматривается как побег». То, что сделал С.В. Мейен — это последовательная деидеологизация науки, отстаивание общечеловеческих (т.е. христианских) ценностей в самом процессе занятия наукой. Я не считаю для себя возможным резюмировать то, как он это делал. Это написано в публикуемых его текстах.

Я хочу сказать лишь одну вещь, которую он сам не успел выразить открытым текстом. Очеловеченная методология — это не диктат научного метода, но просто этика ученого: честное, свободное и ответственное отношение к своему делу и к своим коллегам и оппонентам. Статьи в этой книге так и подобраны, чтобы, начиная с наиболее полных публикаций по этической проблематике, перейти к ее связи с методологическими установками ученого, а затем раскрыть новое методологическое содержание, основанное на нравственных принципах. Читатель безусловно обратит внимание на даты написания — многие из этих текстов написаны в 1976–1977 гг., когда эти идеи были четко осознаны Сергеем Викторовичем. Мне выпало счастье многократно обсуждать с ним эту проблематику, и это дает мне, с одной стороны, уверенность в понимании лейтмотива и, с другой стороны, — запрещает попытку пе-

рассказа, ибо это привело бы к невольному навязыванию собственного видения проблематики.

Особняком стоят здесь письма к Д.А. Гранину. Первое из них еще тесно связано с нашей общей публикацией в «Вопросах литературы» по поводу книги Д.А. Гранина о Любичеве. Второе написано уже после тяжелой операции, перенесенной Сергеем Викторовичем. Мне хорошо памятли наши разговоры о достоинстве и гордыне, о духовной опасности самости. Наши размышления шли почти в унисон. Я, правда, не позволил бы себе в негативном смысле употребить слова «дворянская честь» (я вижу, как невосполнима утрата этого понятия для нашего общества, но Мейен как представитель княжеского рода Голицыных имеет право свободно судить и об опасности дурного употребления категории дворянской чести, особенно в нынешних условиях утраты соответствующего культурного контекста). Сама публикация этой книги есть акт, направленный на утверждение культурных традиций русской интеллигенции, ярким выразителем которых был ее автор.

Р.С. Карпинская

На пути к свободной науке

Эпоха тотальной идеологизации общества создавала мифы разных уровней, так что освобождение от одних (наиболее поверхностных и грубых) укрепляло веру в другие. Скептицизм по отношению к следующему слою опирался на уверенность, что в основе все же лежит некая безусловная истина. Наиболее глубокий идеологический миф состоял в том, что наука добывает эту безусловную истину, которая уже не может быть оспорена.

В эпоху застоя многим казалось, что отстаивание науки от идеологической зависимости способствовало защите от идеологических штампов. Однако же, в большинстве случаев апология науки косвенно служила укреплению глубоких идеологических мифов. Ученый, ясно сознающий убогость того, что ему в студенческие годы преподносилось в разных вариантах диамата, нередко относил это за счет качества преподавания, продолжая верить на слово, что за всем этим стоит глубокое и при том единственно правильное (научное!) философское содержание. Более того, он начинал переносить на науку внушенные ему идеологические стереотипы: веру в то, что в каждой науке есть единственно верные концепции, что наука должна указывать единственно возможные пути развития космоса, биосферы, общества и т.д.

Можно еще остаться убежденным в том, что мичуринское учение не вытекает из материализма, но тогда надо твердо стоять на том, что концепция естественного отбора в сочетании с менделевской генетикой есть единственно материалистическая (т.е. допустимая). Любое отступление от этой концепции есть измена единственно верному учению. [Характерно, что открытие обратной передачи наследственных признаков, опровергшее основную догму молекулярной генетики о том, что признаки передаются только от ДНК к белкам, было сделано не у нас, как, впрочем, и все фундаментальные открытия в естествознании,

потребовавшие отказа от единственно верной («материалистической») концепции мира.]

«Жесткая» наука, отвергающая с порога все, что не согласуется с «единственно верной научной картиной мира», служит гарантом возможности определить «научно обоснованные» способы и цели переделки природы, людей и общества. Разумеется, в науке можно отличить апробированные ею факты и концепции от менее обоснованных научных моделей или даже совсем не обоснованных. Тем не менее, опасно принять какую-либо научную концепцию как непоколебимую истину, ибо это исключило бы возможности развития мысли, т.е. превратило бы науку в идеологический миф — источник суеверий. Чтобы наука не стала основой идеологических утопий, в ней должно оставаться пространство для свободного спора. Противопоставляя науку идеологическим доктринам, мы слишком часто абсолютизировали самую науку и этим превращали ее в источник предрассудков.

Вот почему рассуждения о науке, которые в эпоху застоя выглядели как защита науки от идеологического подавления и обескультуривания, сегодня большей частью не только неинтересны — в них мы начинаем усматривать все ту же защиту идеологии, только с более культурных позиций.

Вот почему рассуждения о науке Сергея Викторовича Мейена, опубликованные в самый расцвет застоя, сегодня гораздо более интересны, чем тогда. Ибо сегодняшний читатель способен лучше увидеть позицию С.В. Мейена, разглядеть в ней нюансы, мимо которых проходили прежние читатели. Эта позиция основана на том, что никто в науке не вправе говорить от лица окончательной истины. Поэтому долг настоящего ученого искать ошибки или недостаточную обоснованность в собственных рассуждениях и стремиться понимать оппонента, пытаясь встать на его точку зрения (принцип сочувствия).

История науки знает, как великие ученые обнаруживали ошибки в собственных концепциях (или свои несогласия с самим собой) и не стеснялись заявлять об этом вслух. Труднее привести примеры сочувственного отношения ученых к идеям своих оппонентов, но без культивирования такого отношения наука всегда останется источником идеологизированных доктрин. Особенно это опасно в условиях идеологизированного общества, когда любая научная концепция вынуждена проходить «госприемку» на то, что она подтверждает основные принципы диамата (в крайнем случае, не противоречит им). Правда, условия «госприемки» меняются в зависимости от идеологической изворотливости

защитников той или иной концепции. Скажем, принцип дополнительности перестает быть идеалистическим, когда он интерпретируется как проявление диалектического закона. Пора понять, что дело не в том, чтобы определить правильные условия такой «госприемки», а отменить ее полностью, как недостойное для серьезной науки занятие, как препятствие на пути ее свободного развития. С.В. Мейен написал об этом еще до перестройки. Сегодня возникают условия для того, чтобы понять, что он написал. В сущности, он написал о том, что наука требует способности видеть в оппонентах свободных партнеров, а не классовых врагов. Нарушая свободу оппонента, ученый сам теряет драгоценный для него самый дар свободы и превращается в раба собственных идей. Вот о чем сумел написать С.В. Мейен в самые трудные годы застоя. Вот почему сегодня он должен найти дорогу к читателю.

Предлагаемая книга в основном состоит из статей, публиковавшихся с 1976 по 1987 год. К этим статьям добавлены некоторые черновые материалы, проясняющие ход мысли автора, некоторые письма. В качестве приложения публикуется статья Ю.А. Шрейдера «Наука — источник знаний и суеверий», тесно примыкающая к проблематике этого сборника и многократно обсуждавшаяся ее автором с С.В. Мейеном.

Ю.В. Чайковский Слово о С.В. Мейене¹

С ним я имел счастье дружить. С того счастливого летнего дня 1971 г., когда я увидел на книжной обложке его фамилию, дотоле мне неизвестную, и до того страшного своей безнадёжностью мартовского вечера 1987 г., когда он в знак прощания шевельнул мне левой рукой (правая давно не двигалась), — все эти годы я, как теперь понимаю, жил с потаенной мыслью: есть Сережа, можно жить и что-то делать. И вот его нет.

Его жизнь потребует книги (не скучной «научной биографии», а книги), его труды по биологии и геологии будут отмечены в других изданиях, здесь же хочется вспомнить об ином. Прав был Н.Н. Воронцов, сказавши у гроба, что роль Мейена — не только в естествознании или даже науке в целом, а во всей нашей культуре, и что ясно это станет, вероятно, лишь через годы. Другие, каждый на свой лад, досказали ту же мысль точно: мы потеряли гения. Это говорилось и в рядах собравшихся, потом — на кладбище, на завтра — на Любищевских чтениях в Институте философии. Так оно, я уверен, и есть на самом деле.

Многие удивятся: не через край ли хвачено? Почему же мы его не знали? Почему он даже не претендовал на академическое кресло? ¹

Да именно потому, что на него теперь надо претендовать, надо пробиваться. Блестящий администратор, Мейен хорошо знал, как это делается, и не раз описывал унижительные подробности прохождения в академию. Как-то раз я даже не выдержал: «Зачем ты помогаешь ему, заурядному, стать выше тебя в иерархии?» Мейен спокойно разъяснил: ставши членом-корреспондентом, заурядный его приятель может помочь одному очень нуждающемуся в помощи институту.

¹ Вестн. истории естествознания и техники. 1987. № 3. С. 169–171.

Нет, он не был равнодушен к регалиям, и с годами зависимость от их обладателей стала его тяготить. Если в 70-е годы он мог заставить себя весело посмеяться над тем, как его пригласили в Париж или Лондон, а поехал другой, с регалиями, то в 80-е — юмора на это в себе не находил. Сил становилось все меньше, а потребность видеть образцы ископаемых растений своими глазами — все больше. Правда, теперь уже ни один академик не решался ступить куда-то вместо Мейена, зато комом налипали бытовые трудности — в издательстве, больнице, жилищном управлении, да и у себя в институте то и дело приходилось доказывать что-то очевидное, доказывать потому, что не было в руках единственного аргумента, убедительного для чиновников. И все же он подумать не мог о том, чтобы самому себя продвигать.

Он был более, чем академик, — был лучшим в своей науке. Зачем ему было украшать себя членством в ученых обществах, если серьезные общества давно почитали за честь украсить себя членством Мейена? В 40 лет он стал вице-президентом Международной организации палеоботаники и был самым реальным кандидатом в ее президенты на ближайших выборах. Но какое это имеет значение в сравнении с тем, что другого подобного палеоботаника попросту нет? Дело не в том, что он поразительно знал весь свой фактический материал, и даже не в том, что как бы между делом совершал открытия (например, указал происхождение цветковых, над которыми бились более 100 лет), а в том, что дал палеоботанике новый статус. Его концепция глобального флорогенеза — первая эволюционная концепция, основанная на палеоботаническом материале (а не только иллюстрированная им, как было прежде), причем этот материал в принципе не мог бы быть заменен палеозоологическим.

Такие результаты в каждой науке наперечет, и история склонна их авторов объявлять основателями, до которых в этих науках якобы лишь копился фактический материал. Так Линней попал в основатели систематики, Кювье — палеозоологии, Бэр — эмбриологии, Дарвин — эволюционизма и т.д. Часто в этом виновны сами «основатели», замалчивавшие или занижавшие роль своих предшественников, поэтому спешу заявить: мало кто из ученых был так внимателен к истории и так заботлив к ушедшим авторам, как Мейен, и если после «Основ палеоботаники» потускнеет вся «домейеновская» палеоботаника, то виноват будет не он, а те, кто не захотят изучить другие труды Мейена, со всеми их историческими экскурсами.

Для нас, историков и методологов науки, Мейен был неким камертоном. В отличие от других натуралистов он и не пренебрегал нами и, в то же время, не пытался повсюду искать выявляемые нами схемы, а указывал на их ограниченность. Он любил говорить: «Подлинная задача методо-

логов не в том, чтобы указать ученому верный путь исследования, а в том, чтобы объяснить ему, что же он в действительности делает». Историко-философские поиски были ему столь же необходимы, как анализ коллекций ископаемых. Без этих поисков не было бы и схемы глобального флорогенеза. Натуралист Мейен немислим без историка и методолога.

А.А. Любищев и С.В. Мейен в равной мере привлекли внимание натуралистов к миру историко-методологических идей, открыли его тогда, когда подавляющее большинство их все еще наслаждалось самым примитивным презентизмом и кумулятивизмом, т.е. считало, что нынешняя наука — венец познания, вобравший в себя все нужное из прошлого. (Хотя большинство продолжают так считать неявным образом и сейчас, однако я думаю, что всякий, кто внимательно прочел хоть что-то из теоретических трудов этих двух классиков, понимает роль старых, долгое время забытых или отвергаемых идей и неприятных фактов.) Им обоим многие обязаны осознанием того, что новейшие концепции — лишь звенья от науки прошлого к науке будущего. Именно беседы с Мейеном впервые обратили меня к той мысли (о которой прочесть тогда было почти нечего), что путь к построению работоспособной теории биологической эволюции лежит через историко-методологический анализ.

«Удел величия — одиночество», — так сказал о Канте В.Виндельбанд, один из любимых философов Сергея Викторовича. Лишь время рассудит, кому суждено попасть в великие, но скажу уверенно: у Сергея Викторовича Мейена были, как мне кажется, все основания быть одиноким, но он сумел им не быть. В сущности, ему не с кем было обсудить свой взгляд на мир в целом, и все же он постоянно обсуждал разные его аспекты со всеми, кто мог понять хоть что-то. Его любимым делом было проводить будни за образцами, а выходные и отпуск — за письменным столом, и все же он постоянно был окружен людьми со всего мира, активно включался во все комиссии, коллегии и комитеты, в которых мог усмотреть хоть какую-то пользу делу.

С удовольствием обсуждал он со мною механизмы и закономерности эволюции, но я чувствовал себя не вполне полноценным собеседником, когда он начинал обосновывать свои взгляды геологическим и ботаническим материалом, и уж вовсе ощущал себя лишним, когда он пускался в палеоботанические рассуждения. Не многим полезнее был я ему в философских вопросах, а ведь он и с философами беседовал едва ли не так же свободно, как с палеоботаниками. И в геологии он был не только ведущим стратиграфом, но и собственно эволюционистом — один из первых у нас развивал идеи мобилизма (глобальной тектоники плит), а в последнее время один из первых в мире выражал уверенность, что классический моби-

лизм (который он считал лучшей из геологических теорий) должен уступить в будущем место концепции расширяющейся Земли В.Н. Ларина².

Разумеется, главным делом для него в последние годы были его «Основы палеоботаники» (первые экземпляры усеченного русского издания он успел надписать, а экземпляр полного английского издания почтальон доставил ему домой за час до смерти, доставил спешно, минуя сроки доставки, но автор уже никак не дал знать, понял ли, что ему показывают), а в остальном его, кажется, более всего волновали вопросы этики.

Они, эти вопросы, вышли теперь у него на первый план как в отношении к семье и друзьям, так и в отношении к науке, природе и обществу. Начав со статьи «Научиться понимать» (Неделя. 1976. № 2. С. 4–5), где впервые сформулировал свой «принцип сочувствия», теперь уже широко известный, он понемногу развил целое учение о неразделимости познавательных и этических процессов, а закончил статьей о проблемах перестройки в науке (ее он слабеющим голосом произнес в диктофон), где показывал, к каким бедам приводят установившиеся в Академии наук порядки, и обсуждал приемлемые меры их преодоления. Приведу пример его этической позиции.

Принесли недавнюю переписку писателей о состоянии нашей культуры, где один «истинно русский» писатель мыслит «национальное возрождение русского народа» в полном отстранении «инородцев». Я спросил Мейена: как отделить здесь обычный бесплодный шовинизм от естественного желания сохранить национальное своеобразие, от неприятия безнациональных тенденций новейшей культуры? И он ответил: индикатором должно служить отношение не к своей, а к чуждой культуре — если «патриот» хоть чем-то принижает чужое, значит, он ратует не за своеобразие, не за разнообразие культур, а за свое господство, значит «возрождение» он видит в подавлении.

Уходил он из жизни героически (и едва ли не столько же героизма проявили при этом его близкие). Как-то в январе, убедившись, что дикая боль не дает ему повернуться на бок, он слабо улыбнулся: «Я стал подобен онтогенезу — каждая новая стадия закрывает прежние степени свободы». Но работал еще 2 месяца. И у нас, оставшихся, нет другой степени свободы, кроме как пытаться осознать, что же он, собственно, для нас сделал.

² В.Н. Ларин. Гипотеза изначально гидридной Земли (Новая глобальная концепция). М.: Недра, 1975. 100 с.

Часть первая

Этика ученого и свобода творчества

Знание окружающего мира освобождает человека от груза предрассудков и суеверий, делает его свободным, облагораживает его. Не это ли и называют гуманизмом? Так почему же в этой гуманной сфере должны царить примитивные представления о борьбе, победе, поражении, противнике, завоевании, суде, разгроме, наступлении и т.п.?.. Не настало ли время остановиться в этой борьбе и спокойно разобраться во всех проблемах? Перспективен ли в конце концов сам метод борьбы?..

Я убежден, что остается только один выход... Надо мысленно стать на место оппонента и изнутри с его помощью рассмотреть здание, которое он построил.

С.В. Мейен «Принцип сочувствия»

Научиться понимать¹

За годы, проведенные в научной среде, мне пришлось немало часов провести на конференциях, совещаниях, конгрессах, советах и подобных мероприятиях. Довелось слышать скучнейшие отчеты по интереснейшим темам и захватывающие доклады по внешне совсем простым вопросам. Часто докладчик уныло уходил в зал, не услышав ни вопроса, ни отклика в ответ на все сказанное им. Приходилось присутствовать и на настоящих баталиях, когда публика только успевала поворачивать головы на неожиданные реплики. Но ни в одном случае мне не посчастливилось быть свидетелем рождения истины в споре. Я не знаю, откуда пошел этот лихой афоризм. Скептическое замечание о нем мне довелось слышать уже не помню от кого. Этот скептик сказал: «В спорах тратится время, а истина рождается в труде».

К этому афоризму, как и ко всякому другому, можно прицепиться. Споры полезны хотя бы тем, что дисциплинируют ум и оттачивают формулировки. Правда, философы недаром различают два понятия — истинности и правильности. Можно рассуждать правильно и прийти к ложному (неистинному) выводу. Не знаю, какие истины родились на знаменитых схоластических диспутах. Но, наверное, правы те историки науки, которые считают, что на этих диспутах сложилась традиция — обращать внимание на точный смысл понятий, соблюдать правила рассуждений.

Стало уже «общим местом» в литературе о закономерностях научного творчества, что наиболее фундаментальные идеи, опередившие свой век и надолго определившие настрой мышления ученых, рождаются хотя и с долгой предварительной подготовкой, но все же внезап-

¹ Впервые опубликовано с сокращениями в газете «Неделя». 1976. № 2 (826). С. 4–5. Печатается полностью по машинописному оригиналу, хранящемуся в научном архиве С. В. Мейена.

но и интуитивно. Еще в 1926 г. Уоллес в книге «Искусство мысли» вычленил четыре фазы в творческом процессе: подготовку, созревание, озарение и проверку. Не знаю, общепризнанна ли эта схема, но она, безусловно, очень популярна. Справедливость мнения, что творчество сопровождается интуитивным озарением, подтверждается всеми, кому хоть раз посчастливилось решать действительно трудную задачу.

По-видимому, о таком озарении можно говорить и тогда, когда у ученого вдруг открываются глаза на созданное другими. Примерно об этом писал не так давно скончавшийся историк науки Н.В. Погребысский: «Тот вывод, который кажется ученому логичным, т.е. соответствует его мышлению и для него естественен, его не поражает и не кажется ему большим достижением. Но тот же вывод другому ученому может показаться интуитивным и, если вывод правилен, воздействует гораздо сильнее, будет чем-то вроде озарения и, для его восхищенного ценителя, недостижимым творческим достижением».

Если бы озарение создателя идеи всегда встречало «соозарение» современников, если бы интуитивно понятное одному сразу становилось «соинтуитивно» понятным другим, то не было бы самого главного препятствия на пути распространения «идей века». Но этот основной принцип восприятия новой идеи, который можно назвать «принципом сочувствия», хотя и кажется очевидным, не только не вошел в качестве нормы в практику общения ученых, но и остается, в общем-то, и неосознанным.

«Потрясающий факт, — пишет в одной из статей сборника «Научное восприятие и его открытие», изданного в Москве в 1971 г., П.Александров, — никто из великих представителей петербургской школы — ни Чебышев, ни Ляпунов, ни Марков — не признавали Римана, тогда как мы склонны видеть в Римане, может быть, величайшего математика середины XIX века, непосредственного преемника Гаусса». Вновь и вновь повторяющееся невосприятие новых идей, свойственное не только науке, П.Александров метко окрестил «несовместимостью» талантов, а одну из ее психологических причин — «эмоцией вытеснения»: «Это эмоции непризнания чего-либо, “лежащего вне меня”, в известной мере какое-то подсознательное желание заполнить именно своим творчеством данную область деятельности и не допускать существования в этой области чего-то инородного».

Приходится допустить, что в ученых подсознательно живет черта, унаследованная человеком от далеких предков, которые тоже рев-

ниво охраняли «свою территорию». Когда-то землевладельцы ставили столбы, что бы отметить свои участки. Выражение «застолбить» — одно из самых расхожих в научной среде. Мы часто советуем коллегам не ждать завершения всей работы и поскорее «застолбить» первые и самые важные результаты. «Охране территории» служит и право приоритета.

Однако едва ли все дело в эмоциях и, в конечном счете, в самолюбии исследователя. Можно привести случаи, когда невосприятие идей безотносительно к какой-либо конкуренции людей и сопровождается искренней привязанностью оппонентов, давно уже «выяснивших отношения». У.Ирвин в книге «Дарвин и Гексли» рассказывает о таком случае. Т.Гексли и его давнишний оппонент У.Дж. Уорд «научились воевать с удивительной приязнью друг к другу, поднявшись над жесткой враждой и полным несходством взглядов до веселой и даже задушевной товарищеской близости». Видно, и товарищеская близость, и непересечение территорий не дают гарантий восприятия.

Скорее всего, есть очень глубокие корни, выводящие ученых по разные стороны от некоего психологического барьера, поиск которого лежит в сфере компетенции не психологии, а философии. История фундаментальных идей убеждает, что самые крепкие барьеры на пути их распространения возникают из-за принципиально различных познавательных установок исследователей и, в конечном счете, определяются выбором разных основополагающих постулатов. Есть несколько, причем очень немного, главных стилей мышления, проходящих через всю историю науки и философии. В глубине стиля мышления лежат самые общие философские постулаты. Это прежде всего постулат о первичности бытия или сознания, обычно называемый «основным вопросом философии». Не менее общий характер имеет постулат о познаваемости или непознаваемости мира. В каждой науке есть конкурирующие системы основных положений, обычно так или иначе связанных с различными философскими постулатами. Истинность постулатов не доказывается прямыми экспериментами или логическими выводами, а лишь находит оправдание в своей плодотворности.

Каждой эпохе свойственна большая популярность одних постулатов в ущерб другим. Порой в глазах исследователя некий постулат превращается в абсолютную истину, ему просто не приходит в голову, что принципиально допустимо придерживаться как раз противоположного постулата. Нередко исследователь даже не замечает, что, сражаясь

против ненавистного ему учения, он в действительности спорит о выборе постулата. Петербургские математики, по существу, отстаивали единственность их математики, за которой угадывается постулат о принципиальной возможности лишь одной картины мира — той, к которой успели привыкнуть. Риман же выдвинул прямо противоположный постулат. Миру классической Евклидовой геометрии можно противопоставить множество мыслимых геометрий, и за каждой скрываются разные картины мира.

От интуитивно выдвинутой идеи трудно доискаться до лежащих в ее фундаменте постулатов. Это легко сделать, если мысленно встать на место автора идеи и попытаться интуитивно принять ее, т.е. воспользоваться «принципом сочувствия». Может так случиться, что, осмотревшись на новом месте и взглянув на факты через очки новой идеи, удастся глубже ее понять, а там, глядишь, и принять. Может быть, это приведет к пересмотру собственных постулатов, а такая профилактика основ мышления всегда полезна.

Превращение идеи в теорию — слишком долгий процесс. Плодотворные идеи могли бы стать достоянием многих людей раньше, если бы «принцип сочувствия» использовался шире.

Принцип сочувствия — деликатный инструмент. Он не будет работать в обстановке жесткой конкуренции, недобросовестности, честолюбивых страстей, грубой перепалки. Думается, что именно поэтому в спорах, во всяком случае на людях, истина не рождается. Из-за самой бесконечности познания истина — не параграф в учебнике, не застывшее состояние, а движение, снимающее прежние противоречия и улучшающее и дополняющее нашу картину мира. Далеко не безболезненно идет этот процесс, и недаром крутые повороты в нем мы романтически зовем «научными революциями», считая их благодатной необходимостью. А они, может, вовсе не благо, а крест, который принуждена, но не обязана нести наука. Очередная «научная революция» нередко восстанавливает в правах постулаты, смещенные с престола революцией предшествовавшей. Одна крайность сменяет другую. Маятник общественного мнения колеблется между немногими постулатами, и истина не лежит у этих полюсов.

Не надо доказывать, что драма идей неизбежно порождает драму людей, и все это в такой гуманной области человеческой деятельности, как наука. Любимая идея порой становится для ученого вторым «я». Крах идеи оборачивается крахом личности. «Научные революции» дискредитируют и сметают грандиозные системы идей, на которые на-

строены большие коллективы ученых. Не будем строить иллюзий и изображать дело так, будто бы воодушевленные новой идеей массы ученых охотно и дружно приветствуют новых пророков в своем научном отечестве.

Сейчас много пишут об огромной роли психологического климата в научных учреждениях для раскрытия творческих способностей ученых. Тем более важной оказывается роль психологического климата не в стенах лаборатории или института, а в стенах науки вообще. Дело не просто в том, что в здоровой этической атмосфере легче дышится. Кажется очевидным, что от мелиорации научной этики зависит своевременная и справедливая оценка самого важного в науке — новых глубоких и плодотворных идей.

Принцип сочувствия¹

В 1669 г. датчанин Н.Стенон в книге «О твердом, естественно содержащемся в твердом» сформулировал несколько казавшихся ему очевидными положений. Одно из них гласило, что «во время образования какого-либо слоя под ним находилось другое тело», а другое развивало ту же мысль так: «при образовании самого нижнего слоя ни одного из верхних слоев еще не существовало». Отсюда следовало, что подстилающие слои горных пород старше перекрывающих. Стенон не подозревал, что тем самым он сформулировал принцип, который много лет спустя будет назван его именем и ляжет в основу теории стратиграфии. Возможно, Галилей также не знал, что, размышляя о падении тела в каюте движущегося корабля, он сформулировал «первый принцип относительности». Я не знаю, надеялся ли Э.Мах, что его мысль о зависимости инерции, движения и пространства от тяготеющих масс Вселенной будет вскоре названа А.Эйнштейном постулатом Маха.

Осознание законов, постулатов, принципов «задним числом», их четкое формулирование после многих лет использования — весьма обычное дело в науке, особенно характерное для науки нынешней. Чем дальше, тем больше думают ученые над тем, что же они делают, как думают, на каком языке говорят, какие для всего этого есть основания, оправданна ли их деятельность вообще. Весь этот круг проблем иногда называют «рефлексией науки» — ее размышлением о самой себе, о собственном фундаменте, о собственной судьбе.

То, что исследователи интуитивно опираются на какие-то постулаты, широко используют некие принципы и просто не догадываются об

¹ Печатается по изданию: Пути в неизвестное: Писатели рассказывают о науке. М.: Сов. писатель, 1977. Сб. 13. С. 401–430.

этом, — далеко не безобидно. Иногда в этом кроется источник многолетних дискуссий, полных досадных недоразумений. В других случаях от этого долгое время остается неиспользованным ценный опыт. Вот об этом-то и пойдет речь в настоящих заметках. Мне кажется, что не в каких-то частных научных дисциплинах, а в науке в целом есть место для принципа, который условно назовем «принципом сочувствия» и продуктивность которого остается не только не признанной, но и неосознанной, хотя этим принципом временами успешно пользовались.

В нарушение советов формальной логики, но для простоты изложения я попытаюсь пояснить сущность этого принципа на примерах, когда ему явно не следовали. Это обычный прием в моралистике. Кого мы называем высокоморальным? Того, кто *не* лжет, *не* малодушничает, *не* поддается низменным инстинктам, придерживается множеств подобных «не».

Мендель — «клерикал»

Научный поиск с его драматизмом ситуаций и ошеломляющей развязкой недаром сравнивают с приключенческой литературой. Среди читателей подобной литературы есть и такие, кто любит перечитывать понравившуюся книгу, хотя при этом, казалось бы, теряется ее главная прелесть — неожиданности сюжета. Но зато появляется другая возможность — следить за прежними своими заблуждениями, выкапывать места, где автор нарочно сбивает читателя со следа, заставляет подозревать в проступке невинного человека. Читаешь книгу сызнова, выискиваешь авторские подвохи и невольно восклицаешь: «Какой же я был дурак, пропустил такую важную деталь!» Совершенно такое же ощущение вызывает чтение старой научной литературы. Здесь, правда, есть одно отличие — перечитывая роман, уже знаешь развязку, в науке же часто есть лишь видимость развязки. Я употребил слово «видимость» потому, что мы часто бываем доверчивыми, как школьник, принимающий параграф в учебнике за окончательную истину. Все же, несмотря на всю неокончателность достижений науки, кое-что в ее истории вполне можно расценить как досаднейшее недоразумение.

К.А. Тимирязев не нуждается в рекомендациях. О его заслугах написано много, и незачем говорить о них опять. Гораздо реже пишут о явных ошибках Тимирязева, из которых наиболее примечательна одна:

его отношение к Менделю, менделизму и вообще к генетике. Я приведу лишь цитаты из статей Тимирязева, а комментарий к ним может домыслить каждый сам. «Образование помесей по типу гороха (к чему, собственно, и сводится “менделизм”), не только не составляет общего закона наследственности, но, наоборот, и с теоретической (эволюционной) и с практической (селекционной) точки зрения представляет из себя случай, менее существенный, как ничего не дающий ни для объяснения эволюции, ни для получения новых полезных форм... Наконец, дает ли “менделизм” вообще какое-нибудь основное объяснение тем фактам, которые наблюдает? Именно этого он и не делает и, по существу, не может сделать... Но затем рождается совершенно другой вопрос: чем объяснить странную судьбу, которая постигла этот труд Менделя? ...Только начиная с 1909 г., сначала в Германии, а затем еще громче в Англии, начинают превозносить имя Менделя и придавать его труду совершенно несоответственное его содержанию значение. Очевидно, причину этого ненаучного явления следует искать в обстоятельствах ненаучного порядка. Источников этого поветрия, перед которым будущий историк науки остановится в недоумении, должно искать в другом явлении, идущем не только параллельно, но и, несомненно, в связи с ним. Это явление — усиление клерикальной реакции против дарвинизма».

Эти цитаты взяты из статьи «Мендель», опубликованной в энциклопедии «Гранат» в 1915 г. Перечитывая сейчас литературу по генетике первых десятилетий нашего века, видишь неоправданный оптимизм одних и не менее неоправданный пессимизм других, умышленное замалчивание достижений, неожиданные повороты мысли, упорную приверженность к не всегда осознаным догмам, драму идей и людей. Словом, настоящая приключенческая повесть. В этом отношении прошлое биологии ничем не отличается от того, что происходило в других науках. Но почему же простые, на наш взгляд, положения с таким трудом входили в мировоззрение большинства? Это — фундаментальная проблема истории науки и науковедения. Уже сама эта фундаментальность не позволяет дать ответ на этот вопрос раз и навсегда. Восприятию нового мешает множество причин. Мы коснемся лишь одной. О ней мало говорилось в литературе, и только поэтому, а не из-за абсолютизации роли этой причины, мы опустим все прочее. Я опять же имею в виду «принцип сочувствия».

Предвижу ворчание читателя: «Не хватит ли вводных слов и не пора ли сформулировать обещанный принцип?» Нет, не пора. Надо разби-

раться в этом деле по порядку. Может случиться так, что я сразу скажу, в чем суть дела. Мысль моя читателю не понравится с самого начала, и он отвергнет ее, даже не дав себе труда познакомиться с аргументами. Именно этого я хочу избежать.

«Печально знаменитое понятие»

Несколько лет назад К. опубликовал книгу по основаниям теоретической геологии. Тиражу не довелось лежать на магазинных полках: книгу мгновенно раскупили. Примерно через год я узнал, что в редколлегии одного сборника лежит рукопись с резкой критикой идей К. Фактически это была отрицательная рецензия на всю книгу. Я всполошился, поскольку считал выход книги К. большим событием в теоретической геологии и поскольку читатели нередко слишком доверяют рецензиям, считая их чуть ли не окончательным приговором. К сожалению, в наших редакциях, как правило, нарушается важная этическая норма рецензирования. Лишь в исключительных случаях автора знакомят с рукописью отрицательной рецензии и дают ему возможность сразу ответить на критику. Обычно автор впервые видит рецензию, когда она уже напечатана и соответствующее издание попало в библиотеку. Только тогда автор садится за ответ, который если и попадет в печать, то через много месяцев. Если рецензия была несправедливой, все это время автор ходит в «без вины виноватых». Отчасти он остается в этом состоянии и после публикации своего ответа, поскольку не все читатели рецензии прочтут и ответ, а из тех, кто прочтет то и другое, не все захотят разбираться, что к чему. Нередко считают так: раз его отругали, значит, было за что, сплошную напраслину писать и, тем более, печатать не будут.

Памятуя обо всем этом, я сразу написал составителям сборника, что нельзя печатать эту рукопись, не предложив К. тут же ответить. Составители быстро и доброжелательно откликнулись. Получив копию рукописи, К. написал свой ответ. Однако, к сожалению, не все получилось так, как хотелось. Рукопись была выпущена отдельно небольшим тиражом в виде препринта, который был разослан коллегам. К. не знал ничего и об этом, ибо он препринта не получил (и это тоже показательно).

Описанная история явилась последним толчком к написанию этих заметок. Я не ставлю своей задачей возвеличить книгу К., в которой

мне далеко не все нравится. Просто все случившееся показалось мне достаточно характерным, чтобы, отталкиваясь от этого примера, развить все прочие соображения. Читатель уже заметил, что я не называю действующих лиц по имени. Я делаю так умышленно, чтобы не обострять и без того отнюдь не идеальные отношения между автором и его оппонентами. По этой же причине я не буду вдаваться в суть препринта, в котором мне многое не по душе, а остановлюсь лишь на одном его пункте.

В своей книге К. отстаивает идею геологических уровней организации. Ее общий смысл можно пояснить таким частным примером. Скажем, известно, что формы твердых кристаллических минералов (кубы, октаэдры и т.д.) описываются определенными группами симметрии. С другой стороны, есть определенные закономерности в химическом составе минералов. Эти группы симметрии, как и данные химические закономерности, свойственны именно минералам. Исследуя сообщества минералов — горные породы, мы столкнемся с другими общими закономерностями, которые будут уступать место еще каким-то закономерностям, по мере того, как мы будем рассматривать все более крупные и сложные комплексы пород, т.е. переходить ко все более высоким уровням геологической организации. Короче говоря, закономерности, которым подчиняются горные хребты, принципиально иные, чем те, которые руководят ростом минерального зерна.

Оппоненты К. считают иначе. Для них геологические закономерности — частный случай физических и химических. Вопрос этот непростой, и я не буду излагать доводы за и против существования уровней геологической организации, поскольку не о самих уровнях у нас речь. Меня интересуют два аргумента, выдвинутые против К. Во-первых, сказано в препринте, выделять уровни «по интуиции» недопустимо. Надо конкретно указать принципиальные различия в закономерностях, свойственных разным уровням. Во-вторых, если в физике и биологии концепция уровней оказалась плодотворной, то в геологии она бесплодна. В биологии тоже использовались такие бесплодные понятия. Самый характерный пример — *энтелехия*. Это понятие употреблял в своих работах известный немецкий биолог Ганс Дриш. Понятие энтелехии авторы препринта отождествили с пресловутой «жизненной силой» и назвали печально знаменитым. Свои слова они подкрепили цитатой из книги «Философские основания физики» известного австрийского философа, логика и методолога науки Рудольфа Карнапа.

То, что оппоненты К. хорошо знакомы с книгой Карнапа, у меня нет сомнений. Но у меня точно так же нет сомнений и в том, что, в отличие

от Карнапа, они знают об энтелехии Дриша только понаслышке. Мнение о Дрише, энтелехии и жизненной силе они наверняка почерпнули из литературы, в которой Дришу действительно посвящено немало нелестных высказываний. Если собрать эти высказывания, получится малопривлекательный образ догматика-фантазера, уцепившегося за неведомую и нематериальную то ли энтелехию, то ли жизненную силу и приписавшего ей ответственность за развитие живой природы.

Я представляю, как радовались авторы препринта, когда им пришло в голову, что идею геологических уровней организации надо сравнивать не с достойными уважения биологическими уровнями, а с «печально знаменитой» энтелехией. Пусть «сравнение не доказательство», но в дискуссии это зачастую эффективное и эффективное оружие. На любителей таких аналогий обычно не возлагается бремя доказательств, что сравнение оправданно. Критикуемому самому приходится отмываться и доказывать, что он «не верблюд». Ибо принцип «презумпции невиновности» в дискуссиях — увы! — часто не соблюдается.

Сравнения могут использоваться в дискуссии, но только с двумя целями: пояснить способ доказательства на более знакомом примере или показать оппоненту, что он допускает какую-то хорошо известную по другим случаям логическую ошибку. Использование сравнений — следствие полезного не только в быту, но и в науке принципа «на ошибках учимся». Фундаментальные ошибки, как и фундаментальные достижения, имеют одни и те же гносеологические корни в разных науках. Поэтому проведение аналогий между разными дисциплинами помогает воспользоваться чужим опытом... А раз так, имеет смысл продолжить аналогию, предложенную оппонентами К. Прежде всего надо разобраться, почему «энтелехия» Дриша стала «печально знаменитым» понятием. Мало ли несуразных мыслей высказывали ученые и мало ли они создавали бесплодных понятий и ненужных слов? Далеко не все эти мысли, понятия и слова стали «печально знаменитыми». Известность надо чем-то заслужить. Кто знает, может быть, это «что-то» просто не было оценено современниками, подобно тому, как не понял К.А. Тимирязев генетику и менделизм. Если при этом идея «геологических уровней» действительно окажется сравнима по обоснованности и продуктивности с «энтелехией», то это будет уже не обвинение, а комплимент, которым можно гордиться.

Идеи Дриша можно оценить, только сопоставив их со взглядами его оппонентов и хоть немного почувствовав биологическую атмосферу конца прошлого — начала нынешнего века, когда Дриш писал свои пер-

вые теоретические работы. С 1859 г., т.е. со времени выхода «Происхождения видов» Ч. Дарвина, прошло уже несколько десятилетий. Острое столкновение противников и проповедников дарвинизма ушло в прошлое. Идея эволюции органического мира уже не вызывала резких нападков. Обсуждались сами механизмы эволюции, причем главным объектом дискуссии была теория естественного отбора. Провозглашенный и обоснованный Дарвином принцип естественного отбора обещал исчерпывающее объяснение всего разнообразия и, что важнее, своеобразия живой природы.

Согласно учению Дарвина, достаточно признать изменчивость и наследственность организмов, а дальше все сделает естественный отбор. Объяснению жизни за счет вмешательства сверхъестественных сил теперь можно было противопоставить обычные научные методы наблюдения, эксперимента, обобщения. Все это не могло не найти отклик у людей, обладавших научным, а не религиозным складом мышления. Биологи устремились в открывшуюся область познания, еще не исхоженную и казавшуюся такой доступной. Еще не подозревая, какая фантастическая сложность кроется даже за «простой» протоплазмой (ведь электронная микроскопия появится лишь через полвека), они решились поскорее воспроизвести процессы и формы живого в пробирках. Появились многочисленные работы, в которых описывалось, как можно получить что-то очень похожее на микроорганизмы, смешивая разные жидкости. Капли прованского масла в растворе соды всерьез сравнивали с амебами, а капли креозота в воде — с микроскопическими одноклеточными солнечниками. Смешивали оливковое масло, поваренную соль и воду, а потом образовавшуюся ячеистую массу сравнивали со строением протоплазмы в яйцеклетках. «Изучение этих упрощенных форм явлений, — писал наш известный зоолог В. Шимкевич в 1902 г., — может и должно повести к разъяснению сложных явлений, происходящих в теле высшего организма. Этот путь плодотворный, могущий дать определенные результаты. Объяснение же этих явлений при помощи жизненной силы, — таинственной и не поддающейся эксперименту, — путь бесплодный и безнадежный».

Квинтэссенцию механистического мировоззрения хорошо выразил У. Ирвин, перелагая более ранние мысли Гексли следующим образом: «Действительность слагается из энергии и материи, а все сущее, в том числе и человек, есть более или менее искусное их сочетание. Между органической и неорганической материей коренных различий нет. Мысль — не более как ток электричества по проводам нервов».

Высказывания, подобные этим, для многих нынешних биологов, даже для наиболее активных критиков витализма, прозвучат как наивная надежда, как поразительное упрощение и природы организмов, и задач биологии. Для сравнения приведу слова из анонимного Предисловия к сборнику «Проблема целостности в современной биологии», вышедшему в Москве в 1968 г.:

«Для биологии сегодняшнего дня, с одной стороны, важно не только аналитическое проникновение с помощью методов физики и химии в тончайшее строение живой материи, в молекулярное строение ее, но одновременно не менее важной задачей является и познание компонентов системного образования живого и их взаимодействия на различных уровнях организации жизни, проблема определения специфики самих этих уровней... в современной биологии все большее внимание уделяется таким понятиям, как часть, элемент, структура, функция, система, целое, организация, информация, модель, моделирование и т.д.»

А вот выдержка из статьи «Жизнь» в «Философском словаре», изданном в 1972 г.: «С точки зрения диалектического материализма, жизнь, кроме физических и химических закономерностей, играющих в ней подчиненную роль, имеет и свои специфические биологические закономерности». Я прошу читателя не полениться и внимательно перечитать еще раз эти цитаты, не пропустив выражений «не только... с помощью методов физики и химии», «системного образования живого», «специфики самих этих уровней», «целое», «организация», «специфические биологические закономерности». Иначе можно упустить сходство со следующей цитатой, теперь уже из книги Дриша:

«...самый существенный вопрос: представляются ли жизненные явления для нас “целесообразными” только потому, что они являются частями одного составного целого, как бы определенной машины, а, в сущности, сами по себе неотличимы от объективных физических и химических процессов, или же, наоборот, мы должны признать для жизненных явлений особенную, присущую лишь им и нерасчлняемую (т.е. специфичную для жизни. — С.М.) закономерность, результатом которой и является их “целесообразность”. Для первой возможности мы вводим в дальнейшем изложении термин *статической*, для второй — *динамической* телеологии... Жизнь является с точки зрения “машинной теории” лишь одной специальной комбинацией *общих* закономерностей, а не проявлением своей собственной, отличной от других (“Именно так!” — сказал бы здесь Т.Гексли и все, кто с восторгом принимал его доклады. — С.М.)... Точка зрения “динамической телеоло-

гии” приводит обыкновенно к так называемому “витализму”, она открывает нам глаза на “автономию жизненных явлений”».

Дриш писал в своей более ранней работе «Локализация морфогенетических процессов. Доказательство их виталистического характера» (1899): «По моему субъективному убеждению, здесь впервые приведено действительно строгое *доказательство*, что хотя бы некоторые жизненные явления могут быть рассматриваемы лишь как действительно автономные, протекающие по своеобразной закономерности, т.е. динамически-телеологические процессы». Курсив в этой цитате принадлежит Дришу, а я выделил разрядкой слова, под которыми вполне мог бы подписаться и автор статьи «Жизнь» в «Философском словаре», и подавляющее большинство биологов. Но под этими словами ни за что не стали бы подписываться Т.Гексли и его многочисленные поклонники тех лет. Воодушевленные теорией естественного отбора, они лелеяли мечту покончить с «автономией жизни» и свести всю сложность и своеобразие жизни к простоте и однообразию механики.

Дриш не был голословным и не высасывал из пальца свои обобщения. Остроумными экспериментами он показал, как развивающийся зародыш чутко реагирует на вмешательство экспериментатора и все же, вопреки этому вмешательству, развивается в нормальный организм, регулируя деление и перемещение клеток. Эти регуляторные способности зародышей, их умение гармонично сочетать различные процессы, разительно отличались от всего свойственного тогдашним машинам (не будем забывать, что кибернетические машины, построенные по заимствованным из биологии принципам, появились лишь полвека спустя).

Рассказывая о полученных результатах, Дриш спрашивал читателя, разве мыслима машина, сохраняющая свои свойства и сложность, несмотря на то, что у нее отнимают любые составные части. Основой развития организмов является поэтому не машина, а совершенно иной тип внутреннего разнообразия. Это автономное, присущее только организмам свойство Дриш назвал фактором Е или «энтелехией». Другие доказательства фактора Е Дриш черпал из анализа поступков (в отличие от известных тогда машин, организмы могут использовать предшествующий опыт), строения мозга (корковые части могут заменять друг друга) и других областей биологии.

Приведенный Дришем фактический материал не вызывал сомнения у исследователей. Его опыты были многократно повторены и подтвер-

ждены. Но его выводы встретили резкую оппозицию. С таким трудом завоеванную возможность трактовать жизненные явления наравне с физическими и химическими было жалко упускать. Казалось, что идеи Дриша возвращают биологию к давно почившему старому витализму додарвиновских времен с его рассуждениями о «стремлении к созиданию», «жизненной силе», «формирующей силе» и подобных туманных понятиях. Наверное, Дришу оказало плохую услугу и то, что он свой фактор Е окрестил «энтелехией», старым аристотелевским словом. «Мы обозначаем этот фактор термином “энтелехия”, — писал Дриш, — причем вполне сознаем, что это, введенное Аристотелем, слово получает у нас новое содержание». Кто обращает внимание на подобные пояснения? Неважно, что ты там сознаешь, главное, что слово сказано: энтелехия, и за это — получай!

Энтелехию Дриша постигла печальная судьба. Подавляющее большинство биологов ее отвергло. Против нее выступили и философы-физики, в том числе и уже упоминавшийся Карнап, безапелляционно заявивший: «Энтелехия есть бессмысленное понятие». В 1933 г. в книге «Философские вопросы современности» Дриш ответил Карнапу: «Энтелехию я ввожу как наличный фактор в эмпирическом смысле, так как ввиду непосильности решения механистическим путем, принцип “причинности” не сохранил бы в будущем достаточного логического основания. Что-то должно быть, но оно пока что “X”, так говорю я... Я исхожу, точно так же как и Карнап, из полученных данных, но их логическая переработка неизбежно ведет к “X”, который сам не является “данным”, но который должен существовать. Разве с понятием “потенциальной энергии” дело обстоит иначе? Кто ее когда-либо видел или трогал?»

Дриша не слушали. Никому не хотелось ломать голову над «фактором в эмпирическом смысле», «логической переработкой» и логическим соотношением между «энтелехией» и «потенциальной энергией». Что-то больно здорово накручено, в жизни все гораздо проще.

Тем временем данных эмбриологии накапливалось все больше, и идеи Дриша и немногих его последователей стали привлекать внимание тех, кто за частными наблюдениями хотел увидеть суть. Постепенно пришло понимание, что Дриш указал на действительно фундаментальные закономерности. Способность организмов устранять последствия внешнего вмешательства в процесс развития (*эквивинальность*) была признана одной из главных особенностей живых существ. Вошли и прочно утвердились в лексиконе слова «организация» и «целостность».

Дух дришевского витализма в общих чертах приняли, не отдавая себе в этом отчета и продолжая бессмысленную борьбу с *буквой*.

В послевоенные годы окончательно сформировалась и приобрела права гражданства кибернетика, в задачу которой, помимо прочего, входило создание теории машин, имитирующих некоторые функции организмов, а именно их регуляторный характер (с использованием обратных связей) и способность к обучению (самообучающиеся машины). Эти успехи кибернетической техники можно было бы обратить против Дриша: значит, организмам действительно свойственна некоторая машиноподобность. Все же справедливее было бы сказать: это новым машинам стала свойственна некоторая организмоподобность. Неорганическая материя машин приобрела некоторые свойства жизни не сама по себе, а при участии разума, который, и в этом согласятся критики Дриша, не свойствен неживой материи.

Сейчас в среде философов, интересующихся биологией, как и в среде биологов, интересующихся философией, взгляды, подобные высказанным Гексли («мысль — не более как ток электричества по проводам нервов»), в лучшем случае непопулярны. Наоборот, если бы этим людям предъявили изложенные на современном языке мысли Дриша об «автономии жизненных явлений» и не раскрыли авторства, то они бы наверняка сказали, что все это просто тривиально. В самом деле, заменим злосчастное дришевское слово «энтелехия» современным, но близким по смыслу (хотя и более длинным) выражением «способность к регуляции, репродукции и самообучению», вместо термина «динамическая телеология» поставим ее современный синоним «телеономия», введем другие современные слова, вроде «модель», «информация» и т.д., аналоги которых есть в рассуждениях Дриша, — и мы получим вполне современные представления о специфике живых существ, ничем, стало быть, не отличающиеся от представлений Дриша, изложенных в упомянутых его книгах.

Мне могут возразить, сказав, что Дриш (и его последователи) считал энтелехию нематериальным фактором, а это, дескать, свидетельствует об идеалистическом характере его учения. Отсюда вывод: материалистической биологии не по пути с Дришем. На нематериальный характер энтелехии в понимании Дриша действительно указывают многие биологи и философы. Но при этом они, как правило, не учитывают те изменения, которые произошли в самом понятии «материальность» за последние три четверти века. Если отвлечься от многих, кажущихся непривычными терминов, использовавшихся Дришем, то из его рассуж-

дений ясно видно, что энтелехия — это как раз то самое, что теперь называют биологическим уровнем организации. Тогда спрашивается, материальна ли организация? Безусловно, она материальна в том смысле, что организуется материя. Но что такое организация сама по себе? Это — некая абстракция, т.е. понятие, которое «по определению» не является материальным. В этом отношении энтелехию можно сравнить (но нельзя отождествлять!) с информацией. Материальна ли последняя? Очевидно, что саму по себе информацию нельзя ни увидеть, ни пощупать, ни положить в карман. Передача информации идет с помощью материальных носителей, но это не делает саму информацию материей. Точно так же законы физики, хотя и теснейшим образом связаны с материей, но сами не являются ею, а лишь описывают (выражают, обобщают) ее свойства.

Творцы и эпигоны

В каждой науке находятся творческие личности и подслеповатые эпигоны, есть люди, искренне придерживающиеся своих убеждений, и те, кто больше следит за конъюнктурой. Все это мы видим и в истории витализма. И до и после Дриша были виталисты, которые довольствовались простым провозглашением непознаваемых жизненных начал. Были и такие, для которых то же понятие «жизненной силы» не было конечной мистической инстанцией, последним, далее не анализируемым понятием. Дриш вспоминал об этих своих предшественниках. Патриарх старого классического витализма Альберт фон Галлер, живший в XVIII в., ясно указывал, что «жизненными силами» *являются* такие свойства организмов, как сократимость, раздражимость и чувствительность. Здесь важно не пропустить слово «*являются*» и то, что «жизненная сила» употребляется во множественном числе. Нередко пишут, что, дескать, согласно виталистам, специфические свойства жизни вроде перечисленных *объясняются* «жизненной силой». Тем самым слово «*является*» неверно приравнивают к слову «*объясняется*». Мы отмечаем сократимость, раздражимость и чувствительность у живых организмов и никогда не отмечали подобных свойств в неживой природе. Это, как говорил в таких случаях В.И. Вернадский, «сложный эмпирический факт» или «научное эмпирическое обобщение», которое не дает объяснения, а нуждается в нем. Разве изменилась суть дела от

того, что мы, продолжая считать сократимость, раздражимость и чувствительность свойствами живой и только живой природы, отказались от обычая называть их все «жизненными силами»?

Все это понимал Дриш, но не понимали многие другие виталисты, как и большинство их критиков. Для наиболее решительных противников всякого витализма, будь то старого или нового, наивного или глубоко продуманного, живое существо было всего лишь машиной, отличающейся от обиходных машин лишь необычным материалом и большей сложностью, а не принципиально иной, не встречающейся в неживой природе организацией.

Не надо понимать мои слова так, что, мол, виталисты были во всем правы, а их критики — тупицы. Витализм отстаивали разные люди, оставившие огромное наследие, в котором, как и в наследии людей любых других взглядов, можно найти фактические ошибки, логические несуразности, произвольную трактовку фактов и их тенденциозный подбор. Но есть ли биологические, да и вообще естественнонаучные концепции, свободные от всего этого?

Исторически вполне понятным заблуждением виталистов было то, что, утверждая своеобразие жизни, они нередко упускали из вида саму ее материальность, а стало быть, и подчинение живых существ законам, общим для всего материального. Критики витализма, — их позиция тоже находит историческое оправдание, — наоборот, чрезмерно увлеклись прямым приложением простейших и известных в их время физических и химических законов к объяснению решительно всех свойств живых существ. Иными словами, одни создали из своеобразия жизни культ, а другие не рассмотрели в этом культе ничего, кроме пустой фантазии или тупого догматизма. К сожалению, эта односторонняя и уже поэтому несправедливая оценка витализма была быстро и некритически принята, да так и задержалась в умах многих и многих ученых.

История с «энтелехией» и «жизненной силой», между прочим, должна насторожить тех, кто высокомерно относится к прошлому науки и, походя, пинает далеких и безответных предшественников, иронизирует над их «наивностью». В данном случае я бы скорее счел наивными тех, кто забывает о том, что современные достижения науки родились не на пустом месте и не на никчемных развалинах прежних заблуждений. В замечательной статье «Уроки самостоятельного мышления» наш выдающийся биолог А.А. Любищев писал, что «прошлое науки — не кладбище с могильными плитами над навеки похороненными заблуж-

денями, а собрание недостроенных архитектурных ансамблей, многие из которых были не закончены не из-за порочности замысла, а из-за несвоевременного рождения проекта или из-за чрезмерной самоуверенности строителей».

Так и концепция «уровней организации» едва ли бы заняла почетное место в нынешней теоретической биологии без мучительных исканий тех, кого мы, узрев навешенный кем-то ярлык «мистик-виталист», зачисляем чуть ли не в лжеученые.

Выступая в защиту Дриша и утверждая, что современная биология, на словах отвергнув его учение, на деле признала его самые важные выводы, я вовсе не собираюсь подписываться под всем, что сказал Дриш. Ведь никто не требует от современных поклонников, скажем, Дарвина, Ньютона или Гегеля, чтобы они присоединились ко всему сказанному их кумирами. Сейчас едва ли осталось много сторонников дарвиновского пангенезиса, ньютоновского «первотолчка», приведшего мир в механическое движение, гегелевской апологетики прусской монархии. Отдавая должное Дришу, совершенно не обязательно приветствовать все сказанное им. Но почему же суть его учения постигла такая печальная судьба? Почему такие блестящие умы биологии, как И.И. Шмальгаузен, Э.С. Бауэр, Дж.Гексли (внук Т.Гексли) и многие другие, не узнали в старых высказываниях Дриша свои собственные мысли, которые они развивали всего лишь два-три десятилетия спустя? Я не думаю, что это было умышленное замалчивание, но неудовлетворение этической стороной всего случившегося все же остается.

Поскольку нынешняя биология вновь пришла к некоторым фундаментальным идеям Дриша, только поменяв их терминологическую упаковку, напрашивается мысль, что вся причина в языке, в терминах. Отчасти это верно, но не в языке, как таковом, все дело. Идеи, которые развивал Дриш, были далеко не тривиальными. Во мнении биологов существовало лишь такое противоположение: либо жизнь — это комплекс обычных физико-химических явлений, либо мы должны признать ее сверхъестественность, сотворение высшим существом. Дриш не признавал ни того, ни другого. Он понял «автономность» жизни, уловил те наиболее важные черты жизни, которые выделяют ее из окружающего мира. Эти черты жизни надо изучать как таковые, не ограничиваясь попытками свести их к свойствам кирпичиков. Теперь такой подход к явлениям жизни называют «целостным» или «системным». Это был совершенно новый теоретический взгляд, который требовал введения новых понятий, новых терминов, требовал изменения самого стиля

мышления. Пожалуй, наиболее важной внешней чертой этого стиля мышления были непривычные для биологов довольно длинные и нередко очень сложные цепи рассуждений. Теоретическая биология обрела черту, свойственную математике. Член-корреспондент АН СССР Б.Н. Делоне как-то сказал в одной из своих лекций, что математика строит высокое здание на узком фундаменте, тогда как естественные науки строят всего несколько этажей рассуждений на обширном основании.

С такой квалификацией биологии многие могут не согласиться. Возможно, что в качестве контраргумента мне укажут на «Происхождение видов», про которое сам Дарвин сказал, что вся книга представляет «один сплошной аргумент». Тем не менее, дескать, книгу поняли многие и, как писал удивленный Дарвин своему другу, великому геологу Ч.Лайеллю, спрашивали ее даже в книжных лавках на вокзале. В действительности, рассуждения Дарвина нельзя сравнить с длинной цепью. Поэтому они отнюдь не сложны. Его книга сложена немногими общими положениями, а под них подведен густой лес фактических подпорок, которые при чтении не обязательно все время держать в голове. Теоретическое содержание книги сводится не к *длинному* доказательству, а к *многочисленным* доказательствам всего двух главных положений: 1) органический мир длительно эволюционировал от простейших форм к самым сложным и не был создан единовременным творческим актом; 2) для эволюции достаточно взаимодействия изменчивости, наследственности и естественного отбора. Первое положение, пусть к тому времени и не новое, благодаря именно Дарвину было, наконец, целиком принято биологией. Законов изменчивости и наследственности Дарвин не вскрыл и, как теперь очевидно, не мог вскрыть. В общем, он и не ставил перед собой этой задачи, сосредоточив внимание на естественном отборе. Как потом выяснилось, понятие естественного отбора у Дарвина тоже было недостаточно четким. Пришлось разбираться, что же мы понимаем под «естественным отбором», и эта работа еще далеко не закончена. Достаточно детальное логическое обоснование дарвинизма принадлежит уже последователям Дарвина, причем именно на этой стадии работы в здании дарвинизма обнаружались серьезные дефекты, о которых сейчас не место говорить.

Пожалуй, не будет большим преувеличением сказать, что в учении самого Дарвина, прекрасно обоснованном многочисленными фактами, понятийный аппарат, во всяком случае, в первом издании «Происхождения видов», был на уровне полуфабриката. Наоборот, учение Дриша

было почти сразу прекрасно разработано с понятийной стороны, а фактическое обоснование так и осталось отрывочным, несравнимым по объему с тем, что представил читателям Дарвин. Мысли Дриша намного опередили свое время. Это видно хотя бы из того, что сходные идеи стали популярными лишь несколько десятилетий спустя, да и то преимущественно в среде ведущих теоретиков, а не широких масс биологов. Наоборот, к середине прошлого века, когда вышло «Происхождение видов», идея эволюции, как это отмечают многие историки биологии, буквально носилась в воздухе. Хотя сам Дарвин в «Автобиографии» отрицал это, но он признавал, что огромные массы фактов в пользу эволюционной теории скопились во всех разделах биологии. Для кристаллизации нового взгляда нужна была только достаточно солидная заправка (гениальной догадки было мало), и в этой роли выступила книга Дарвина. Во все его рассуждения, по существу, не нужно было глубоко вникать. Факты говорили сами за себя, они покорили людей своей массой и тщательно продуманным подбором.

Кто знает, может быть, сыграл роль и общий тон дарвиновского повествования. Фр. Дарвин справедливо писал в воспоминаниях о своем отце: «Читатель испытывает такое ощущение, будто он является другом этого джентльмена, любезно беседующего с ним, а не учеником профессора, читающего ему лекцию... этот тон прямо противоположен стилю фанатика, который стремится принудить людей уверовать в то, что он проповедует». Дриш писал совершенно иначе — хлестко и самоуверенно. Скажем, дарвинизм он называл «рецептом, как можно строить дома определенных стилей одним лишь беспорядочным нагромождением камней». «Уже одного факта существования регуляционных процессов, вроде, напр., регенерации ноги у саламандры, достаточно, как известно, чтобы опровергнуть типичный дарвинизм, так как в применении к этому случаю схематическая предпосылка его становится совершенно очевидной чепухой! Это следовало бы непрерывно повторять!» Дриш обошелся с Дарвином так же, как затем обошлись с ним самим, — несочувственно! Резкость Дриша — тоже одна из причин неприятия его идей, но опять же не главная.

Главное скорее в том, что работы Дриша появились в обстановке, когда механистическое мировоззрение, без достаточных оснований отождествленное с учением Дарвина, охватило подавляющее большинство биологов-практиков, было в значительной мере канонизировано в среде ученых, считавшихся авангардом, и не пользовалось популярностью среди ученых с репутацией консерваторов, а то и реакционеров.

Дриш, как мы видели, не скрывал своей антипатии к дарвинизму, хотя и подчеркивал, что Дарвину приходится расплачиваться за своих приверженцев. В книге «Витализм. Его история и система» дарвинизму посвящено всего несколько ругательных абзацев. Критика такого качества и объема, конечно, не была серьезной. Зато возрождение, пусть в новом обличье, понятия «энтелехии», которую все единодушно отождествили с жизненной силой, вызвало бурный протест и гневную критику. Кому был нужен в эпоху господства экспериментальных методов этот доисторический спекулятивный хлам! Критики в полном значении этого слова, кстати сказать, почти не было. Чаще ее подменяла отповедь, были остроумные и внешне убедительные аналогии, просто ругань, в конце концов, но не обстоятельный разбор аргументации с внимательным отношением к смыслу понятий, к логическим связкам. Приведу образчик критики из работы, вышедшей через восемь лет после русского издания «Витализма»:

«Стараниями спекулянтов, далеких от знания биологии, и натуралистов, с мистико-религиозными склонностями, справляется торжество “воскрешения” изжитого было витализма и, вместе с тем, торжество отвержения теории естественного отбора и биомеханизма вообще... Не менее печально, по последствиям для науки, стремление многих мистиков-виталистов не называть подозрительных вещей: бог, жизненная сила, чудо и т.д. — своими именами и проводить их под флагом свойств белковой молекулы, регулирующего начала и т.п. выдумок, поддельных под науку и способных привлечь многих, кого все эти боги и силы могли бы заставить держаться настороже... ученые этого течения все с большей или меньшей нежностью вспоминают об энтелехии, формативном стремлении, жизненной силе, и самое течение есть не что иное, как скрытое порождение вновь оживающего общеевропейского клерикализма».

Я думаю, что человек, склонный к полемике такого сорта, не мог воспринимать ничего, что казалось мало-мальски непривычным. В таком агрессивном настроении у человека чешутся глотка и кулаки, но не мозговые извилины. Дискуссия становится бесполезной. Справедливости ради замечу, что автор этих слов, воронежский ботаник Б.М. Козо-Поланский, хотя и не сделал серьезного вклада в ботанику, был все же безусловно умным, хотя в данном случае и не вполне честным в споре и полемических приемах человеком. Что же можно ждать от менее умных?

Кажется, я изложил все нужные для дальнейших рассуждений факты и мог бы перейти к провозглашенному в начале заметок «принципу

сочувствия». Но не могу отказать себе в удовольствии привести еще один небольшой пример, который заимствую из великолепной статьи Б.А. Фролова «Открытие и признание наскальных изображений ледниковой эпохи». Когда археолог-любитель Саутуола открыл палеолитическую роспись в пещере Альтамира, то профессионалы ему просто не поверили. Древность живописи не стала для них убедительной и после того, как оказалось, что некоторые части рисунков перекрыты успешными образоваться прозрачными пластинками сталактитовых натеков. Были и такие мнения: «Картальяк, дружище, будь осторожен. Это фокус испанских иезуитов. Они хотят скомпрометировать историков первобытности». Б.А. Фролов отмечает парадоксальность ситуации: «Новая теория не замечается специалистами до открытия качественно нового феномена, а этот феномен не замечается и не принимается из-за отсутствия(!) новой теории, которая его объяснит. Такого центрального противоречия рассмотренных выше событий. На его преодоление потребовалось более 20 лет, причем сам предмет исследования визуально очевиден, а ход к его теоретическому объяснению, как сейчас кажется, элементарно прост».

Интуиция и формализм

Статей и даже книг о невосприятии учеными новых идей пишется немало. Пассивное и тем более агрессивное отношение к новому недаром привлекает внимание тех, кого волнуют судьбы науки и ее роль в современном мире. Наука — кормилец человечества, но, оставленная вне контроля, она может и погубить мир. Темпы развития науки и скорость внедрения ее рекомендаций в практику не оставляют времени для долгих раздумий о возможных последствиях происходящего. Выдвинутые специалистами по народонаселению, глобальной экономике и охране биосферы проблемы уже не относятся к далекому будущему. В начале 70-х годов У. Тан писал, что для разрешения этих проблем надо уложиться в срок до десяти лет. Иначе контролируемое сегодня станет неконтролируемым и приведет к катастрофе. По проблемам такого масштаба высказываются лучшие умы человечества, но их рекомендации часто расходятся.

Наблюдая эти теоретические коллизии, мы уже не можем по традиции утешаться сентенциями типа «практика покажет» или «история

рассудит». Ведь практика может оказаться трагичной, а осужденным историей может стать все человечество. Поэтому необходим инструмент скорейшего разрешения противоречий между учеными, воспитанными на разных традициях, отталкивающимися от разных постулатов, придерживающимся разных гипотез. До сих пор много писалось о «болезни» невосприятости, но слишком мало о целебных снадобьях. Среди упоминаемых лекарств я пока не встречал одного, может быть самого важного, — «принципа сочувствия». Суть его в общем проста.

Историки науки давно согласились в том, что новые идеи рождаются в некоем интуитивном озарении. Ему предшествует подготовка и созревание идеи. За ним следует уточнение, совершенствование и проверка. По-видимому, такой же путь проходит и восприятие новой идеи. Примерно об этом писал известный историк науки Н.В. Погребысский: «Тот вывод, который кажется ученому логичным, т.е. соответствует его мышлению и для него естествен, его не поражает и не кажется ему большим достижением. Но тот же вывод другому ученому может показаться интуитивным и, если вывод правилен, воздействует гораздо сильнее, будет чем-то вроде озарения и, для его восхищенного ценителя, недостижимым творческим достижением».

Исследователь, выдвигающий новую, пока еще интуитивную идею, «чувствует» ее оправданность. Это — «принцип чувства (интуиции)» в эвристике. И принять эту теорию может на этой стадии лишь тот, кто «чувствует» то же, кому интуиция подсказала тот же результат, или, иными словами, кто опирается на «принцип сочувствия (соинтуиции)». Если бы озарение создателя идеи всегда встречало «соозарение» современников, если бы интуитивно ясное одному сразу становилось «соинтуитивно» понятным другим, то не было бы самого главного препятствия на пути распространения «идей века». К сожалению, это простое соображение о моральном праве интуиции на «соинтуицию», чувства на сочувствие и озарения на соозарение, не только не вошло в качестве нормы в практику общения ученых, но остается, в общем-то, и неосознанным.

Скорее приходится сталкиваться с обратным. К интуитивным идеям предъявляются сразу жесткие требования полной строгости, чуть ли не законченной аксиоматизации. Любопытно, что те же люди, с такой критичностью относящиеся к новой идее, значительно лояльнее относятся к собственным взглядам. Сторонники дарвинизма обрушились на идею «автономии жизни» и даже не замечали, что их теория естественного отбора весьма далека от совершенства. Ее формализа-

ция началась лишь в 30-х годах, с тех пор над ней трудится множество математиков, но успехи пока невелики. Даже в таких высокоразвитых областях науки, как квантовая механика, ученые по-прежнему вынуждены широко пользоваться интуитивными аналогиями и метафорическими выражениями. Такими метафорами в квантовой механике являются, по мнению Шредингера, понятия волны и частицы. В одной из своих книг известный философ физики Марио Бунге писал: «Хотя большинство из нас ясно понимает, что квантовые теории — это карта новой территории, мы упорствуем в попытках понять ее с помощью классических терминов, примерно так же, как Колумб назвал Индией открытые им острова, потому что не осознавал всей новизны своего открытия».

Вспомним штампы научно-популярной литературы: «на *суд* научной общественности», «эта точка зрения была единодушно *осуждена*...». Обычно суд представляется нам как беспристрастное взвешивание всяких «за» и «против». Недаром у Фемиды завязаны глаза. Но недаром и то, что подсудимый всегда предпочтет иметь красноречивого адвоката, который сумеет пробудить чувства судей и присяжных. Можно осуждать подверженность судьи чувствам, но можно осуждать его и за бесчувственность. Обе крайности здесь недопустимы. Если бы не это, судопроизводство можно было поручить юридически неграмотным, но чувствительным людям или, наоборот, бесчувственным компьютерам. Так почему же суд научной общественности должен быть иным? Почему можно сочувствовать пусть даже виновному человеку и нельзя сочувствовать пусть даже ошибающемуся ученому? К тому же в науке, как и в быту, «чем кумушек считать трудиться, не лучше ль на себя, кума, оборотиться?». Если предъявлять жесткие требования к новой теории, то их же надо предъявить и к старой.

Некоторые простые моральные истины каждый из нас вынужден открывать для себя сам. Когда я был школьником, то в числе прочих удовольствий ценил такое: дразнить нашу учительницу английского языка. Как-то раз шутка особенно удалась, англичанка была в ярости, а класс — в восторге. Довольный, я пришел домой и рассказал об этом матери. Она не одобрила подвига, и спросила: «Как ты думаешь, у вашей англичанки есть дети?» Я ответил, что, наверное, есть. «Тогда поставь себя на их место и представь себе, что твою мать до слез дразнят в школе».

Я не могу похвастаться, что всегда помнил об этом уроке. Во всяком случае, придя на научно-исследовательскую работу, я не представлял

себе, что принцип «поставь себя на его (ее) место» играет не меньшую (а гораздо большую) роль и здесь. Если же выразиться точнее, — должен играть такую роль. И это тоже «принцип сочувствия».

Возьмемся теперь к истории с отрицательной реакцией на книгу К. Вот какие претензии были предъявлены автору: прежде чем говорить об уровнях, надо было предъявить конкретные доказательства существования их, указать принципиальное различие закономерностей, соответствующих разным уровням, указать способы их установления и т.п. Если вдуматься в эти требования, то окажется, что, прежде чем говорить о геологических уровнях организации, надо закончить построение всей теоретической геологии.

Авторы рецензии вовсе не против концепции уровней организации как таковой. Они считают, что это весьма продуктивный подход к решению физических и биологических проблем. Тем самым подразумевается, что физики и биологи уже выполнили перечисленные требования. К сожалению, это не так. Если верить все тому же Марио Бунге, который наверно знает, о чем говорит, положение в физике гораздо менее благополучно: «Хотя всякий может начертить довольно много различных диаграмм, отображающих предполагаемые отношения различных физических теорий, едва ли имеются какие-нибудь доказательства, что на самом деле имеют место именно такие отношения, а не другие. И никаких подобных доказательств не существует именно потому, что необходимость доказательств подобных метатеоретических утверждений, по-видимому, вообще еще не осознана. Но даже если она и признается, остается неизвестным, как приступить к доказательству. Инструменты имеются, но мы не владем искусством обращения с ними». Хотя Бунге и не упоминает собственно уровней организации, но именно о них идет у него речь.

Попытки четко сформулировать критерии уровней, формализовать и аксиоматизировать биологию делались неоднократно. Об этом еще в конце 20-х годов писал англичанин Дж. Вуджер, а затем — целая школа американских биофизиков и математиков во главе с Н. Рашевским. Эта работа интенсивно ведется и сейчас. Нельзя сказать, чтобы подобные попытки были нацело бесплодными, но и крупных достижений что-то не видно. Во всяком случае, концепция уровней организации в биологии до сих пор не вышла из довольно туманного интуитивного состояния. Но никто не отвергает ее только по этой причине.

И вот теперь я беру на себя смелость утверждать, что критиками К., как в свое время критиками Дарвина, Дриша, первооткрывателя Аль-

тамиры археолога-любителя Саутуолы и других пионеров науки, владею отнюдь не сочувствие к каким-либо непривычным идеям и не желание встать на место их авторов и «изнутри» прочувствовать авторскую позицию, а только стремление одолеть *интуитивно* неприемлемую идею, сокрушить *интуитивно* ненавистного противника.

Недаром в науке часто говорят о *борьбе* идей, взглядов, школ, направлений и т.д. Иногда борьба оказывается вынужденной. Надо ли было взывать к сочувствию и соинтуиции, когда позабывшие о науке и рвавшиеся к административной гегемонии полуграмотные люди фальсифицировали «порождение видов», силой насаждали «новое учение о биологическом виде». В такой ситуации надо было брать в руки оружие беспощадной полемики, разоблачения, оставляя прочие чувства в стороне. К счастью, такое случается не так часто, и мы не должны относить к самой науке «милитаристские» лозунги. Если оставить в стороне идеологические и политические стороны науки, с которыми нередко приходится считаться, и взять науку саму по себе, «в чистом виде», то она превращается в одну из самых гуманных областей человеческой деятельности.

Что нас больше всего покоряет в жизни животных? Безусловно, их любовь к потомству и сообразительность. Нас трогает, когда мы видим, как родители обучают детешек. Мы поражаемся, когда дельфин моментально соображает то, что от него хочет экспериментатор. Нам симпатично любопытство зверей. Люди долго недооценивали исследовательский инстинкт животных. Биологи с недоверием относились к простонародному убеждению в любопытстве зверей (и к соответствующим фактам). Благодаря этологическим исследованиям последних десятилетий представления о животных как о существах, думающих только о хлебе насущном, нацело оставлены. Животным недостаточно есть, пить и размножаться. Они активно ищут новизну в окружающем мире и ради этого готовы идти на немалый риск.

Человек унаследовал от животных эти инстинкты и достаточно осознал их. Забота о потомстве и обучение подрастающего поколения развились необычайно. Из исследовательского инстинкта выросли наука и философия. Что бы мы ни говорили об экономической роли науки, но ни сами ученые, ни люди, интересующиеся наукой, не ждут от нее одних лишь материальных благ. Знание окружающего мира освобождает человека от груза предрассудков и суеверий, делает его свободным, облагораживает его. Не это ли и называют гуманизмом? Так почему же в этой гуманной сфере должны царить примитивные представления о

борьбе, победе, поражении, противнике, завоевании, суде, разгроме, наступлении и т.п.? Почему до сих пор живы в научной полемике эти атавизмы средневековых баталлий за утверждение науки в ее элементарных и давно признанных правах? Не настало ли время остановиться в этой борьбе и спокойно разобраться во всех проблемах? Перспективен ли в конце концов сам метод борьбы?

Я не берусь отвечать на все эти вопросы. У меня давно зреет подозрение, что мы унаследовали от животных не только исследовательский, но и менее почтенные инстинкты. К их числу относится образование иерархии в коллективе. Посадите группу мышей в одну клетку, и вот уже они выясняют отношения. Проходит небольшое время, и мы уже можем различить царствующую альфу и загнанную, беззащитную омегу. Я не могу отделаться от мысли, что то же происходит порой в научных лабораториях. Так ли уж непохожи конфликты подрастающего самца в стаде с признанным вожаком и насоки подающего надежды новичка на признанных корифеев науки? В обоих случаях происходит стремление подняться в иерархии, утвердиться в ней как можно выше.

Возможно и то, что в людях далеко еще не изжит и другой инстинкт, унаследованный от животных, — ревнивая охрана «своей территории». Когда-то землевладельцы ставили столбы, чтобы отметить свои участки. Выражение «застолбить» идею или открытие — одно из самых распространенных в научной среде. «Охране территории» служит и право приоритета. «Потрясающий факт, — пишет наш известный математик П.С. Александров, — никто из великих представителей петербургской школы — ни Чебышев, ни Ляпунов, ни Марков — не признавали Римана, тогда как мы склонны видеть в Римане, может быть, величайшего математика середины XIX в., непосредственного преемника Гаусса». И дальше П.С. Александров пишет о вновь и вновь повторяющейся «несовместимости» талантов, порождаемой «эмоцией вытеснения». «Это эмоция непризнания чего-то “лежащего вне меня”, в известной мере какое-то подсознательное желание заполнить именно своим творчеством данную область деятельности и не допускать в этой области чего-то инородного», — пишет он в заключение.

Расстаться с этими и другими инстинктами не просто, даже осознав их. Часто они сильнее нас. Все же к самой науке они не имеют отношения. Поэтому не стоит прикрывать уступки эмоциям высокопарными рассуждениями об интересах науки.

К тому же сам метод борьбы, по меньшей мере, научно неэффективен. Несколькими абзацами раньше я специально два раза подчеркнул

слово «интуитивно». Напрасно критики Дарвина, Менделя, Дриша, Саутуолы и кого угодно другого думали и думают, что их возражения — безукоризненные доказательства. Если они сражаются с неформализованными, интуитивными взглядами, то в их распоряжении могут быть только такие же неформализованные, интуитивные средства. Интуитивные представления нельзя отвергнуть с помощью математических доказательств. Дуэлянты в науке, хотя бы они того или нет, вынуждены пользоваться одинаковым оружием. Вот аналогичный пример из другой области. Жена говорит мне: «Что-то мне не нравится этот твой приятель!» Разве можно переубедить ее соображениями, что он — автор сотни опубликованных работ, хороший спортсмен, имеет рост 190 см, и подобными анкетными выкладками? Остается только пожать плечами и возразить: «А мне с ним интересно».

С подобной ситуацией мы сталкиваемся и в науке, хотя здесь все завуалировано специальными терминами. Когда-то я увлекался проблемой движения континентов. Мне импонировала эта идея, несмотря на тогдашнее скептическое отношение большинства коллег. В дискуссии, развернувшейся в литературе, мне бросился в глаза любопытный аргумент. В одной статье шла речь о том, что присутствие ледниковых отложений в палеозойских толщах Индии трудно согласовать с принятием неподвижности материков. Раньше пробовали объяснить эти ледниковые наносы горным оледенением, но неудачно, поскольку среди ледниковых пород были открыты явно морские отложения. И вот один из противников дрейфа континентов, прекрасный геолог и человек незаурядного ума, признал эту трудность, а справиться с ней не смог. В строгую последовательность рассуждений ему пришлось ввести фразу: «Скорее всего, именно в дальнейшем исследовании этой области надо ожидать разъяснения трудностей и ради одного этого вопроса вводить дрейф не стоит». Недавно тот геолог скончался, наша намеченная встреча не состоялась, а я так и не успел спросить у него: «Этим фактом вы пренебрегли, а другими воспользовались. Чем же вы руководствовались в подборе фактов?» Я не знаю, что бы он мне ответил, но в действительности вопрос и не нуждался в ответе, ибо ясно, что руководила этим геологом интуиция, предвзятость, хотя и не осознанная.

Противоборство между многими, если не всеми научными гипотезами имеет ту же подоплеку. Дискутируют (по сей день) сторонники и противники наследования приобретенных признаков, еще далека от завершения дискуссия между последователями дарвиновского селекционизма и теми, кто отстаивает противоположные учения, — каких

только споров не происходит во всех науках. И все спорщики ссылаются на факты, принципы и даже законы. Только проблемы, особенно наиболее важные, так и не сдвигаются с места. Люди часто просто не осознают, что интуитивную склонность к определенным постулатам и принципам, к определенным группам фактов нельзя побороть какими бы то ни было формальными доказательствами.

Наш видный биолог, которого я считаю своим учителем, А.А. Любищев, широко известен в биологических кругах как наиболее последовательный противник селекционизма, т.е. эволюционного учения, считающего ведущим фактором эволюции естественный отбор. Нынешний вариант селекционизма известен под названием «синтетической теории эволюции». Любищев признавал естественный отбор лишь одним из многих факторов эволюции, причем далеко не самым важным. Он отдавал предпочтение факторам, заложенным в самих организмах, считал эволюцию направленной и в известном смысле predetermined свойствами организмов. Про тех, кто абсолютизировал роль естественного отбора, он часто говаривал, что ими руководят убеждения чувства. Он говорил это с упреком, и я соглашался с ним. Мне казалось, что уж мы-то настоящие рационалисты и держим в руках сокрушительные доказательства.

С тех пор моя позиция претерпела некоторые изменения. В частности, я пришел к выводу, что селекционизм нельзя начисто отвергать только из-за нетерпимости его приверженцев к выводам, кажущимся мне очевидными. Я нашел в селекционизме немало справедливого и понял, что надо не бороться с ним, а капитально дополнять учениями, издавна стоявшими к нему в оппозиции. Эта дополненная теория уже не будет селекционизмом, ибо естественный отбор сохранит в ней могущество, но окончательно утратит монополию. Это будет демократия или, если угодно, диалектическое единство многих факторов вместо неограниченной монархии одного. И еще одно я осознал с тех пор, как не стало моего учителя. Пришло понимание того, что им также руководили, да и мной должны руководить все те же убеждения чувства, пусть в ином обличье, чем у наших оппонентов. Жаль, что нам с Любищевым уже не довелось обсудить эту мысль.

Иными словами, мы не можем отвергнуть интуитивно выдвигаемую идею, набрасываясь на нее с жестким формализмом. Это все равно, что рубить воду топором. Остается что-либо из двух: или менять инструмент, или кристаллизовать идею, приспособив ее к инструменту. Немногие решаются на второй путь, ибо это значит работать вместо

противника. Всегда хочется заставить его выполнить такую работу, на что он не согласен, поскольку идея устраивает его и без коренного улучшения с формальной стороны. Правда, встречаются люди, берущиеся за подобную работу вместо противника. Тот же Любищев положил немало сил, чтобы четко сформулировать постулаты неприемлемого для него селекционизма. В его работах, может быть впервые в истории биологии, были перечислены самые основные пары противоположных постулатов, т.е. антиномии, без разрешения которых теоретическая биология принципиально не может сдвинуться с места. Пожалуй, это и был «принцип сочувствия» в действии. Любищев работал фактически за своих оппонентов, помогая им в логическом завершении работы. Уже многие десятилетия, если не столетия, биология топчется вокруг главных антиномий. Будь это шахматная партия, любой арбитр давно зафиксировал бы ничью из-за повторения ходов. Ведь уже давно аргументы сторон ходят по одним и тем же кругам.

Застарелые бытовые конфликты, если они переросли в скандал, на худой конец может решить суд. В науке нет такой возможности, ибо посторонние, а значит, некомпетентные, не могут вмешиваться в ее теории и идеи. Во всяком случае, такое вмешательство недопустимо по любому поводу. Значит, людям науки остается самим разбираться в своих проблемах. Мы уже установили, что агрессивность ведет или к вненаучным и негуманным методам, и тогда о науке можно не говорить «по определению», или к ничьей из-за «повторения ходов». Остается принять, что решение лежит в какой-то совершенно иной плоскости.

Наука и этика

Я убежден, что остается только один выход, о котором уже говорилось раньше. Надо мысленно стать на место оппонента и изнутри с его помощью рассмотреть здание, которое он построил. Каждый ученый, если он действительно глубоко продумал проблему, лучше, чем кто-либо другой, знает слабые места своего сооружения. В пылу полемики он пытается прикрыть бреши всеми доступными средствами. Не будет этого пыла — и появится хотя бы принципиальная возможность, чтобы он сам рассказал о своих трудностях, сделав это по доброй воле. Ясно, что добрая воля несовместима с нажимом и унижением, но отзывается на взаимопонимание.

У.Ирвин, который уже упоминался несколькими страницами раньше, замечательно сказал: «Едва ли достигнешь истину, гоняясь с полицейской дубинкой за заблуждением. Нужно гнаться за самую истину». Мы тратим немало сил, чтобы ниспровергнуть несогласных с нами и таким способом утвердить свою точку зрения. Мы редко идем на перемирие в этой борьбе, нужное для того, чтобы хоть парламентаром войти в лагерь противника и убедиться, что глупости и упрямства в этом лагере не больше, чем в любом другом месте, и что здесь защищают, наряду с честью мундира, вполне достойные уважения постулаты и принципы.

Факты, которыми обставлены научные теории, часто подобны этнографическим особенностям: о них можно получить полное представление, лишь побывав на месте. Нам кажется, что мы знаем много о какой-то стране, но, приехав в нее, лишний раз убеждаемся: лучше один раз увидеть, чем десять раз услышать. Я знал о проблеме перенаселенности в Индии, но понял, что это такое, только увидев в иллюминатор самолета бесчисленные мелкие деревушки, чуть ли не сплошь устилающие землю, насколько хватает глаз. В самих деревнях дома стоят вплотную друг к другу вдоль узких улочек: земля не должна растрачиваться на дворы и проезды.

То же происходит и с фактами, которыми обставлена теория. Специалист по млекопитающим может знать о попытках описать форму радиолярий с помощью кристаллографических понятий, но не сможет оценить их глубокий смысл, пока сам не посмотрит в микроскоп на геометрически правильные скелеты этих поразительных существ.

Но простого личного знакомства с фактами мало. Надо еще суметь стать на место человека, который живет среди них и потому придает им какое-то особое значение. Надо прочувствовать, что свои выводы он делает не из-за плохого характера, а под давлением своего материала и в силу определенного склада мышления. Такое «встань на место другого» немислимо, если люди относятся друг к другу высокомерно, без уважения и сочувствия, если на первом месте стоит задача убедить другого, а не стремление понять его.

Вот и получается, что непременно и в высшей степени практичным условием разрешения наиболее фундаментальных противоречий, выросших на почве внимания к разным фактам и признания противоположных постулатов, приходится считать высокий уровень морального фактора — внутринаучной этики. Может быть, я несколько идеализирую прошлую историю физики, но мне всегда казалось, что имен-

но в такой необходимой атмосфере доброжелательства и искреннего желания понять друг друга рождалась нынешняя неклассическая физика. Бор, Эйнштейн, Гейзенберг, Шредингер — отнюдь не единомышленники. Но разве можно сравнить их дискуссии, сохранившиеся в письмах, протоколах и воспоминаниях свидетелей, с перепалкой, возникшей по поводу того же «Происхождения видов» Дарвина, законов Менделя или «Витализма» Дриша.

Выход в свет «Происхождения видов» поверг в смятение умы как ученых, так и далеких от науки людей. Эту книгу воспринимали не только как биологический, но и как антирелигиозный, этический, социологический и даже политический трактат. Резонанс открытий современной физики, если исключить ее технические, в том числе военные, приложения, несравненно меньший. Людей, в общем, не очень-то волнует, что имеется теория, в которой понятие частицы, олицетворяющей прерывность вещества, удалось соединить с понятием волны — воплощенной непрерывности.

Тесная связь биологических теорий с идеологическими и даже политическими давно осознана, а стало быть, вполне можно научиться обходить вненаучные подводные камни, тем более что и опыт уже имеется. Здесь я снова не упущу случая вспомнить А.А. Любищева, в архиве которого хранится интереснейшая и проникнутая духом взаимной симпатии переписка между ним и людьми совсем иных взглядов: Н.Г. Холодным, И.И. Шмальгаузенем, Е.С. Смирновым, Б.Н. Шванвичем и многими другими. Общий настрой как этой переписки, так и вообще отношений между этими столь разными людьми хорошо передал Д.А. Гранин в документальной повести «Эта странная жизнь».

Нет нужды специально говорить о том, что приверженность принципу сочувствия, обстановка взаимного доверия, искреннее стремление хотя бы интуитивно понять оппонента возможны лишь при серьезной мелиорации научных угодий. Я хочу еще и еще раз подчеркнуть: дело не в том, что в такой обстановке лучше работается, а в том, что это необходимое условие для разрешения фундаментальных противоречий между научными направлениями. Для ученого сменить интуитивно оправданный постулат немногим легче, чем для глубоко верующего сменить символ веры. История религий убеждает, что насилем можно заставить людей выполнять иные обряды, но не изменить вере. На такое же изменение обрядов идут и люди науки, подлаживаясь под вкусы дирекции, влиятельных членов редколлегии и потенциальных рецензентов.

Историки науки давно заметили закономерную смену систем постулатов и мировоззренческих установок, параллельно происходящую в разных науках. Каждой эпохе свойствен определенный господствующий стиль мышления, проявляющийся во внешне не связанных областях знания. Например, классическая механика Ньютона, подчиняющая всю Вселенную раз и навсегда заведенному порядку и нуждающаяся только в первотолчке высшего творческого начала, вполне согласовывалась с представлениями о неизменности когда-то сотворенных видов. Пресловутый кризис физики в начале нашего века многие сопоставляют с одновременным кризисом наивного плоского эволюционизма в биологии.

Еще более тесные мировоззренческие связи устанавливаются внутри научных областей. Всю совокупность господствующих теоретических положений и методов исследования нередко называют парадигмой — термином, используемым Т.С. Куном в нашумевшей книге «Структура научных революций». Под научной революцией он понимает смену парадигм и считает ее благодатной необходимостью. Все же не будем забывать старое мудрое правило: не надо из необходимости делать добродетель. Может быть, «научные революции» вовсе не благо, а крест, который принуждена, но не обязана нести наука. Очередная «научная революция» нередко восстанавливает в правах постулаты, смещенные с престола революцией предшествовавшей. Одна крайность сменяет другую. Маятник общественного мнения колеблется между немногими постулатами, и невольно появляется подозрение, что истина не лежит у этих полюсов. Замечено, что смена постулатов часто происходит не столько из-за того, что люди меняют свои убеждения, сколько из-за смены поколений: молодая научная поросль легче впитывает новые идеи.

Все только что сказанное — давно и хорошо известно. Казалось бы, разумные люди уже должны были бы извлечь из этого по меньшей мере два урока. Во-первых, смена парадигм должна быть не военной революцией, а мирной реформой. Нет смысла слишком цепляться за господствующую парадигму, как не надо удивляться снижению ее популярности. Значит, маятник научного мировоззрения уже готов покинуть место, занятое одним постулатом, и начинает стремиться к противоположной точке. Во-вторых, если противоположные постулаты порознь несостоятельны, надо находить такую точку, при которой их притяжение уравновешивается и они становятся взаимно дополнительными, объединяются в непротиворечивом синтезе. Так иногда и поступают,

но при существующем научном климате ученый, вставший на подобный путь, всегда рискует получить пинки с обеих сторон.

О том, что это именно так, я могу судить по собственному опыту. В одной из своих статей я попытался показать принципиальную возможность такой позиции, при которой одно из основных противоположений биологии, а именно селекционизм в духе Дарвина против номогенеза в духе Берга, снимается. Я был убежден, что мне удалось показать неполноту обоих прежних решений. Несмотря на резко отрицательный, но, к счастью, слабо аргументированный отзыв рецензента, ортодоксального селекциониста, статья была напечатана. Результат получился неожиданным для меня. Сторонники номогенеза упрекнули меня в симпатиях к селекционизму, а сторонники селекционизма причислили к «современным номогенетикам». Все произошло, как на кухне «Головы сарацина», когда доблестный мистер Пиквик бросился разнимать дерущихся идеологов желтых и синих. Он получил удар совком для угля с одной стороны и саквояжем — с другой.

Утопия и реальность

Всем сказанным до сих пор я делился со своими друзьями. Реакция была различной. Некоторые оспаривали мои мысли по существу. Они доказывали, что в спорах рождается истина, что нечего бояться научных битв, если они ведутся по правилам честного поединка. Провозглашение «принципа сочувствия» казалось им пропагандой беспринципности в науке. Я возражал, что отнюдь не ратую за согласие с любыми мнениями, в том числе взаимно противоположными. Я говорю лишь о том, что, опираясь на сочувствие и отвечая на интуицию соинтуицией, надо как можно глубже понять оппонента и только потом решать, можно ли с ним согласиться или нет. Про «рождение истины в споре» я говорил, что никогда подобного не видел, во всяком случае на публичных дискуссиях с их ажиотажем и столкновением самолюбий. Что же касается призыва к соблюдению «правил поединка», то ведь именно к ним и относится «принцип сочувствия». Я думаю, что это главное из этих правил.

Другие мои слушатели указывали, что в моих рассуждениях нет ничего принципиально нового. Против этого я не имел ничего. Все же думается, в самой формулировке принципа сочувствия и в акценте на

нем, даже в том, что ему дано какое-то самостоятельное название, может быть определенный смысл.

Наконец, третьи, и их было большинство, сразу сказали, что все это неплохо, но совершенно утопично. Что я мог на это сказать? Я сам не верю, что стоит мне погромче заявить о «принципе сочувствия», как за него сразу ухватятся руководящие научные органы всех стран, выйдут соответствующие постановления и начнется массовое братание злостных спорщиков, бывших врагов, прекратятся передергивания цитат и исчезнут рецензии, огульно охаивающие книги с интересными, но непривычными мыслями. У меня нет решительно никаких оснований для такого оптимизма. Все же я не вижу оснований и для бездеятельного пессимизма. Кое-что сделать по любой, даже самой сложной общественной проблеме может каждый.

Прежде всего, есть путь личного примера. Это внешне самый простой, а по существу самый трудный путь. Легче всего требовать праведности от других, но стать праведником удастся единицам. О личном примере я дальше распространяться не буду, поскольку здесь все ясно и так. О требовании к другим тоже не стоит говорить. Даже само слово «требование» в таком деле выглядит неуместно. Иное дело — пропаганда. Уже из разговоров с друзьями, как и я работающими в научно-исследовательских институтах, я понял, что многие из них не задумывались над тем, что улучшение климата науки не просто способствует продуктивной работе каждого, а является неперенным условием разрешения наиболее сложных, отчасти вековых научных противоречий. Многие, и в том числе я сам до недавнего времени, были убеждены, что яркая вспышка полемики на заседании с поверженным противником в финале и есть истинная наука. Любо-дорого поглядеть на такую схватку.

Опять же приведу пример из собственной практики. Как-то я получил приглашение выступить на объединенном методологическом семинаре двух биологических учреждений. Предстояло обсуждение проблемы номогенеза. Меня пригласили как сторонника теории номогенеза Л.С. Берга (вспомните сказанное выше о моем отношении к селекционизму). В качестве противника номогенеза должен был выступить человек, с которым меня связывают давние приятельские отношения. Он выступал первым, а я вторым. В начале выступления я отдал должное своему оппоненту, особенно подчеркнув неагрессивный тон его выступления. Одним из первых вопросов к нам обоим, когда мы высказывались, был такой, заданный с некоторым недоумением и, пожалуй, разочарованием: «Почему вы не были агрессивными?» Миролобивый

тон наших выступлений был полностью скомпенсирован последующими ораторами, и публика, переполнившая зал, наверное, расходилась довольная спектаклем. Сознаюсь, что я долго держался спокойного тона, но потом все же не выдержал, когда один почтенный и известный ученый стал, не стесняясь в выражениях, говорить, что селекционизм окончательно доказан фактами и математическими выкладками, а поэтому говорить о его недостаточности просто несерьезно. Мобилизовав все доступное мне ехидство, я ответил, что эта аргументация сродни примитивной антирелигиозной пропаганде: космонавты летали, Саваофа не видели, — стало быть, его нет.

Теперь я жалею об этой выходке, так как этим самым я закрыл путь к откровенному разговору с этим достойным ученым. Едва ли он захочет говорить со мной в обозримом будущем. Значит, я никогда не сумею как следует и с его помощью разобраться в его позиции, постичь те глубокие и невидимые с поверхности постулаты, которые руководят его мыслями и высказываниями.

Позволяя себе подобные выходки против достойных и искренне убежденных в чем-то людей, я не задумывался о причинах этой убежденности. Мне казалось, что чем острее будет полемика, чем остроумнее будут выпады, тем легче будет пробить брешь в аргументации противника, тем лучше для самого противника. Я не понимал простой истины: любимая идея порой становится для ученого вторым «я», а ее крах оборачивается крахом личности. То же касается и научных коллективов. «Научные революции» дискредитируют и сметают грандиозные системы идей, на которые настроены эти коллективы. Не будем строить иллюзий и изображать дело так, будто бы воодушевленные новой идеей массы ученых всегда охотно и дружно приветствуют новых пророков в своем научном отечестве. Несравненно чаще драма идей с неизбежностью порождает тяжелую драму людей. Я не вижу, какое иное средство, кроме «принципа сочувствия», можно «прописать» ученым, чтобы восприятие новых взглядов не было для них духовной драмой. В обстановке взаимной неприязни, недоверия, жесткой конкуренции никогда не будет сочувствия, как и не будет своевременной и справедливой оценки самого важного в науке — новых, неожиданных, глубоких и плодотворных идей.

Докажи свою неправоту!

Заголовок статьи М. Волькенштейна в «Литгазете» от 13 июля 1977 г.² я переименовал не для того, чтобы подразнить ее автора или читателей. Просто для меня символом ученого является не тот, кто всеми силами пытается доказать свою правоту, а тот, кто пытается найти у себя ошибки и все время говорит себе: «Докажи свою неправоту!»

На эту мысль меня натолкнули, во-первых, рассказ мудрого Г. Честертона о профессоре Опеншоу и, во-вторых, дискуссия Д. И. Менделеева с Ф. М. Достоевским о спиритизме.

Профессор Опеншоу сражался и со сторонниками, и с противниками спиритизма, а когда его спрашивали о собственном отношении к явлениям духов, он смеялся: «Я на вас не сержусь. Вы в спиритизм не верите, даже если вам привести неоспоримые факты. Но меня вечно спрашивают, что я хочу доказать; никто не понимает, что я ученый. Ученый ничего не хочет доказать. Он ищет».

Любопытно, что в горячей дискуссии о спиритизме между Менделеевым и Достоевским (оба, замечу, питали отвращение к чертовщине спиритизма) великий писатель оказался более глубоким методологом науки, чем великий ученый. Достоевский (как и Честертон) понял главное — бессмысленность онаучивания высших сил, материализации духов. Менделеев же видел в спиритизме лишь нечистоту опыта и сомнительность доказательств. Во главе специальной комиссии он всерьез взялся за эмпирическое опровержение спиритизма и не понимал, что с предвзятостью нельзя бороться доказательствами, а надо раскрыть саму предвзятость. Это понял Достоевский, для которого предвзятость была синонимом ненаучности («лженауки», как мы скажем те-

¹ Печатается по машинописному оригиналу, хранящемуся в научном архиве С. В. Мейена, 1977 г.

² Статья М. Волькенштейна носила название «Докажи свою правоту!»

перь). И Достоевский блестяще показал, что и Менделеев, и вся его комиссия относились к спиритизму предвзято. Стало быть, они, со всеми своими призывами к эмпирическим проверкам и строгим доказательствам, поступали ненаучно.

Говоря о «научности» и «ненаучности», Достоевский, разумеется, не имел в виду физику, химию или иную конкретную научную дисциплину, а нечто большее — некоторые наиболее общие принципы познания, разрабатываемые философией и, отчасти, науковедением. Спускаясь из высоких сфер теории познания до повседневной научной жизни, эти высокие принципы нередко линяют до неузнаваемости и обращаются в простенькие, утратившие глубокий смысл рецепты. Один из них — тот, который и выбрал для заголовка своей статьи М. Волькенштейн. Я предложил бы обсудить противоположный тезис, что требование «докажи свою правоту» впору выдвигать не столько науке, сколько ее пресловутому антиподу — лженауке.

Прежде, чем приводить приходящие на ум аргументы, подчеркну разницу между двумя словами: «доказать» и «доказывать». Что-нибудь «доказать» равносильно завершению исследования. Проблема закрывается раз и навсегда, другое дело «доказывать». Это означает исследовать, размышлять, подбирать аргументы, отводить контраргументы, все проверять и перепроверять до самого основания, насколько хватает сил и разума. «Природа велика в малом и сложна в простом», гласит латинский афоризм. Природа неисчерпаема, скажем мы сейчас. Чтобы что-нибудь доказать до конца, раз и навсегда (иначе слово «доказать» неуместно), надо это «что-нибудь» познать и полностью объяснить себе до конца, преодолев неисчерпаемость, будь то электрона или амебы. Так вот, теория познания «доказывает» (но, конечно, не «доказала»), что любые *научные* объяснения и доказательства неизбежно страдают незавершенностью, неокончателностью. А на завершенность объяснений и доказательств претендуют метафизические и мистические доктрины, а не научные системы знаний.

Современные логика и теория познания все больше склоняются к мнению, что индуктивное (эмпирическое) и вероятностное знание — одно и то же. Поэтому все, что установлено опытом, — экспериментом и наблюдением, — не может претендовать на большее, чем вероятность истинного вывода. Эта вероятность может быть сколь угодно высокой, но никогда не обращается в догмат. Можно опровергать подобные рассуждения, и именно это пытаются делать противники диалектики, но пока безуспешно, диалектика познания работает против

них и в этом споре: им не удается доказать, что что-то можно окончательно доказать. М. Волькенштейн считает, что один из отличительных признаков лженауки таков: «Она исходит из дискуссионности любого научного положения, для нее $2 \times 2 = 4$ может быть заменено на $2 \times 2 = 5$. При этом лженаука, как правило, выступает не “по мелочам”, она претендует на многое, на перестройку основных положений науки и практики». Если убрать из этой цитаты арифметическую аналогию, имеющую отношение не к науке познания природы, а к знанию правил школьной арифметики, то в цитате останется кредо не лженауки, а диалектики познания. Веских оснований считать это кредо ненаучным, видимо, нет, а стало быть, при желании можно квалифицировать выступление против него лженаучным, лженаукой. Таким же лженаучным, с точки зрения диалектики познания, вполне можно считать и фразу из письма к ученому соседу (а не письма ученого соседа, как было ошибочно напечатано в «Литгазете»), с которой солидаризуется А. Китайгородский.

Он перелагает догмат чеховского героя так: «Этого не может быть, потому что это противоречит законам природы».

А. Китайгородский специально просит не понимать его слова так, что, дескать, науке все понятно. Но он же берется провозглашать окончательность некоторых конкретных физических законов и говорит, что их приговор обжалованию не подлежит. Для него эти законы — истины в последней инстанции. К сожалению, А. Китайгородский не оговаривает важного обстоятельства, — а именно на него указывает диалектика познания, — что те физические законы, которые он перечисляет (как, впрочем, и другие законы, вошедшие в учебники физики), осмыслены лишь в рамках некоей физической картины мира. Ею определяются общий статус законов, используемые в них понятия, соотношения законов, способы их проверки. Вне этой картины мира можно пользоваться такими законами для решения некоторых упрощенных практических задач, как можно и сейчас предсказывать солнечные затмения по системе Птолемея. Но это уже не будут фундаментальные природные законы. Здесь можно напомнить фразу из письма А. Эйнштейна Э. Шредингеру: «Кто хочет рассматривать квантовую теорию (в принципе) как окончательную, тот должен полагать, что более полное описание бесцельно ... Если бы это было так, то физика представляла бы интерес лишь для лавочников и инженеров». Замечу, что Шредингер же говорил об одной своей фундаментальной идее: «Я не могу доказать свой тезис, а могу лишь сделать его вероятным».

С точки зрения, отстаиваемой в статьях А.Китайгородского и М.Волькенштейна, придется и Эйнштейна, и Шредингера зачислить в лжеученые. А.Китайгородский пишет, что его знаний о законах механики и об устройстве мозга «за глаза достаточно, чтобы не тратить время на исследования парапсихологического гения. Я знаю: то, что он делает, не может быть, потому что не может быть никогда». Достоевский называл именно такое настроение предвзятостью или, что для него было тем же, ненаучностью.

Боюсь, что читатель принимает меня за сторонника телепатии и противника квантовой механики. Это, конечно, не так. Но вопросы, которые у меня есть к лицам, защищающим телепатию или телекинез, можно задать также А.Китайгородскому и М.Волькенштейну. Эти вопросы таковы: «Какие, по вашему мнению, дефекты имеются в ваших взглядах? Какие из ваших аргументов кажутся вам самыми слабыми?» Если на эти вопросы я услышу ответы, полные оптимизма и с минимумом самокритичности, у меня возникнет подозрение, что мои собеседники живут в мире, где окончательно решены фундаментальные проблемы. По-моему, это уже не мир науки, а мир догматики. В мире науки все фундаментальные проблемы взаимосвязаны. Нельзя с ними разделяться по очереди и с каждой — раз и навсегда.

Если повернуть вопрос о лженауке таким образом, то на поставленные «Литгазетой» вопросы можно будет ответить совсем иначе, чем это делают А.Китайгородский, М.Волькенштейн и их единомышленники. Выявится и некоторая некорректность самих вопросов.

В самом деле, в первом вопросе подразумевается тождество истинности и научности, а ложность утверждений приравнивается к лженауке. Предлагается назвать критерии, позволяющие до практической проверки оценить, лженаучна ли теория. Здесь скрыто смешались два различных философских понятия — истинность и правильность. Можно придти неправильным путем к истинному выводу. Критерий практики подтвердит вывод, но ничего не скажет о правильности посылок и пути от них к выводу. Лженаучность же (если следовать мысли Достоевского) прежде всего заключается не в выводах, касающихся реальной действительности и поддающихся практической проверке, а в методологии, т.е. в способах постановки проблем, выборе посылок, методе рассуждений и т.д. Если же мы будем соотносить науку с истинностью, то тогда среди ученых мы не сможем найти хотя бы одного человека, заведомо не имеющего ничего общего с лженаукой. Ведь, как известно, «человеку свойственно ошибаться».

Второй вопрос (о признаках лжеученого) мне напомнил детский вопрос: как отличить хорошего человека от плохого. Это — не пустая аналогия. Универсальный кодекс поведения ученого пока не создан, как нет (и не будет) инструкции, что такое плохой человек и по каким поступкам раз и навсегда отличить его от хорошего. Деление людей на во всем без исключения хороших и отпетых негодяев свойственно детям и недалеким людям. Так же смешно делить людей, связанных с наукой, на ученых и лжеученых. Я думаю, что некий кодекс ученого, включающий обычные человеческие достоинства, имеет каждый исследователь, но, к сожалению, больше проверяет по этому кодексу других, а не себя. Других всегда легче осуждать.

В кодексе ученого я бы поставил на одну из высших ступеней такт. Нетактичность проистекает из самоуверенности, и, следовательно, из догматизма, а это и есть ненаучность. Само же понятие такта исключает открытые и грубые обвинения других в нетактичности, как и в ненаучности. Вполне можно отстаивать такой тезис: ученый — это тот, кто критику направляет прежде всего на себя. Соответственно лжеученый — тот, кто критикует прежде всего других, а себя выдает носителем истин в последней инстанции.

Тогда, легко можно ответить и на третий вопрос. Живучесть лженаучных представлений поддерживается нарушением кодекса ученого. Соседи по дому, больше контролирующие себя, чем друг друга, никогда не ссорятся. Затяжные конфликты — всегда следствие непрерывных взаимных обвинений. До сих пор борьба с лженаукой носила характер квартирных склок, где люди теряют способность анализировать собственные поступки. В подобных конфликтах слабая сторона (хотя бы и неправая по существу) всегда вызывает сочувствие посторонних, а стало быть, некомпетентных. Кстати, именно об этом писал и Достоевский в своем дневнике: «Мистические идеи любят преследование, они им созидаются... О, черти знают силу запрещенного верования... Раздор несомненно начнется, особенно если спиритизм добьется преследования... Кричать друг на друга, позорить и изгонять друг друга за спиритизм из общества — это, по-моему, значит лишь укреплять и распространять идею спиритизма в самом дурном ее смысле».

Если принять позицию Достоевского, то ответ на четвертый вопрос не приходится искать. Главная опасность лженауки, т.е. замораживания нынешнего фундамента науки, — нарушение свободы научного мышления, догматизация. В замороженном фундаменте, сложенном истинами в последней инстанции, не могут возникнуть новые фунда-

ментальные идеи. Такая наука, выражаясь уже приведенными словами Эйнштейна, интересна лишь лавочникам и инженерам. Она станет разделом технологии. Лженаука в таком ее понимании, исходящем из теории познания, сама себя никогда не изживет, ибо всегда будут вновь и вновь появляются люди, объявляющими только себя носителями окончательных истин. И здесь для прогресса науки уже не важно, что это за истины — вошедшие в учебники законы физики или телекинез.

Надо ли бороться с этими явлениями? Ответ может быть такой: смотря как бороться. Разоблачение отдельных лживых утверждений не делает лжеца правдивым, а приведет лишь к более осторожному вранью. Бессмысленно гоняться за каждым необоснованным утверждением как за мухами с мухобойкой. Надо заботиться о чистоте научного дома, чтобы в нем мухам нечем было питаться. Телекинез засохнет на корню не тогда, когда мы будем тщательно прижигать каждый его росток, а когда мы подвергнем его экзамену по теории познания. Но прежде этот экзамен мы должны выдержать сами. За ответ «этого не может быть, потому что этого не может быть никогда» теория познания без колебаний поставит двойку, о каком бы конкретном утверждении ни шла речь.

Напоследок замечу еще одно. М. Волькенштейн пишет, что принятая во всем мире система рецензирования работ до их публикации спасает серьезные издания от лженаучных публикаций. Он бросает упрек популярным изданиям, не придерживающимся этих правил. Думается, что М. Волькенштейн зря обижается на массовые издания. Ведь если бы «Литгазета» послала его статьи, как и статью А. Китайгородского, компетентным специалистам по науковедению и теории научного познания, то едва ли бы обе статьи увидели свет: слишком много в них фактических и гносеологических ошибок. Отмечу лишь две.

М. Волькенштейн пишет, что «законы классической механики Ньютона в дальнейшем оказались частным случаем релятивистской механики Эйнштейна. Ньютонская механика навсегда остается справедливой для движений, скорости которых много меньше скорости света». За такой ответ на экзамене поставит положительную оценку лишь физик, знающий о механике Ньютона понаслышке. Ведь в основе ньютоновской механической картины мира лежат, помимо прочего, постулаты абсолютного пространства, абсолютного времени и мгновенного дальнего действия. Релятивистская механика отвергает прежде всего эти постулаты (как отвергал их современник Ньютона гениальный Лейбниц). Ни о какой справедливости ньютоновской механики в рамках релятивизма тогда не может быть речи. При небольших скоростях будут

практически совпадать лишь *результаты* вычислений, но концептуальная разница ньютоновской и эйнштейновской механики не только не исчезнет, но и не сгладится.

Второе замечание касается ударного аргумента А.Китайгородского о четырех типах взаимодействий. Отчасти этот аргумент отвел М.Потоцкий, но в его статье остался в стороне важный вопрос, который можно задать А.Китайгородскому: «Каким законом природы регулируется необходимость и достаточность именно четырех и только четырех видов взаимодействий? Какой закон природы запрещает сведение этих видов к одному или открытие в будущем иных типов взаимодействий?» Детям на вымышленном А.Китайгородским уроке не пришел в голову этот главный вопрос, а учитель, борец с лженаукой, не задал его не только детям, но и себе. Очевидно, такова его методология естествознания, разрешающая не задавать себе главных вопросов. Напомню, что не какие-нибудь «шизики», а крупные ученые (биологи, биофизики, физики) всерьез рассматривают возможность протопсихических состояний атомов. Они рассуждают так: на фоне взаимодействий, изучаемых атомной физикой, гравитационные взаимодействия исчезают, они просто не принимаются во внимание, да и не могут быть зарегистрированы приборами. Для их регистрации нужны скопления атомов в виде макротел. Так же, считают эти люди, обстоит дело и с протопсихическими свойствами атомов. Они могут быть зафиксированы лишь при достаточных и особым образом структурированных скоплениях атомов в органах, исполняющих психические функции. Я не сторонник этих взглядов по общим гносеологическим соображениям, но не вижу никаких оснований считать их лженаучными, хотя они и в корне противоречат физическим догматам А.Китайгородского и М.Волькенштейна.

И последнее. Хотелось бы спросить у М.Волькенштейна и А.Китайгородского: вы считаете, что надо отбросить телепатию и К⁰, поскольку они не находят подтверждения и обоснования в корректных биофизических и физических концепциях. Что же останется в науке, если допускать в нее лишь то, что физически понятно (сейчас или в перспективе). Какую физическую основу можно предложить психологу, изучающему ревность, чувство юмора или его отсутствие, нахальство, отсутствие способности к стихосложению, неумение логически мыслить, стремление сокрушить Бакстера и Керврана или опозорить Г.Л. Сергеева, «унасекомить» свободу мышления?

Наука и этика¹

Наука и этика. Это сочетание слов стало довольно привычным. С ним сталкиваешься даже в общих разделах специализированных реферативных журналов. Литературы, которую можно было бы собрать под рубрикой с таким названием, уже очень много, наверное, тысячи статей. Читая такие статьи, я постепенно прихожу к выводу, что сейчас складывается нечто вроде особой научной этики. Это хорошо, потому, что куда бы ни проникла этика, хуже в том месте не будет. Но это не совсем хорошо, потому что получается, будто у науки есть какая-то своя собственная этика, отличная от общечеловеческой.

Я думаю, что такое деление этики на разделы по видам человеческой деятельности не очень нужно. Ведь мы не делим арифметику на сельскохозяйственную и транспортную, хотя в первом случае считаем мешки с картошкой, а во втором — вагоны. Этика имеет свои конкретные рецепты, в чем-то различающиеся в разных профессиональных сферах, но в принципах она едина.

И тем не менее, почему-то, когда мы говорим об этике в науке, мы составляем для нее особый список этически правильного поведения. Скажем, в нем почетное место занимает честность. Но и в повседневной жизни честность стоит не в конце нравственных оценок. Говорят о милосердии к подопытным животным, как будто за пределами лаборатории с животными можно делать что угодно. С другой стороны, в список этических норм науки почему-то не попадают другие устои нравственного поведения. Так, мы забываем о доброте, от которой слишком многое зависит в научном сообществе. То, о чем я написал почти де-

¹ Впервые опубликовано в переводе на эстонский язык как Предисловие к изданию «Принципа сочувствия»: «Eesti loodus». 1987. № 1. С. 45. Печатается по машинописному русскому оригиналу, хранящемуся в научном архиве С.В. Мейена, 1976 г.

сять лет назад в публицистической статье «Принцип сочувствия», это, по сути дела, именно разговор о доброте. Стремлением понять другого может руководить, прежде всего она, а не одни лишь мотивы благополучного развития Большой науки.

В юности я с упоением читал многое из того, что теперь вызывает чуть ли не омерзение: разгромные рецензии с изощренными издевательскими фразами, резкую полемику. Я долго не понимал, что соответствующие примеры, которые нам подавали даже величайшие умы (вспомним перепалку Ньютона и Лейбница, взаимные уколы бывших сначала близкими друзьями Гегеля и Шеллинга, этот список бесконечен), не те, которым стоит подражать. Лишь гораздо позже, когда я уже обдумывал многое из того, что попало на страницы «Принципа сочувствия», сформулировался афоризм для внутреннего употребления: «Нет такой научной идеи, ради утверждения которой можно было бы поступиться достоинством хотя бы одного человека». Размышления над этим самодельным афоризмом убедили меня в том, что в вопросах, касающихся одновременно этики и науки, не надо «бороться за чистоту», а надо «взять веник и подмести в собственной комнате».

Если кто-то раньше не читал мою статью и впервые прочтет ее эстонский перевод, и если это чтение приведет к большей доброжелательности хотя бы в единственном контакте с человеком иных взглядов, это будет то, к чему я стремился, когда брался за свое Предисловие, а десять лет назад — за свою статью.

Хотя бы синицу в руках¹

Не знаю, скольких людей коснется то, о чем эта статья, но знаю, что многих — не сотен, а тысяч. Цифр нет и негде их взять. И еще очень много таких, кто втянут в то же дело не по доброй воле. Первые ходят и пишут, вторым приходится выслушивать, читать и «отвечать», а не сделаешь этого, глядишь, придется «отвечать» уже в другом смысле слова.

Читатель может быть подумал, что я втягиваю в разговор об анонимах или графоманах изящной словесности. Нет, речь не о том, но тоже о людях непростых, не таких как все. Здесь иное, здесь — никем не признанная армия тех, кто переполнен лучшими чувствами и действительно благими, без кавычек, намерениями. Они рвутся в дело, им не жалко времени, сил, они готовы отдать всем нам свой ум, свои лучшие мысли. Но не берут предлагаемого, никто не хочет брать. И, опять же, здесь не тот случай, когда умелец придумал нечто невиданное, а бюрократ из БРИЗа топит новое своекорыстно. О другом творчестве речь, не о технике, не об изобретениях, а о науке, бескорыстной и высокой, где беспокойство не столько о пользе, сколько об истине.

Они не просят истины у других, они сами добыли ее и хотят предложить тем, кому она должна быть нужна больше всех — научному миру. А этот отворачивается, не хочет ни выслушать, ни тем более вникнуть. Одна попытка, другая, десятая... А потом — крушение иллюзии, но такое, что в душе камень от непонимания других и точащая досада, что до такого додумался я, сам, все получается, все сходится, так оно и есть, вот она истина... Но не берут, не хотят даже чуть-чуть поднапрячься умом и вникнуть. В ответ на письмо — вежливые и пустые отписки, в

¹ Написано в октябре 1985 г. для «Литературной газеты», но не опубликовано. Печатается по машинописному оригиналу с рукописной правкой автора, хранящемуся в научном архиве С.В. Мейена.

ответ на статьи, новаторские, ломающие вековые предрассудки, — короткие уничтожающие отзывы, а в них в каждой строчке видно — не захотел анонимный рецензент пошевелить умом, неудачные частности принял за порочность такой идеи!

В каждой редакции, которая хоть бочком касается науки, в каждом институте, университете знают об этих людях. Многих знают по почерку, иных в лицо, да еще по много лет. И имеют для них довольно отработанный механизм ответов, гладких фраз, чтобы нельзя было зацепиться и пожаловаться. И еще иногда имеют на примете чуть ли не штатного «дядьку для порки», особо наострившегося иметь дело с этим непростым народом.

Тех людей, о которых пишу, условно назову «дилетантами науки». Слово «дилетант» не ругательное и не пренебрежительное. Как давно сказал мне один мудрый человек, слово это происходит от итальянского *dilettante* — услаждать. Все самодеятельное искусство, народный фольклор — от дилетантов. И там, в искусстве, в литературе, из среды дилетантов вышли национальные ценности. Здесь, в науке, тоже бывали великие дилетанты. О них те дилетанты науки, о которых веду речь, знают твердо, это для них и знамя, и надежда, и пример, и... оружие. Ты ему про необходимость профессионального исследования, он тебе про Циолковского. Над ним, дескать, тоже кое-кто подтрунивал. Ты ему: «Но ведь Вы, может быть, не Циолковский». А он тебе: «Как знать...».

Идут в редакции, в научные учреждения письма, рукописи, идут со всех уголков страны. И все это — оповещение о выдающемся достижении, о раскрытии вековой тайны, иное обещает переворот в нашем мировоззрении. Идут в ответ другие письма, идут рецензии, вежливые, осторожные, как бы не сорвать лавину жалоб. С жалобами тоже приходится сталкиваться. Пишут и в Прокуратуру СССР, и в высшие партийные инстанции, центральные газеты. Ищут управу на ретроградов, пробивают новую мысль.

Все это — дело очень старое, давнее еще А.П. Чехову повод написать «Письмо к ученому соседу». Отчасти и с легкой руки великого писателя, отношение к «дилетантам науки» среди профессионалов науки преимущественно юмористическое, нередко с примесью раздражения и превосходства, редко — с примесью сострадания и сочувствия. Между тем, со времен «Письма к ученому соседу» положение изменилось, и отношению к этим людям тоже пора измениться. В конце концов, Василий Семи-Булатов со скуки дурью маялся. Научно-популярная деятельность оставила с тех пор в людях такой сильный след, что странно

было бы не ожидать реакции. У научной популяризации помимо колоссальных достижений обнаружилось и издержки. Чтобы всем было все понятно, приходится упрощать сложное, принижать высокое. И вот уже создается иллюзия доступности, иллюзия понимания, а там и иллюзия открытия. Чем лучше, ярче написана научно-популярная книга, чем завлекательнее научно-художественный фильм, тем полнее и опаснее эти иллюзии. Кто-то теряет ориентировку в происходящем, и жизнь сходит с разумной колеи.

Оставить ли этих людей, выбившихся из колеи, при их заблуждениях? Стоит ли право над всем этим ломать голову? Думаю, что стоит. К «научному дилетантизму» не может быть легкомысленного и пассивного отношения, ибо речь идет о судьбах людей. Дилетанты-неудачники — это действительно отнюдь не счастливы. Жизнь некоторых из них — настоящая трагедия, для иных рецензия на посланную в редакцию рукопись — катастрофа, крушение самого важного в жизни и самого светлого в ней.

Все это я не раз обсуждал с коллегами и каждый раз видел, что никого особо не беспокоит судьба «дилетантов науки». Раз не беспокоит, то и для размышлений нужды нет. Потому и ответы в голову приходят из лежащих на поверхности. На поверхности же лежат как раз те действия, которые не снимают проблему, а усугубляют ее: так ответить дилетанту, чтобы больше не привязывался, а еще лучше тайком подковырнуть, «унасекомить», чтобы знал свой шесток. Все это может еще худо-бедно сойти, когда адресат невесть где, когда за письмом невозможно рассмотреть лица, тем более, если его и не рассмотришь за стертыми штампами его неумелой руки. Совсем иное дело, когда неведомо какими путями добыт твой адрес. Открывается дверь лаборатории и приходит не настырный и самоуверенный, а робкий, собравший всю свою решительность человек. Он садится и ждет самого худшего, он растерял последние надежды, когда поворачивал ручку двери и входя проговорил: «Могу я видеть такого-то?»

Когда приходит именно такого склада человек, все становится неизмеримо сложнее. Еще сложнее, когда некоторое время спустя приходит еще один такой. Иногда специально приезжает из другого города, придя — не нажимает, у него всего лишь просьба выслушать и пока главная надежда лишь на это, на элементарное внимание, на согласие напрячься и понять.

Эти люди, а не те, которых действительно надо опасаться, которые всегда подогреты воинствующей ограниченностью, меня беспокоят

больше всего. Я перевидал их порядочно, и каждый остался в памяти. Им надо как-то помочь. Но чем? Об этом я думаю давно, и только теперь мысли начали складываться в нечто более конкретное.

Прежде всего, я не думаю, что «дилетантов науки» надо «ставить на место» таким образом, чтобы вовсе отвадить их от попыток войти в науку. Во-первых, это не реально, а, во-вторых, в силу нереальности, и бессовестно. Я отдаю себе полный отчет в том, что во многих областях науки, может быть даже в их большинстве, не то что дилетантам, но даже и недостаточно высоким профессионалам делать просто нечего. (Иные второсортные профессионалы наносят науке вреда больше, чем все «дилетанты науки» вместе взятые. И это приходится терпеть, иногда просто из жалости, «по-человечески».) Когда же замахивается на такие области дилетант, то здесь перед ним приходится «вешать кирпич». Тут для него нет проезда, хотя доказать это бывает очень трудно.

В том, что дилетант не замечает «кирпича», отчасти повинна наша собственная научно-популярная деятельность, из которой далеко не всегда видно, какие требования предъявляются к современному научному исследованию и каков должен быть уровень профессиональной подготовки, чтобы исследование заслуживало внимания и одобрения. В этом отношении неблагоприятно обстоит дело не только в научно-популярной литературе, но и в вузовском образовании и даже в самой научной среде. Выпускники вузов очень часто приходят на работу в лаборатории с поразительно наивными представлениями о том, что и как делается. С этой же наивностью порой приходится сталкиваться и у коллег. К сожалению, в отношении методологии научного исследования мы двигаемся вперед гораздо медленнее, чем в лабораторном оборудовании. В науке немало методологических мифов (особенно позитивистских), и это так или иначе отражается в главной питательной среде «дилетантов науки» — в научной популяризации. Научные работники обходят многие методологические подводные камни бессознательно, просто перенимая способы исследования друг у друга, чего «дилетант науки» уже сделать не может. Он не только не знает, как и что делается, но даже не осознает своего незнания, так как в его питательной среде ничего этого нет (или почти нет),

Итак, первый вывод. Научный дилетантизм поддерживается давней традицией научной популяризации кормить читателя готовым резуль-

татом исследований, реже показывается методика их получения, совсем редко — глубинные методологические основы, как ставятся вопросы, как ищутся подходы, рождаются и исчезают гипотезы, проверяются результаты. В лучшем случае все это упрощается до расхожих схем, из которых невозможно извлечь уроки научного мышления.

Один из главных уроков, о котором не подозревают «дилетанты науки», а очень часто и профессионалы — это критическое отношение к собственным взглядам. Каноническая негласная схема, на которой воспитывается каждое новое поколение профессионалов — это додуматься до идеи, а потом подтвердить ее всем доступным фактическим материалом. У каждого ученого научная концепция действительно должна пройти эту стадию, но потом пути расходятся. У истинного ученого за стадией поиска подтверждений того, что он на правильном пути, следует стадия испытания идеи, ее проверки, попыток найти в ней не сильные, а слабые стороны, особое внимание ко всему, что ей противоречит. Как новую машину ставят при испытании в самые трудные, даже экстремальные условия, так и новую идею сам ее создатель должен нещадно экзаменовать и критиковать. Если идея выживает, упорно сопротивляется всем опровергающим экспериментам и доводам, стало быть, на нее можно положиться. Лучший пример именно такого отношения к собственному детищу дал нам Дарвин, который с особым вниманием относился не к похвалам, а к критике, не к тому, что согласуется с его взглядами, а к тому, что им противоречит. Он не боялся оставлять знаки вопроса, указывать на то, что непонятно, не познано.

В научной среде, к сожалению, более обычно иное. Считается даже особой доблестью отстаивать десятилетиями свою идею, подыскивать все новые и новые аргументы в ее пользу, не обращая особого внимания на критику, а иногда и вступая в схватку с критиками. В этом видят проявление научной принципиальности. Такое иммунный к критике ученый может даже попасть в герои. В область науки переносится оценка поведения, понятная лишь в религиозной сфере. Эта оценка переходит и в научную популяризацию, где ее и находит «дилетант науки». Но если в научной среде человек, лишенный самокритичности по природе или воспитанию, все же неизбежно получит свою долю критического отношения со стороны коллег, то у «научного дилетанта» такой критической среды нет. Точнее, у него нет достаточно конструктивной критической среды, та критика, с которой он встречается, — это не испытание идеи трудными вопросами, здесь просто без лишних слов идее указывают на дверь.

Всего этого «научный дилетант» не осознает, ему кажется, что он действует по всем правилам, и не понимает, что происходит и с ним, и с его идеей. Он не видит разницы условий роста дерева в лесу и в чистом поле. Не испытывая все время давления критики», не имея от природы самокритичности (а это — одна из ипостасей природной скромности), он, естественно, все свои беды переносит на других. Так рождается «рыцарь печального образа».

Сказанное, разумеется, лишь одна из возможных моделей, несомненно, страдающая умозрительностью. Люди становятся «дилетантами науки» по-разному, да и люди эти разные. Но из тех, с которыми приходилось сталкиваться мне, все были отмечены одной печатью, всегда бросавшейся в глаза, печатью несамокритичности — ни к себе, ни к любимой идее.

Поэтому примем хотя бы временно эту гипотезу возникновения «дилетанта науки» и очерченный его образ и двинемся дальше. Посмотрим на порождаемые им идеи. Здесь сразу замечу и подчеркну самое важное. До сих пор я не сталкивался ни с одним случаем, когда бы идея «дилетанта науки» мне показалась бы мало-мальски интересной. Я имею с ними дело примерно двадцать лет, с тех пор как занялся популяризацией науки. Письма от «дилетантов науки», пожалуй, наиболее распространенная непосредственно ощущаемая реакция на научно-популярные статьи. Их я написал довольно много, а потому и реакцию эту знаю неплохо. Самое большее, что я получал из этих писем, а иногда и из последующих встреч, это интересные вопросы. Но с мыслями, которые мне как профессионалу были бы действительно интересны, увы, не сталкивался.

Видимо, действительно, сейчас уже не то время, когда дилетант что-то может сделать ценное в областях, в которых действуют профессионалы. Вероятно, и в прошлом дилетанты могли сделать что-то стоящее лишь в областях, до которых у профессионалов просто не доходили руки. Это или совершенно новые области (в одну из таких внедрился К.Э. Циолковский), или, наоборот, небольшие нетронутые участки между распашанными полями. Иными словами, это должны быть или целинные земли, или неудобья. Что касается первых, то теперь уже «дилетант науки» не сможет их не только поднять, но даже и заметить без подсказки высокого профессионала. Нынешние целинные земли познания может заметить лишь тот, кто прекрасно ориентируется в уже сделанном, только это спасает его от «открытия Америки». Не имея нужного кругозора, «дилетант науки» ведет себя в обжитом месте как первопрохо-

дец, и это не может не вызвать иронического отношения понимающих людей.

Мы подходим еще к двум выводам. «Дилетанты науки» убеждены, что они первопроходцы и что их достижения имеют высокую объективную ценность. В действительности чаще всего они действуют в давно обжитых местах, где без профессиональных навыков уже ничего путного нельзя сделать. И далее. В науке действительно есть неудобья, которые по той или иной причине не посещаются профессионалами. Здесь может быть и вправду стоит потрудиться непрофессионалам, надо только эти неудобья им указать, для чего также требуется профессионализм.

Рассуждая таким образом, мы как будто уже пришли к чему-то более конкретному и конструктивному. Но надо еще расшифровать, что же это за неудобья. Лучше это сделать на примерах.

Я не знаю, какие отношения у астрономов с теми любителями, которые просиживают ночи у самодельных телескопов, но знаю, что в астрономии армия любителей имеет немалые заслуги в открытии новых комет и астероидов. Все вместе эти любители выполняют серьезную миссию слежения за всем небом, что потребовало бы слишком большой сети обсерваторий. Любители умудрялись собственноручно изготавливать первоклассные линзы телескопов, хотя, конечно, они не замахивались на современные радиотелескопы и другую экзотическую технику.

Когда построили Куйбышевскую ГЭС, ее водохранилище закрыло прежние берега на многие километры. Ушли под воду интереснейшие геологические разрезы с богатой фауной юрского периода. Ульяновский палеонтолог-любитель К.А. Кабанов много лет до этого события собирал раковины аммонитов и другие остатки животных. Его гигантская коллекция из сотен тысяч образцов, хранящаяся теперь в Палеонтологическом музее АН СССР, стала уникальным собранием палеонтологических документов.

И противоположный пример. В прежнем Подмоскowie, которое вошло теперь в черту столицы, тоже было немало уникальных геологических и палеонтологических памятников, которые теперь застроены, закрыты асфальтом и газонами. Кое-что здесь собрали, разрозненные коллекции сохранились, но это — ничтожная доля того, что надо было сделать. В многочисленном городе не нашлось десятка энтузиастов-любителей, которые могли бы выполнить работу, до которой у профессионалов просто не дошли руки.

В Музее природоведения в Берлине я видел огромные коллекции, собранные любителями, которые иногда участвовали и в описании находок. Фамилии некоторых таких любителей знакомы каждому профессионалу. Здесь, как и в астрономии. Профессионал не имеет возможности просиживать в далеком карьере все свободное время. Иной любитель делал это годами, десятилетиями, и в конце концов в его руки попадали исключительные редкости, вероятность находки которых при обычном экспедиционном исследовании очень невелика.

В небольшой деревушке Рингенсдорф около Страсбурга я видел коллекцию, содержащуюся в идеальном порядке и с такими образцами ископаемых животных и растений, которых нет ни в одном музее Франции. Сюда специально приезжают палеонтологи из других стран, чтобы увидеть уникальное собрание. Хозяин коллекции Л.Грвожелъ — крестьянин. Он прекрасно осознает недостатки в своем образовании и больше чем на соавторство в некоторых статьях не претендует. Его вклад в науку — не в публикациях, а в том, что он сделал возможными интереснейшие статьи и монографии, о чем и упоминают с неизменной благодарностью их авторы.

Такие примеры я мог бы приводить без конца. Эти люди вызывают не просто уважение, но и восхищение. Если бы «дилетанты науки» шли вслед за такими любителями-энтузиастами, не было бы и той проблемы, о которой моя статья. И я уверен, что именно здесь лежит решение проблемы, для которого нужно потрудиться и профессионалам, над которым надо всерьез задуматься популяризаторам. Если бы даже в малой доле научно-популярных статей или фильмов читатель или зритель мог найти для себя подсказку, где лежит неудобье, к чему можно прилагать руки и голову, что хорошо бы поискать, что наблюдать и собирать, как сохранить или куда деть собранное, то многие люди могли бы найти в этом если и не счастье, то удовлетворение.

Я с завистью гляжу на художественную самодеятельность, где достаточно слуха и хоть небольшого голоса — и можно пристроиться к хору, где некоторый артистический талант открывает дорогу на самодеятельную сцену, где способный человек всегда может найти выход своим творческим потребностям и где, главное, давно отработался механизм взаимодействия профессионалов и любителей, когда все могут быть довольны, если не выбивают их из колеи чрезмерные амбиции. Несуразность некоторых амбиций там достаточно очевидна. Ведь не рвутся любители на роль режиссера монументального фильма или дирижера филармонии.

В научной самостоятельности нет ни таких традиций, ни разумных механизмов направления и регулирования самостоятельного научного творчества. Здесь нет почти ничего, кроме неразумного энтузиазма, наталкивающегося на недобрую иронию или даже отповедь. Правда, я не уверен в том, что многие коллеги согласятся со мной в необходимости пестовать армию исследователей-любителей. И это тоже можно понять. Неорганизованная армия с самостийно сложившейся традицией братья за дело не по плечу, с то и дело проявляющейся настырностью и агрессивностью допечет кого угодно. Принято отмахиваться от этих людей как от мух.

И последнее. Что же надо делать практически, кто мог бы взяться за организацию армии любителей, что делать с теми результатами самостоятельных исследований, которые могут повалить валом. Ну, прежде всего надо, конечно, все как следует обсудить, выяснив мнение не только потенциальных организаторов, но и организуемых. Пока неизвестно, много ли найдется желающих трудиться на «неудобьях». Думаю, что организационные и посреднические (с профессионалами) функции могли бы взять на себя общество «Знание», краеведческие музеи, дома научно-технического творчества, университеты культуры. Это для начала. О том, что делать дальше, говорить рано. Не за чем раньше времени строить воздушные замки. Но если обсуждение начнется, важно сразу направить его в разумное русло, помня, что речь пока идет — для всех, и участников, и организаторов — скорее о синице в руках, чем о журавле в небе. Против синицы, может быть, не будут возражать и скептики.

Есть ли рожденные ползать?¹

Герои и толпа, выдающиеся и рядовые, личность и серость, творцы и исполнители... Мы очень привыкли к таким делениям. Да и как не привыкнуть. Слишком уж много об этом говорят, невольно обращаешь это деление и на себя. Кто я, каково мое место в жизни?

В. Архангельский твердо знает, кто он. «Я — чиновник», пишет он, а раз так, роль чиновника быть исполнителем, Не всем же летать, кто-то должен и ползать. С ролью ползуна свыкаются многие. «Где уж, нам!..»

Иные все же пытаются выбраться из ощущения собственной мелкоты, хотя возвыситься над тем, что им кажется серой безликой массой. Если о героях, выдающихся личностях, творцах говорят и пишут, стало быть надо пробиваться, пусть и на меня обратят внимание, и вот они ликуют, увидев на типографской странице свою фамилию, а еще лучше — фотографию. Когда это сразу не получается, можно заняться вниманием ближних. В кругу домочадцев претендующий на возвышение изрекает — «А вот я, например...» — и ждет, когда все затихнет, прислушаются и прочувствуют его исключительность.

Иногда обрести некую исключительность помогает пресса. Едва ли не на наших глазах сложилась традиция навешивать штампованные вывески на целые профессии. Попал в геологическую партию, а дальше, пусть она бурит скважину на пустыре рядом с городской свалкой, ты уже геолог, стало быть, и «романтик». Так и с творчеством. Всех художников, поэтов, писателей и артистов огульно окрестили творческими работниками. Написал сценарий к кинорекламе новой зубной пасты и стал

¹ Написано в декабре 1979 г. — январе 1980 г. Впервые опубликовано с сокращениями под названием «Человек рожден для полета»: «Литературная газета». 1980. №7. С. 12. Печатается полностью по машинописному оригиналу с рукописной правкой автора, хранящемуся в научном архиве С.В. Мейена.

записным творцом. Вот и истрепались, пожухли хорошие слова, так что от слова «романтика» вздрагиваешь, а слова «творец» и «творчество» порой и произнести неудобно в компании разумных людей.

Что же теперь делать? Как относиться к тому же творчеству, к творцам?

Можно, конечно, раз и навсегда поделить людей. Одни пусть творят, а другие исполняют. И будут первые летать, а вторые ползать. С каждого будет спрошено по его способностям применительно к его месту — под облаками или в земной пыли, и не надо будет ползунам надуться, гоняться без толку за великими примерами, если все равно не дано приближаться к ним. Не такое ли деление всех людей имеет в виду В.Архангельский?

Но, заметьте, автор, отрекомендовавшийся «я — чиновник» и ставящий себя в положение Акакия Акакиевича, на самом деле... творец. Ведь письмо-то его написано мастерски. Я читал его несколько раз сам, а потом с друзьями, и каждый раз получал удовольствие. Главную мысль письма, как я ее понял, — поделить людей на летающих и ползающих и оправдать ползание — берусь оспаривать. И тем не менее сама эта мысль, тон и стиль письма не оставляют спокойным. Ползун такое и так не напишет.

Значит что-то неладно в письме В.Архангельского. Это все равно, как человек возьмется доказывать, что не умеет писать стихи и сделает это четырехстопным ямбом. Что же неладно? Склонен думать, что само его представление о творчестве не годится. Не буду уговаривать В.Архангельского лежащими на поверхности рассуждениями вроде тех, что де и улицу можно подмести по-разному. Можно по-дурацки, а можно вложить и в столь немудреное дело частицу выдумки, а с нею и творчества. Догадался же кто-то впервые налепить пучок веток на палку и сделать удобную метлу. Так и всюду, чтобы ни делал человек! Это — очевидно, и нет нужды в этом убеждать. Лучше, поняв это, сделаем несколько шагов дальше.

Прежде всего, попробуем уяснить себе, что мы имеем в виду, говоря о творчестве. Не будем гнаться за точным определением, по-видимому, вообще невысказанным, а попробуем очертить нечто главное, отличающее творчество от рутинных, автоматизированных действий «ползуна». Можно сказать так: творчество — это осмысленная работа не по заранее заданному образцу, это попытка создать некий новый образец, которому, если пожелают, смогут следовать другие. Разумеется, я не имею в виду, что человеку творческому не к лицу делать стандартные детали

для заводского конвейера. Ясно, что часто речь идет не о том, что именно делать, а о том, как делать. Недаром незадачливому артисту могут крикнуть из зала «Сапожник!», а про сапожника-виртуоза сказать «Артист!» Если же говорить о массовом творчестве, то это «как делать» становится во главу угла.

Работа не по образцу — главная черта того, что я бы назвал творчеством, но не единственная и не достаточная. Мало ли что можно сделать по-новому? Человеческая фантазия не раз направлялась на то, чтобы унижать, пытать и убивать людей оригинальными способами. Не хотелось бы и это называть творчеством. Оно должно нести людям благо. Негуманное творчество — вообще не творчество, а дьявольская изобретательность.

Есть люди, оказавшие человечеству огромные услуги, ставшие великими творцами. Кто-то неведомый сотворил колесо и ложку, кто-то подарил людям водопровод. Мы знаем, кому обязаны электрической лампочкой, пенициллином, «Сикстинской мадонной». С другой стороны, кто-то придумал носик у чайника и липкую ленту для упаковки. Это — тоже услуга людям. Мы привыкли не замечать вокруг себя несметное множество подобных творений человеческого духа, материализованных или просто сохраняющихся в традициях поведения. Кто из известных или неведомых изобретателей старался только для себя? Может быть, кто-то и страдал чрезмерным эгоизмом, но все равно — самой большой радостью и для эгоиста, наверно, было видеть, что мысль его не умерла, дело пошло и принято людьми. Если принято, значит признано, значит в ответ — благодарность.

Такой мне кажется суть творчества. Придумать, сочинить, изобразить, сделать что-то новое, сделать не для себя, а для других, научиться работать как-то по-новому и приобщить к этому других. Если с этим согласиться, вывод очевиден. Творчество — (помимо прочего) — прежде всего услуга людям, и не по обязанности, а по внутренней потребности. Тогда важнейшая черта творческого труда — то, что можно назвать неравнодушной добросовестностью, в которую вложено что-то от себя. Дальше не так уж важно — много сделано или мало, нечто очень нужное людям или небольшое подспорье в их жизни, материальной или духовной. Заметьте сложение слова «добросовестность». В нем сочетаются «добро» и «совесть». Я убежден, что творчество неотделимо от нравственности. В самом деле, помогая женщине с ребенком устроиться в переполненном зале ожидания и, главное, стараясь сделать это лучше, человек уже немножечко творит.

Вернемся к главной мысли письма В. Архангельского, с которой многие согласятся. Вот, дескать, люди, не только способные летать, но и уже летающие в творческих высях. Их единицы. Снизу на них смотрят толпы ползунов. Из них кто-то завидует летающим и даже тщетно пытается им подражать. Другие смирились со своей ролью и, если они осознают свое положение, то ищут утешение. Оно под рукой — нас много и компания наша почтенная. К тому же пойдя проживи без нас, ползунов.

Так получается, если к творчеству относиться как к созданию чего-то экстраординарного, гениального, но так не получается, если признать, что творчество — не какая-то уникальная способность единиц, а некая неотъемлемая сторона человеческого духа, присущая всем людям, одним больше, другим меньше. Таких, кто вовсе лишен ее, нет. Да и результаты творческой активности складываются в непрерывную, плавно восходящую линию — от хорошо, «с душой» испеченного пирога до великих творений, заслуживших вечное признание человечества.

Если люди делятся на две группы — творцов и ползунов — с непреодолимой пропастью между ними, то почувствовавшему себя ползуном придется оставить надежду на взлет. Если же нет ни пропасти, ни самих групп, а есть творческая способность у каждого человека, у одних невелика, а у других все больше и больше, то уже есть надежда двигаться по восходящей линии.

С силой физической это всем давно понятно. И вот немощные, больные хватаются за гантели, бегут по утрам вокруг дома. С силами же духовными, включая творческие, почему-то унывают и даже паникуют, записывают себя в ползуны, находят тому оправдание (не всем же инженерам суждено стать Шуховым!) и успокаиваются, ища вокруг массу себе подобных. Но кто сказал, что бицепсы нарастить можно, а раздуть творческую искру нельзя? Впрочем, было бы что раздувать. Если не видит человек в себе даже искры, пусть и вправду смиряется. Только не верится, что кто-то в таком искренне себе признается. Знает каждый за собой такую искру, да почему-то порой старается ее пригасить, чтобы не мешала спокойно ползать, не теребила душу.

Помощь может придти и со стороны. Не от тех, разумеется, кто планирует творческое горение как производство шариковых ручек, и не от тех, кто оценивает в баллах творческую отдачу научного коллектива. Задушить тиражированием можно любую хорошую мысль, как можно всерьез пытаться сравнивать в баллах запах соснового бора со вкусом малосольных огурцов. Помочь же в пробуждении творческой искры действительно можно — диалогом, неназойливым примером, тем, на-

конец, что принято называть «творческой атмосферой». Я не имею в виду успокаивающий свет и уютное кресло, а ту атмосферу, что складывается из настроения окружающих человеческих душ. Теревить, подгонять, упрекать, призывать — все это здесь бесполезно. Требуется иное — не приземлять взлетающую фантазию скептической усмешкой или немедленным возражением, не привязывать к возникающим идеям гирю финансового или иного планового обязательства, надо помочь расковать дух, сняв с него обручи чрезмерно жестких традиций и непререкаемых авторитетов.

Всего этого не достичь одним лишь облагораживанием духовной среды в небольших коллективах (хотя без этого вовсе нелепо на что-то рассчитывать). Духовная атмосфера не ограничивается стенами цеха, лаборатории. Она — во всем, с чем соприкасается наше восприятие. Пришел на работу взвинченным после автобусной баталии, и смешно говорить о раздувании творческой искры. Здесь бы поскорее залить вспыхнувшую злобу на всех и вся. Сомнительно, чтобы творчеству способствовали публичные разносы и неумеренные похвалы, диспуты, завершающиеся полным поражением кого-то, и призывные речи, состоящие из одних лозунгов.

К творчеству способен только человек, а стало быть, для творчества надо почувствовать себя человеком, не автоматом, не послушным животным. Стало быть, немыслимо творческое настроение без ощущения собственного достоинства. Сохранение достоинства — не только в том, чтобы помнить о себе, своих потребностях, но прежде всего в том, чтобы помнить о других.

Снова мы вернулись, уже с иной стороны, к сопоставлению себя и других вокруг. Нельзя творить, не имея в виду других. В то же время наше «я» — частица той атмосферы, в которой живет любой другой. И от меня зависит его творческое настроение.

Так быть ли всем творцами? Да, быть, если каждый будет заботиться о других не меньше, чем о себе.

Нет, не быть, если мы будем раз и навсегда делить всех на ползунов и летающих, на тех, кому от рождения не дано прорваться через рутину и равнодушие к линии, идущей вверх, и тех, кто не может не летать.

Да, быть, если мы поймем, что путь к творчеству лежит в духовном здоровье, к которому само собой прилагается все остальное (это миф, что «все остальное» прилагается прежде всего к здоровью физическому).

Нет, не быть, если мы этого не поймем, а духовное здоровье попытаемся поднимать методами, уместными лишь в кампании по сдаче норм ГТО.

Самолечение духа¹

Вот и еще одна баталия на страницах газеты. Тема такая, что трудно, остаться в стороне, даже не ввязываясь в спор публично. В.Катков сделал неплохой подарок редакции. Его письмо крепко цепляет. Едва ли кто-нибудь, прочитав его и последующие размышления Н.Морозовой и Вл.Блока, хоть немного да не задумается о прочитанном. Какие придут письменные отзывы, я не знаю, но уверен, что единства среди откликнувшихся не будет. Одни, наверное, увидят в написанном В.Катковым и Н.Морозовой посягательство на всяческое самостоятельное творчество и, конечно, возмутятся (это — реакция Вл.Блока). Другие, особенно те, кого лицемерие самостоятельных художников и трагиков допекло, возрадуются. Найдутся и посредники, урезонивающие обе стороны универсальными сентенциями вроде «И вы, дескать, в чем-то правы, да и ваши слова не без резона, плохая-де самостоятельность нам и правда ни к чему, а хорошая — милости просим». Я не собираюсь следовать ни первым, ни вторым, ни третьим. Мне вообще не понравилось направление дискуссии на серьезную, наболевшую, хотя в общем-то очень давнюю тему.

Тема, действительно, древняя. Во все века духовное богатство людей разнилось. Всегда находились люди одухотворенные и к тому же озабоченные бездуховностью других. Литература, искусство, философия издавна были нацелены не только на обмен ценностями внутри духовной элиты, но и на возвышение тех, кому трудно

¹ Написано для «Литературной газеты» по просьбе журналистки Л.Б. Графовой. Закончено 7 ноября 1982 г. Впервые опубликовано в сокращении под названием «Не «кормите» меня, пожалуйста»: Литературная газета. 1982. № 13. С. 14. Печатается полностью по машинописному оригиналу с рукописной правкой автора, хранящемуся в научном архиве С.В. Мейена.

что-то предложить взамен на получаемое. И потребители духовных ценностей всегда были разными, всегда среди них находились назойливые субъекты, действовавшие по пословице «куда конь с копытом, туда и рак с клешней». Трудно представить, чтобы в прошлом эти субъекты вызывали меньше раздражения, чем сейчас. Иначе не было бы мольеровского Журдена. И так, дискуссия не начинается, а продолжается. Новизна ее лишь в частных проявлениях бездуховности. Каждая культура порождает свои шедевры и свои суррогаты.

Что же, будем разоблачать суррогаты сегодняшнего дня? Сдается, что это дело совсем безнадежное. Суррогаты живучи, ибо питают их глубокие психологические корни. К тому же поди различи сразу, где суррогат, а где самобытное, но просто непривычное явление. Так недолго затоптать и фольклор, рождающийся в самодеятельных одеждах на наших глазах. А ведь неведомых творцов канонизированного фольклора по внешним признакам (берутся не за свое дело, лучше бы пахали одухотворенно) тоже можно было бы попрекнуть и инфантилизмом души, и зараженностью самогипнозом.

Все только что сказанное, наверное, многим придет в голову. И окажется, что В.Катков с Н.Морозовой кругом неправы. Но ведь мы начали с того, что проблема есть, что суррогаты духовности извечны. Тогда есть они и сейчас, на них-то и обращено наше внимание. Тогда недаром встревожились В.Катков и неспроста Н.Морозова его поддержала. Получается чепуха — все правы по-своему, так что самое время призвать спорщиков к примирению, посоветовать им не обобщать, а внимательно отбирать зерна от плевел и т.д.

Но такое успокоительное примирение неосмысленно, поскольку неясно, кто же будет отбирать зерна. Кто будет решать, какую самодеятельность одобрять, а какую искоренять, кого поощрять, а кого изобличать? Не собирать же в самом деле квалификационные комиссии по фильтрованию непрофессионального творчества!

Дискуссия, как она развернулась, ведет не в этот, так в подобный тупик. Отчасти это случилось из-за того, как была «застегнута первая пуговица» в письме В.Каткова. В этом письме с каждой фразой, если не увлекаться чтением между строк, можно согласиться. Конечно же, есть нечто, названное (довольно-таки неудачно) «инфантилизмом» души». Ничего хорошего в этом «нечто» никто не увидит. Но из-за правильных фраз, когда они собрались вместе, вылезла непрошенная завершающая невысказанная мысль: поглядите-ка на этих инфан-

тильных душой, что там они изгаляются понапрасну, мне на них тошно смотреть, ведь я-то не такой.

Наверное так уж мы устроены, что, слыша чей-то упрек и в свой ли или чужой адрес, невольно спрашиваем себя: «А каков ты сам, что упрекаешь?» Замечать недостаток дозволено любому, говорить о нем с должным тактом — тоже. Вытаскивать же недостаток напоказ с громким осуждением любой уже не может. Судья, произнося приговор, опирается на полномочия, полученные от общества. До этого каждый, назвавший не осужденного вором, рискует попасть в оскорбители и даже клеветники. Хотя наша дискуссия — не юриспруденция, все здесь обстоит так же, поскольку речь идет об очень общем этическом принципе. На вынесение суда над всяческой самодеятельностью надо иметь или глубокое моральное право, или специальные полномочия общества.

Наверное, крупный, с мировым именем поэт имеет моральное право пожуричь рифмоплета за назойливость и посоветовать ему или заняться чем-нибудь другим, или хотя бы не беспокоить редакции. Те же его слова, произнесенные публично на собственном творческом вечере и обращенные к сидящему в зале человеку, уже будут безнравственностью. Выставочные комитеты тоже вправе не принимать к экспозиции бездарную и претенциозную мазню, но не вправе шпынять и распекать неудачника-живописца. Вот, собственно, и все, чем может воздействовать общество на своих взбудораженных собственным творчеством сочленов.

Эта деятельность общества хуже или лучше отбирает ценности, защищает их, препятствует распространению суррогатов творчества, но не препятствует их порождению. Бездуховности так не вылечишь. Суррогаты как фурункулы, извне их не вылечишь. Даже в медицине врач бессилен, если больной не помогает его усилиям. Тем более это так в недомоганиях духа. Их должны сначала почувствовать в себе мы сами, сами же должны взяться за избавление от них.

Вряд ли существуют люди, духовный мир которых таков, что большее им ни к чему. Самодовольство, «комплекс полноценности» — лучшие показатели бездуховности. Ощущение духовного голода — нормальное состояние человека, насытиться здесь нельзя. Духовное пресыщение парадоксальным образом уравнивается с полной бездуховностью. Люди это если и не осознают, то хотя бы подсознательно ощущают. Но дальше все часто сбивается в сторону из-за неизвестно кем и почему канонизированных рецептов. Почему-то считается, что сфе-

ра духовной жизни — это служение музам (Клио и Урания — покровительницы истории и астрономии — из числа достойных муз как бы исключаются). Происходят поразительные недоразумения. Человек, не поклоняющийся Мельпомене или Терпсихоре, в лучшем случае слывет чудаком. Он должен готовить себя к вечным попрекам, бесконечным попыткам притащить его в зрительный зал. Люди, связывающие накрепко духовную жизнь с поклонением этим или иным музам, ведут себя как ручная галка известного этолога К.Лоренца. Она пыталась кормить своего друга червяком и, не встречая согласия, заботливо совала червяка ему в ухо.

Я пишу об этом, поскольку был не раз жертвой подобного кормления. Таким способом я когда-то получал музыкальное образование. После его завершения я облегченно отдал свою виолончель друзьям-художникам для этюдов. Высидеть полный музыкальный концерт — симфонический или джазовый — для меня с тех пор невыполнимый подвиг. Если слушать музыку, ничего при этом не делая, то мне с избытком хватает одной стороны диска на домашнем проигрывателе. А работать за письменным столом под негромкую музыку (Шопена или Эллы Фитцджеральд — неважно) я могу хоть целый день. Совершенно так же сложились мои отношения с кино и живописью. Отсидеть перед экраном весь сеанс или обойти целую выставку я не в состоянии. Через четверть часа мне нестерпимо хочется домой, к своим книгам и бумагам, или в институт к микроскопу и коллекциям.

Я знаю, что обо мне говорят, поскольку в кругу знакомых (но не близких друзей) я давно стал притчей во языцех. Правда, меня, по видимому, не записали в безнадежные сухари, так как попытки выправить мой духовный мир продолжают — по-прежнему запикивают «червяка в ухо». Совершенно невозможно убедить людей, что духовные потребности могут быть разными, что те ископаемые растения, с которыми меня свела судьба, дают немало пищи и для ума, и для души. Одной красоты растительного мира, открывающейся передо мной каждый день, достаточно, чтобы посрамить любого художника. Все остальное, предлагаемое мне со стороны, становится в лучшем случае соусом к блюду, достаточно изысканному и без него.

Впрочем, любое исследование, если погружаешься в него с головой, может вести далеко от узкой специальности, нити размышлений, следствий, вопросов, цепляясь друг за друга, порой настоятельно ведут от ископаемых растений в философию, историю, эстетику.

Один старый умудренный жизнью биолог рассказывал мне про лабораторию Т.Моргана, одного из отцов современной генетики, в ней были только шкафы с книгами, банки с плодовыми мушками дрозофилами и микроскопы. «Каким же надо быть великим ученым, — услышал я, — чтобы всю жизнь заниматься одной дрозофилой». Эти слова, в свое время лишь случайно застрявшие в памяти, часто ободряют меня, но не потому, что я нацелился в великие, а потому, что жизнь Моргана помогает сопротивляться, когда мне суют в ухо червяка.

Будет досадно, если из сказанного кто-то сделает слишком прямой вывод для себя (скажет «Долой всех муз») или по отношению ко мне («Сам бездуховный, а еще тянется туда же»). Я ведь не доказываю своей изысканной духовности и лишь утверждаю, что расхожие рецепты повышения духовности мне не подходят. У меня есть свои проблемы духовного обогащения, но я не собираюсь говорить о них, поскольку это никого не касается. Свои проблемы я буду обсуждать не на газетной полосе, а в задушевной беседе с самыми близкими друзьями.

То, что я сказал о себе, может быть пригодится другим. Благодаря мудрым наставникам, которых мне довелось слышать (или читать написанное ими), я решил для себя по крайней мере одну проблему. Я понял, что хотя мы все несвободны от духовного голода, в выборе духовной пищи никто нам не указ. Никто не может навязывать мне что-либо по некоторым универсальным правилам духовной жизни. Я благодарен тем, кто в порядке воспитания и школьного образования познакомил меня с разными музами, с разными духовными ценностями, равно как и с заведомыми суррогатами. Я не против и сейчас выслушать добрый совет что-то посмотреть, послушать или прочитать. Но я выхожу из себя, когда мне что-то навязывают вкуче с обличениями, тянут на какой-то коллективный просмотр или фыркают, узнав, что я органически не выношу современный балет и «психологические» фильмы.

Теперь я сказал все, чтобы подвести некоторый итог и объяснить, почему мне не понравилось направление дискуссии по письму В.Каткова, как в общем-то и само его письмо. Духовный мир каждого складывается в общественную проблему, но общество не может решить ее просто осуждением, указанием пальцем, сатирическими образами. Рассортировать живых людей на кучки — эти духовные, а эти бездуховные — явно безнравственно. Общие, отвлеченные от примеров

разоблачения бездуховности никто не принимает на свой счет. Не надо вообще соваться с призывами типа «Вы вот такие-то, а должны быть такими-то». Единственно, что здесь допустимо делать, это создавать как можно больше достойных образцов духовной жизни, разных образцов с бесчисленными вариациями. Важно, чтобы воцарилось понимание, что приемлемые для человека духовные ценности — это те, которые не навязываются извне под угрозой унижения достоинства, а возникают как настоятельная внутренняя потребность каждого. В конце концов, ведь духовная жизнь человека — это процесс осознания собственного несовершенства и борьба с ним внутренними средствами.

Часть вторая

**Принцип сочувствия в научном
и философско-религиозном познании**

Нашего знания вполне достаточно для того, чтобы чувствовать себя «человеком разумным», способным к непрерывному постижению окружающего мира и самих себя. Но его никогда не будет достаточно, чтобы сказать, довольно потирая руки: «Наконец-то я это познал до самых корней, и никто не посмеет сказать, что я не прав!»

Нашего знания достаточно, чтобы задавать природе и друг другу осмысленные вопросы. Но его никогда не будет хватать, чтобы побивать камнями других и иметь право не обращать внимание на то, что сам не успел продумать и осознать.

С.В. Мейен «Кто первый бросит камень?»

Кто первым бросит камень?..¹

К этому очерку можно было бы взять эпиграфом анекдот о старом горце, с которым разговаривает геолог. Старик внимательно выслушал рассказ о том, что раньше на месте этих гор было море, затем долины и вулканы, что бродили в этих местах невиданные звери, и задал единственный вопрос: «Послушай, а ты не врешь?» Когда я читаю заметки медиков в популярных изданиях, особенно о вреде курения, у меня крутится на языке тот же дурацкий вопрос. Я с уважением отношусь к статистике рака языка и легких, сердечных заболеваний, ослабления памяти и прочих ужасов, ожидающих курильщика. Я верю, что все это так, что курить вредно. И все же, попыхивая послеобеденной сигареткой, я вспоминаю другого уже горца, который чуть ли не на сто пятидесятом году жизни бросил курить, ибо узнал, что курение сокращает жизнь. Крутится и другая еретическая мысль: а может быть тот, кто курил и умер от рака легких, спасся с помощью мерзкого наркотика от более ранней смерти, но не от рака, а от нервного стресса. Я знаю, что врачи накинутся на меня и в два счета докажут обратное. Они докажут, что нервы надо успокаивать не зельем, а аутотренингом, пробежкой по утрам и мокрым полотенцем. Я выслушаю их, вежливо соглашусь и, если при разговоре будет присутствовать моя дочь, дипломатично подавлю в себе очередной вопрос: «На кой дьявол такая жизнь, где все в ней подчинено здоровью? Ведь это все равно, что холить в гараже машину и не ездить на ней из боязни аварий и износа частей».

С детства мне был симпатичен знаменитый Почемучка, не дававший продыха родителям. Детям прощается «сто тысяч почему». С возрастом человек научается сам отвечать на вопросы и иногда даже забыва-

¹ Впервые опубликовано с сокращениями в журнале «Знание — сила». 1987. № 12. С. 74–80. Печатается полностью по машинописному оригиналу с рукописной правкой, хранящемуся в научном архиве С.В. Мейена.

ет их себе задавать. Такие люди, по крайней мере для меня, невыносимы. Они все знают, разговаривать с ними — мучение, спорить с ними — все равно, что полемизировать с патефонной пластинкой. Всю жизнь они накапливают на некоем записывающем устройстве истину в последней инстанции и, в конце концов, чувствуют себя ее олицетворением. Отверзнув уста, они изрекают: «Наука доказала». Далее следует готовая статья для энциклопедии или параграф в учебнике. Бывает, конечно, что эти люди чего-нибудь не знают, но уж тогда они точно знают, как это узнать и чего быть ни в коем случае не может.

С таким человеком у меня однажды произошло публичное столкновение. Обсуждались вопросы преподавания палеонтологии в университете. Я говорил о том, что студентов нередко учат выхоленной и скучной систематике ископаемых животных и растений, а не творческой работе. Среди студентов палеонтология знаменита нудным заучиванием родов, семейств или отрядов, а когда они сталкиваются с новым материалом, то теряются, ибо научились определять ископаемых, но не научились их глубоко изучать. Я говорил о пробелах в наших палеонтологических познаниях, о трудностях работы и о том, что все это должен понять студент. Знание прорех не менее важно, чем знание достижений. Человек, о котором я говорю, ныне уже покойный, был до глубины души возмущен мной. Он страстно доказывал, что студенту не надо толковать о незнании, что это рождает скепсис и недоверие к учителям. Спорить с ним было бесполезно. Во время его выступления я вспомнил случайно подслушанный разговор мальчонки, которого вела за руку мать. Сын спросил: «Мама, почему у голубя клюв такой?» Она отрезала: «А почему у тебя нос такой?» Мальчонка замолчал обескураженный и шел дальше, не задавая вопросов, видимо имевшихся, но неожиданно представившихся рискованными.

Размышляя обо всем этом, задаешь себе, наконец, вопрос вопросов, — о чем можно, а о чем нет смысла спрашивать, есть ли вопросы с окончательными ответами и есть ли вопросы без ответов? Есть ли, наконец, смысл снова задаваться вопросом, на который человечество за всю свою историю так и не дало ответ, устроивший всех? Так, шагая от вопроса к вопросу, постепенно приходишь к философии, к той ее области, которую издавна зовут *диалектикой*. Парадоксально только, что люди, восславляющие диалектику, нередко берутся раз и навсегда отвечать на вечные вопросы.

С детства все вопрошают. Вырастая, одни остаются почемучками, а другие нет. Не будем спрашивать, почему так. Возьмем это за данное и

посмотрим судьбы тех и других в науке. Передо мной изложение древнегреческой философии. Я долго не мог почувствовать вкус к ней. Вот учение Эмпедокла из Агригента, отстаивавшего переселение душ и уверявшего, что он уже был «юношей, девой, птицей и рыбой безгласной». Он учит о «четырёх основных стихиях, четырёх “корнях” существующего» — огне, воздухе, воде и земле. Даже боги состоят из этих стихий, живых и чувствующих. Каждой стихии соответствует свой бог: Зевс — воздуху (эфиру), Гера — земле, Аидоней — огню и Фэтис — воде. Все знал Эмпедокл и лучше всего — цену себе. Без лишних оговорок писал: «я же выше этих людей, обреченных на множество гибелей». Скучно все это читать и каждый раз я бросал, не понимая, что интересного находят люди в античной философии.

Я долго не подозревал, что среди греков кроме Эмпедокла, знавшего все, был и Сократ, утверждавший, что он не знает ничего. В диалоге «Федон» Платон вложил в уста Сократа такие слова: «...мы никогда не сможем в достаточной мере достигнуть того, к чему стремимся и что мы называем истиной...». Сократ рассказывает ученикам, как он в молодые годы «с изумительной страстностью стремился овладеть той мудростью, которую называют исследованием природы. Мне казалось чрезвычайно важным знать причину каждой вещи: от чего каждая вещь возникает, из-за чего она уничтожается, в силу чего она существует... Кто-то, как я однажды услышал, прочитал в одном сочинении Анаксагора, что разум — устроитель и причина всех вещей. Я обрадовался этой причине и решил, что дело, до известной степени, налаживается, коль скоро разум есть причина всего... Но, мой друг, быстро стала ускользать от меня эта радужная надежда, когда я, подвигаясь вперед в чтении книг, увидел, что Анаксагор вовсе не пользуется разумом и не указывает никаких причин для объяснения устройства мироздания, но, вместо этого, ссылается, в качестве причин, на воздух, эфир, воду и многие подобные несуразности».

Знаменитые «сократические диалоги» Платона не дают ничего такого, что можно назвать законченным учением. В них Сократ беседует с учениками, спрашивает их и выслушивает встречные вопросы. Участники диалогов тщательно разбирают каждую мысль, но так и остаются в полном недоумении, пораженные сложностью всего, что они взялись обсуждать. Итог многих диалогов — осознание собеседниками собственного незнания. И вот что важно: свои вопросы Сократ обращает ко всем — и к государственным людям, и к простым гражданам. «Мудрость, которую он ищет, он требует от всех, потому, что она нужна каж-

дому; всякий человек, который хочет вести достойное разумное человеческое существование, должен искать ее, стремиться к ней... За ним ходит молодежь и любители словесного спорта, чтобы присутствовать при его беседах, которые всегда и неизбежно кончаются тем, что собеседник Сократа не выдерживает испытания и оказывается неспособным ответить на его вопросы: мнимые знания обличаются, положения, казавшиеся достоверными, несомненными, очевидными, являются шаткими и несостоятельными... Сократ все твердит о том, что сам он ничего не знает, от каждого хочет научиться и, задавая вопросы своим собеседникам, приводит каждого к сознанию собственного неведения... Для многих, для массы это — софистика худшего сорта, для других — начало духовного пробуждения... Иные зрелые граждане, отцы, ...винят его в том, что он сбивает с толку их сыновей и спутывает их понятия». Так писал о Сократе известный знаток античной философии С.Н. Трубецкой.

Не будем забывать, что Сократ и Эмпедокл — почти современники, оба жили в пятом веке до нашей эры. И разве не удивительно, что к мыслям Эмпедокла равнодушно только специалисты по античности, а диалоги с участием Сократа, переданные его учениками, до сих пор волнуют человечество. Недавно на сцене Московского театра имени Маяковского была поставлена режиссером А.Гончаровым пьеса Э.Радзинского «Беседы Сократа», вызвавшая — не рецензию, а статью на страницах журнала «Вопросы философии». Ее автор В.И. Толстых пишет: «Не было периода и поколения в мировой истории, которые прошли бы мимо этой на редкость удивительной судьбы человека, чья жизнь, учение и смерть воспринимаются каждой новой эпохой как урок, который полезно не только “заучить”, но и осмыслить, понять, пропустить через себя». Среди мировых загадок, которые оставило нам прошлое, — «тайна тысячелетней значимости Сократа, неисчерпаемая, как сама жизнь».

Удивительная вещь, — мы вопрошаем других о том, чего сами не знаем, и ценим тех, кто нам даст ответ. Почему же два с половиной тысячелетия спустя мы почти забыли того, кто поражал ответами современников, толпой ходивших за ним, и помним о том, кто умел задавать вопросы и не брался на них отвечать? Думается, что дело здесь не в самих по себе вопросах или ответах. Дело во взгляде на жизнь, в том, что с недавнего времени принято называть «стилем мышления». Эмпедокл (как до него Анаксагор и другие античные метафизики) брался судить об окружающем мире, не утруждая себя длинной цепью вопро-

сов. Почему так? Как можно об этом узнать? Как можно это доказать? Может ли быть иначе? Имеем ли мы вообще право на окончательные ответы? Сократ, конечно же, не ограничивался одними вопросами. Он тоже высказывался об окружающем мире, о человеке. В диалоге «Федон» Платон приписывает Сократу доказательство бессмертия души. В Предисловии к русскому изданию этого диалога С.А. Жебелев рассказывает предание об одном из древних читателей «Федона». Он так уверовал в проводимую в диалоге идею бессмертия души, что с возгласом «Здравствуй, Солнце!» наложил на себя руки, чтобы поскорееобщиться к загробному миру. Правда, изложенные в «Федоне» взгляды на бессмертие души принадлежат скорее не Сократу, а самому Платону, но для нас важно не это, а то, что Сократ, — здесь Платон едва ли отошел от исторической правды, — спрашивал и отвечал, но тотчас же спрашивал снова.

Всю свою историю человечество копит знание. Оно бывает приниженным, бытовым — мы знаем в лицо родных, знаем, что делать с ложкой и где купить хлеб. На противоположном полюсе знание возвышенное, научное: Земля обращается вокруг Солнца и вращается вокруг оси, для дыхания нужен кислород, который становится жидкостью при минус 183 градусах по Цельсию, если давление равно атмосферному. Во все времена человеческой истории находились люди, вытряхивавшие содержимое из копилки знания и принимавшиеся за создание картины мира. Но, видимо, во все времена находились и люди, которые, подобно Сократу, критически осматривали предлагавшуюся им картину и терроризировали создателей ее бесконечными вопросами. И та, и другая ветви познания, которые со временем сложились в онтологию (теорию сущего) и гносеологию (теорию познания), сливались в одних учениях и расходились в других. В одни эпохи господствовала онтология, в другие — гносеология, каждая с бесконечными разновидностями. Хитросплетению философских течений от древнейших времен до наших дней посвящены бесчисленные «истории философии». В них каждый автор по-своему излагает смысл, значение и судьбу философских течений.

Я не собираюсь давать здесь, даже в самом схематичном виде, свое прочтение истории философии и хотел бы ограничиться лишь грубым наброском одной из бесчисленных сторон. Добытое человечеством зна-

ние нередко сравнивают с золотым запасом, с сокровищницей. В самом деле, то, что мы принимаем за крупницы истины, оседает на дне нашего сознания, лежит в основе нашего мироощущения. Накопленным золотым запасом обеспечены бумажные деньги расхожих мнений. Эта аналогия, как и всякая другая, может быть продолжена. А продолжить ее можно известной поговоркой: «Не все то золото, что блестит». И еще одно продолжение кажется уместным: чтобы доверять бумажным деньгам, надо удостовериться, что они действительно подкреплены золотым запасом. Тогда можно разделить людей на тех, кто добывает золото, и тех, кто печатает ассигнации. Кроме того, есть сотрудники «пробирных палат» и экономисты, интересующиеся проблемами золотого обеспечения бумажных денег.

За многовековую историю человечество накопило огромные богатства, но, к сожалению, напечатано и несметное количество разнообразнейших ассигнаций, за многими из которых давно уже нет золотого запаса. С другой стороны, есть богатства накопленные, но не освоенные и даже не осознанные. «Выражаясь образно, можно утверждать, что почти во всех областях биологии лежит масса бесхозяйственных ценностей, которые стоит лишь осознать, чтобы получить порой необычайно ценные результаты. Речь идет о том, чтобы продумать описанные факты до конца, т.е. сделать исчерпывающие дедукции» (А.Г. Гурвич). Сказанное о науке вполне можно отнести и к философии, где, по видимому, уже невозможно выдвинуть принципиально новую фундаментальную идею и где надо не столько копить дальше, сколько переосмысливать накопленное, расчищая старые завалы.

Так и идут через всю историю познания рука об руку накопление и освоение, оценка и расчистка. За созиданием следует критика, за ней — новое созидание, снова критика. И так — без конца. Оставляем хорошее и нужное, отбрасываем негодное и никчемное. Это в идеале, на схеме, а в жизни все — куда сложнее.

Каждый месяц приходят выпуски реферативных журналов, оттиски статей от коллег, меняются выкладки новой литературы в библиотеках. Все, что интересно, я записываю на библиографические карточки. Некоторые сразу уходят в картотеку, где будут стоять «до востребования», другие собираются в пакет, с которым я хожу в библиотеку. В нем — то, что надо прочесть. Этот пакет меня терроризирует. Он пухнет с такой скоростью, что некоторые карточки приходится вытряхивать, так и не обращаясь к самим работам. И все равно остается много такого, до чего никак не доходят руки. Вне конкуренции — все для пла-

новой работы, остальное выстраивается в бесконечную очередь. А ведь выплывают ссылки и на давно вышедшие работы, которые подчас куда интереснее новинок.

Все это и называется информационным взрывом. Так приходится ощущать на собственной шкуре его внешнюю сторону. А теперь — об анатомии взрыва. Проще всего определиться со статьями о конкретных исследованиях. Здесь сразу смотришь результат и легко решаешь, стоит ли читать весь текст. Чаше всего можно без этого обойтись. Другие статьи — по более общим вопросам. Здесь тоже всегда есть соблазн не копаться в аргументации и сразу познакомиться с заключениями. Иногда так и делаешь, особенно если в конце статьи автор приходит к сногшибательному выводу, что для достоверности оценок полезно применить математические методы. Недавно я прочел статью о роли математики и кибернетики для теоретической биологии. Автор сначала сказал, что эта роль общеизвестна, а на предпоследней странице написал: «таким образом, мы приходим к выводу, что кибернетика играет важную роль в разработке частных биологических теорий, в дальнейшем проникновении в биологию метода моделирования». Оставалось лишь ругнуть редакторов, которые дают авторам доказывать, что «что лучше быть богатым и здоровым, чем бедным и больным».

Еще сложнее дело с толстыми книгами, обстоятельными сводками. Каждый автор считает долгом повторить массу тривиального материала, еще раз привести неоднократно публиковавшиеся картинки. Листаешь такой фолиант и решаешь — читать или не читать. Начинаешь читать — одно старье, бросишь читать — грызет совесть, — вдруг не дошел до самого важного и нетривиального. Самое интересное обычно попадает случайно. Недавно я набрел на интересные соображения об общих морфологических принципах в статье, касающейся хвостовых желез у нематод. Этими червями, а тем более их железами я никогда не интересовался. Просто листал журнал и вдруг глаз выхватил интересный подзаголовок, который привлек внимание и ко всему тексту. Заголовок был такой: «Сравнительно-анатомические схолии». Слово «схолии» (т.е. следствия) употреблял в своих работах знаменитый К.Э. фон Бэр. «Угораздило же так написать», — с восхищением подумал я и решил схолии прочесть.

Такие находки всегда радуют, а есть и такие, которые огорчают. Я уже упоминал старую литературу, к которой питаю слабость. Ее чтение повергает меня то в восхищение, то в уныние, если речь идет не о частных наблюдениях, а об общих и, особенно, наиболее общих — ме-

тодологических вопросах. Восхищение — от глубины мысли, от широты охвата, пронизательности. Уныние — оттого, что все это забывается или уже прочно забыто, или, что еще хуже, сохранилось в каком-то странном, выхоленном и искаженном виде. А потом читаешь современные работы на ту же тему, видишь сплошное открытие Америки и думаешь: а не лучше было бы переиздать старое, чем издавать такое новое? Я не хочу сказать, что все старое — хорошее, а все новое — плохое. Во все времена выпускались товары разного качества. Но когда хорошее забывается только потому, что оно старое, становится обидно за мудрых наших предшественников.

Итак, все мы лишь ходим по мелководью информационного океана и не в силах покорить его далее и глубин. Исследовать океан накопленного не легче, чем исследовать сам мир. И как раньше человечество придумало корабли, паруса, компас для дальних плаваний, так теперь наука все больше задумывается о средствах освоения океана знаний. Выпускаются разнообразные реферативные журналы, картотеки, автоматизированные информационно-поисковые системы. И еще об одном заботятся люди: как не ошибиться в ориентации, как не заблудиться и не уехать не в ту сторону, не сесть на камни или на мель.

Может быть, больше всего ученый боится попасть на ложную дорогу, где он не найдет ничего. Боится он как за себя, так и за все направление, к которому принадлежит. В общем-то смелые путешественники всегда вызывали уважение. Но чем смелее проекты новых исследований, тем более сильное сопротивление они встречают. За какой-то неощутимой гранью, знаем мы все, начинается область, уже не принадлежащая науке, какие-то слишком уж гипотетические, а может быть, и вовсе не существующие земли, нечто вроде «Земли Санникова». Тех, кто отправляется на их поиск и обещает их освоение, уже не уважают за смелость, а презирают за фантазерство и авантюризм. Сами же эти земли называют одним хлестким словом — «лженаука».

Как же узнать, где начинается эта пресловутая «лженаука»? Как догадаться, что важно для науки и что не имеет к ней отношения? Можно, конечно, послушать по этому поводу авторитетов, вспомнить ходячие афоризмы. К сожалению, мнения авторитетов расходятся, а о том, как подобрать подходящий авторитет, сами авторитеты, естественно, не высказываются. Еще досаднее то, что великие люди меняли свои взгляды, которые к тому же можно по-разному истолковать. Историк физики Г. Холтон однажды заметил, что приверженцы каждой из конкурирующих философских школ, обращающихся за поддержкой к ав-

торитету Эйнштейна, вполне в силах найти в его работах места, которые они могут «поднять на своей мачте как боевое знамя в борьбе против других».

Дарвин писал: Моими богами, хотя по-разному, были Линней и Кювье, но они просто школьники по сравнению со стариком Аристотелем». Люди, далекие от дарвинизма, оказывается, тоже опираются на авторитет Аристотеля. Такова Агнесса Арбер, известный английский ботаник. Она пишет: «когда речь идет об общих принципах биологии, мы находим, даже сегодня, что Аристотель часто может оказать нам более обстоятельную помощь, чем любой автор более позднего времени». Можно собрать немало материала о том, как имя Дарвина используется в борьбе между его последователями, давно разошедшимися по многочисленным течениям дарвинизма. Например, недавно скончавшийся палеонтолог и эволюционист Л.Ш. Давиташвили считал, что учение Дарвина следует принимать полностью, без каких-либо существенных поправок. Он считал себя и, видимо, только себя настоящим дарвинистом. Странники «синтетической теории эволюции», о которой мы поговорим позже, тоже считают себя современными дарвинистами. Это не мешает им критиковать Л.Ш. Давиташвили в выражениях, которые от ругани порой отличаются только отсутствием слов, не включенных в орфографические словари.

Известный русский ученый и публицист Н.Я. Данилевский советовал: «Отношение к авторитетам должно состоять в почтительной независимости». Последуем этому мудрому совету и попробуем сами разобраться в том, что особенно ценно, а что вредно для нынешней науки. К авторитетам же будем обращаться лишь тогда, когда они что-то высказали так, что лучше и не скажешь.

Как же различить область «лженауки», как познакомиться с ней? На поверхности лежит такая возможность: взять несколько «лженаук», посмотреть, чем они отличаются от науки настоящей, и дальше пользоваться полученными критериями. В последние годы кандидатов на отнесение к лженауке выдвигалось немало. Первое место среди них занимают телепатия и телекинез. Вот уж кому досталось на орехи! Но ими список не исчерпывается. Покопавшись в старых списках «лженаук», можно встретить в них нечто другое. В свое время в числе лженаук перебивали кибернетика и семантика. О последней еще не так дав-

но «Словарь иностранных слов» сообщал вот что: «реакционное течение современной... субъективно-идеалистической философии, подменяющее исследование объективной действительности схоластическим “анализом” слов и их сочетаний...» (далее в том же духе). Досталось в том же словаре и менделизму: «реакционное течение в биологии, названное по имени австрийского монаха Менделя..., проводившего опыты по скрещиванию различных форм растений. М. был создан врагами дарвинизма на основе фанатического превознесения частного опыта Менделя с горохом и явился одной из основ вейсманистской генетики». Этот перечень можно продолжить.

Многие профессиональные борцы с лженаукой (такие уже есть; они, по-видимому, уже не в состоянии заниматься чем-нибудь иным, пока не прижгут последнюю голову гидре-лженауке) здесь возмутятся и заявят: «Не хватит ли вытаскивать снова и снова эти досадные и ни о чем не свидетельствующие исключения? Да, с кибернетикой, семантикой, менделизмом и некоторыми другими науками была допущена ошибка. Она исправлена и нечего к ней возвращаться. Нельзя же, в самом деле, под предлогом возможной ошибки, защищать любой бред, любую графоманию, всякую безграмотную болтовню!»

Хорошо, не будем помнить старое и обратимся к нашим временам и предлагаемому нам будущему. С помощью признанных борцов с лженаукой составим список учений, подлежащих изгнанию из современной науки, и представим себе, что это изгнание совершилось. Прополов научную ниву, мы живем спокойной жизнью в мире... Стоп! Здесь возникает вопрос: а что же это будет за мир? Это будет мир чистой истины? Все же, наверное, нет. Так уж сразу и истины. Ведь людям свойственно ошибаться. Значит, тогда это будет мир истины и искренних, вполне оправданных заблуждений? Тоже не все ладно. Разве доказано, что лженауку, которую мы выставили за дверь, защищали только жулики и что их взгляды никак не оправданы? Наверное, надо искренне заблуждающихся ученых пригласить обратно и, извинившись, порасспросить об основаниях их взглядов, а затем переубедить их. А кто это будет делать? Те, кто не заблуждаются? А этих как найти, кто их будет искать? Очевидно, те, кто ведает истину, то есть не заблуждаются. Но ведь они-то и требуются!

Неладно все получается. Не все так просто с заблуждениями, которые требуется искоренить, и истиной, которая призвана нам помочь. Пилат знал цену вопросу «Что есть истина?» Видимо, придется снизить требования к истинности мнений. Иначе нам бы пришлось зачис-

лять в лжеученые всех ошибавшихся. В их число попадет великий И.Кант, который когда-то писал, доверчиво ссылаясь на мнение врача Джеймса Линда, что высокая смертность английских матросов в болотистых лесах около реки Гамбии связана с вредностью воздуха, насыщенного флогистоном. Дарвин в «Происхождении видов» напоминает о нападках Лейбница на теорию всемирного тяготения. Лейбниц, в свою очередь, был возмущен, что Ньютон выдумывает какие-то мистические силы тяготения. Если еще вспомнить, что Гете категорически отвергал ньютоновскую теорию цвета, то с помощью таких гигантов как он и Лейбниц ничего не стоило бы записать и Ньютона в лжеученые (тем более, что он был еще и крупным богословом и исследовал проблему теодицеи). С другой стороны, Ньютон, опираясь на свой авторитет, мог бы причислить к лжеученым Лейбница, а правоверные ньютонианцы могли бы то же сделать с Гете.

Впрочем, с Гете примерно так и поступили те, кто был раздражен тем, что поэт зачем-то лезет в науку. Ему крепко досталось сначала от Гельмгольца, который прямо писал, что Гете исследует природу как поэт, а не как ученый. К Гельмгольцу присоединились А.Г. Столетов, К.А. Тимирязев и другие. Лишь в начале нашего века стало ясно, что Гете создал не физику цвета, а физиологию восприятия цвета (физиологическую оптику). Эта история подробно изложена в прекрасной книге И.И. Канаева «Гете как естествоиспытатель». В ней, кстати, показан дух дискуссии Гете с ньютонианцами. Гете сравнивал ньютоновскую теорию цвета «со старым замком, который в соответствии с требованиями времени постепенно расширялся и обновлялся, однако все же он оставался пустынным, ни к чему не пригодным, и его охраняют несколько инвалидов, которые все еще мнят себя во всеоружии. Гете считает, что пора скрыть всю эту бастилию и расчистить место для нового строительства».

Эта история — лишнее подтверждение поговорки: «У великих людей и великие заблуждения». Но ведь именно за заблуждения людей зачисляют в лжеученые. Мне возразят, что у великих людей, кроме заблуждений, были и истинные открытия. Так что же, надо взвешивать чего больше и уж потом выгонять? Или прощать заблуждения за достижения? А может быть тогда вообще не связываться с заблуждениями и искать другие критерии лженаучности? Некоторые борцы с лженаукой пришли как раз к такому выводу. Они предложили список признаков, по которым лженауку можно отличить, даже не анализируя истинности утверждений.

Вот невыдуманный пример такого списка: лженаука «исходит из дискуссионности любого научного положения, для нее $2 \times 2 = 4$ может быть заменено на $2 \times 2 = 5$. При этом лженаука, как правило, выступает не “по мелочам”, она претендует на многое, на перестройку основных положений науки и практики». Другие к этому добавляют: лженаука отстаивает то, чего не может быть, а это «то» не может быть потому, что оно «противоречит законам природы». Главным же грехом лженауки выдвигается недоказанность ее претензий. Одна из газетных статей, посвященных борьбе с лженаукой, так и была озаглавлена: «Докажи свою правоту!»

Не знаю, был ли этот заголовок придуман в запальчивости или его сочинил бойкий на язык журналист, а автор согласился, но в его внешней убедительности и внутренней непродуманности суть всей проблемы. Больше того, мне кажется разумным обсудить противоположный тезис. Думается, что требование «докажи свою правоту» впору выдвигать не столько науке, сколько ее пресловутому антиподу — лженауке.

Прежде, чем приводить приходящие на ум аргументы, подчеркну разницу между двумя словами: «доказать» и «доказывать». Что-нибудь «доказать» равносильно завершению исследования. Тогда проблема закрывается раз и навсегда. Другое дело — «доказывать». Это означает исследовать, размышлять, подбирать аргументы, отводить контраргументы, все проверять и перепроверять до самого основания, насколько хватает сил и разума. «Природа велика в малом и сложна в простом», гласит латинский афоризм. Природа неисчерпаема, скажем мы сейчас. Чтобы что-нибудь доказать до конца, раз и навсегда (иначе слово «доказать» неуместно), надо это «что-нибудь» познать и полностью объяснить себе до конца, преодолев неисчерпаемость будь то электрона или амебы. Так вот, теория познания «доказывает» (но, конечно, не «доказала»), что любые *научные* объяснения и доказательства неизбежно страдают незавершенностью. А на завершенность объяснений и доказательств претендуют метафизические и мистические доктрины, а не научные системы знаний.

Современные логика и теория познания все больше склоняются к мнению, что индуктивное (эмпирическое) и вероятностное знания — одно и то же. Поэтому все, что установлено опытом, — экспериментом и наблюдением, — не может претендовать на большее, чем на вероятность истинного вывода. Эта вероятность может быть сколь угодно высокой, но никогда не обращается в догмат. Можно опровергать подоб-

ные рассуждения, и именно это пытаются делать противники диалектики, но пока безуспешно. Диалектика познания работает против них и в этом споре: им не удастся доказать, что что-то можно окончательно доказать.

Раз так, то весь приведенный выше список критериев лженауки придется отвергнуть. Убрав из него арифметическую аналогию, имеющую отношение не к науке познания природы, а к знанию правил школьной арифметики, мы получим не признаки лженауки, а кредо диалектики познания. Она — диалектика — не ставит заранее пределов нашим сомнениям, для нее даже самые фундаментальные физические законы, вошедшие во все учебники, — знание далеко не абсолютное, а лишь вероятностное, ибо, в конечном счете, оно индуктивное, эмпирическое. Диалектика допускает истинное знание, но не разрешает показывать пальцем, какое знание и в самом деле истинно.

Борцы с лженаукой часто берутся провозглашать окончательность некоторых конкретных физических законов и не допускают возможности обжалования их приговоров. Эти законы — истины в последней инстанции. К сожалению, при этом не поясняется важное обстоятельство, — а именно на него указывает диалектика познания, — что вошедшие в учебники физики законы осмысленны лишь в рамках некоей физической картины мира. Ею определяются общий статус законов, используемые в них понятия, соотношения законов, способы их проверки. Вне этой картины мира можно пользоваться такими законами для решения некоторых упрощенных практических задач, как можно и сейчас предсказывать солнечные затмения по системе Птолемея. Но это уже не будут фундаментальные природные законы. Здесь можно напомнить фразу из письма А.Эйнштейна Э.Шредингеру: «Кто хочет рассматривать квантовую теорию (в принципе) как окончательную, тот должен полагать, что более полное описание бессмысленно... Если бы это было так, то физика представляла бы интерес лишь для лавочников и инженеров».

Замечу, что Шредингер же говорил об одной фундаментальной идее: «я не могу доказать свой тезис, а могу лишь сделать его вероятным». В книге «Теория биологического поля» А.Г. Гурвич писал примерно о том же: «О каких либо доказательствах правильности таких построений не может быть, конечно, и речи. Они могут оправдать себя лишь плодотворностью своего применения, и их значение заключается лишь в том, что они, как мы надеемся, несколько приблизят нас к пониманию основных биологических проявлений».

В начале 1977 г. «Литературная газета» обратилась с анкетой к читателям газеты — научным работникам. Им предлагалось ответить на следующие вопросы:

«1. Как известно, главный критерий истинности любого научного утверждения, системы утверждений и т.д. — практика (в широком понимании слова). Можно ли, однако, еще до проверки практикой по каким-то внешним признакам с большей степенью вероятности заключить, что та или иная теория, концепция и т.д. лженаучна? Каковы эти признаки?»

2. Свойственны ли лжеученому какие-либо характерные формы поведения, отличающие его от истинного ученого? Каковы они?

3. Чем объяснить живучесть некоторых лженаучных представлений? Почему столь много сторонников они к себе привлекают?

4. В чем вы видите главные опасности, исходящие от лженауки? Стоит ли тратить силы на борьбу с ней, или она сама себя со временем изживет? Каковы наиболее эффективные способы этой борьбы?»

На анкету откликнулось немало людей. Однако в тех ответах, которые были напечатаны, не было, на мой взгляд, самого главного, — разбора самих вопросов.

Между тем диалектика требует именно этого. Прежде, чем ответить на вопросы, надо их внимательно изучить, разобрать.

Согласитесь, что при первом прочтении вопросы выглядят вполне законными, обращенными к самой сути дела. Кажется, что это именно те вопросы, которые каждый задал бы себе, размышляя о лженауке. Я тоже так думал, пока не взялся отвечать на эти вопросы на бумаге. И тут обнаружились любопытные вещи. Я не только не смог ответить ни на один из вопросов (первый), но понял, что не имею права на него отвечать. В самом деле, в нем неявно подразумевается тождество истинности положений и их научности. Соответственно, если научное утверждение неистинно, ложно, то оно лженаучно. Однако опять же, «человеку свойственно ошибаться». Есть ли безошибочные учения, не ошибающиеся ученые. Боюсь, что нет. Здесь сразу приходит на ум другая поговорка: «Не ошибается тот, кто ничего не делает». Стало быть, соотнося науку с истинностью, а лженауку с ложностью, мы не найдем в науке ни ученых, ни учений, заведомо не имеющих ничего общего с лженаукой.

Итак, первый вопрос приводит к парадоксу, корень второго — весьма обычное в быту, но запрещенное логикой познания смешение двух

понятий, — истинности и правильности. Истинность утверждения означает его соответствие «положению вещей» в реальном мире. Правильность же утверждения означает лишь его логическую непротиворечивость, соблюдение правил логики. Если нарушить правила логики, то можно от неправильных посылок придти к правильному выводу, или, наоборот, от правильных посылок к неправильному выводу. Критерий практики здесь не поможет: он ничего не сможет сказать ни о правильности посылок, ни о том, правильно ли мы рассуждали на пути от посылок к выводам. Стало быть, надо обращаться к методологии, регулирующей способы постановок проблем, выбор посылок, правильность рассуждений. Именно здесь — в методологии — должны расходиться пути науки и лженауки. Методология не может рассматриваться как область взаимодействия науки и теории познания. Ложную методологию порождает ложная теория познания, т.е. ложная философия. Тогда в лжеученые можно записать людей, делающих философские ошибки. С другой стороны, достаточно малейших расхождений между учеными по философским вопросам, чтобы они получили блестящую возможность обвинять друг друга в лженаучности, лжеучености. Трудно придумать для науки худшую перспективу.

Второй вопрос (о характерных признаках лжеученого) мне напомнил детский вопрос: как отличить хорошего человека от плохого. Это — не пустая аналогия. Мы различаем хороших и плохих людей, сверяя их с неким неписанным кодексом человеческого поведения. Над таким кодексом размышляли Сократ, Платон и Аристотель, и эти их размышления, в отличие от их взглядов на природу, кажутся нам современными, злободневными. Уже из этого видно, что человечество до сих пор не решило, что есть зло и что — добро, и как отличить во всех случаях одно от другого. Оно и не решит этих проблем, ибо новые времена ставят перед людьми новые проблемы. Прежние заповеди могут и устареть. Вот лишь один, пожалуй, даже забавный пример. В «Третьей Книге Моисеевой» говорится: «скажите сынам Израилевым: вот животные, которые можно вам есть из всего скота на земле: всякий скот, у которого раздвоены копыта и на копытах глубокий разрез, и который жует жвачку, ешьте; только сих не ешьте...: зайца, потому что он жует жвачку, но копыта у него не раздвоены, нечист он для вас; и свиньи, потому что копыта у нее раздвоены и на копытах разрез глубокий, но она не жует жвачки, нечиста она для вас; мяса их не ешьте и к трупам их не прикасайтесь, нечисты они для вас». Кто из нынешних христиан принимает всерьез эту заповедь? И более серьезный пример. Ветхий За-

вет: «око за око, зуб за зуб...». Новый Завет: «не противься злему. Но кто ударит тебя в правую щеку твою, обрати к нему и другую».

Едва ли мы сочтем мудрым того, кто заявит, что ему ведомы все параграфы общечеловеческого кодекса этики и морали, что он берется делить всех людей на хороших и плохих. Такого моралиста мы сочтем анекдотической личностью, а если отнесемся к нему серьезно, то хотя бы мысленно спросим его: «Каков ты сам, что берешься судить? Имеешь ли на то моральное право?»

Деление людей на во всем без исключения хороших и отпетых негодяев свойственно детям и недалеким людям. Так же смешно и навсегда делить людей, связанных с наукой, на ученых и лжеученых. Я думаю, что некий кодекс ученого, включающий и обычные человеческие достоинства, имеет каждый исследователь, но, к сожалению, чаще проверяет по этому кодексу других, чем себя. Других всегда легче осуждать. Поэтому в моральном кодексе ученого на одну из высших ступеней можно поставить такт, ибо нетактичность проистекает из самоуверенности, а самоуверенность — родная сестра догматизма. Что же касается догматизма, то это самый страшный сорняк на научной ниве. Он может заглушить самые светлые идеи, ибо растет быстро и корни пускает глубокие. Само понятие такта исключает открытые, грубые обвинения других в ненаучности, догматизме, самой нетактичности. Поэтому вполне можно отстаивать тезис: ученый — это, помимо прочего, тот, кто критику направляет прежде всего на себя. Соответственно лжеученым можно считать того, кто, обличая других, себя выдает за носителя истин в последней инстанции.

Тогда можно подойти к ответу и на третий вопрос. Лженаучные представления, если такие есть, будут живучими до тех пор, пока будет нарушаться кодекс ученого. Соседи по дому, больше контролирующие себя, чем друг друга, никогда не ссорятся. Затяжные конфликты — всегда следствие непрерывных взаимных обвинений. До сих пор борьба с лженаукой носила характер квартирных склок, где люди теряют способность анализировать собственные поступки. В подобных конфликтах слабая сторона (хотя бы и неправая по существу) всегда вызывает сочувствие посторонних, а стало быть некомпетентных. Об этом, кстати, замечательно писал Ф.М. Достоевский в своем дневнике: «Мистические идеи любят преследование, они ими созидаются... О, черти знают силу запрещенного верования... Раздор, несомненно, начнется, особенно если спиритизм добьется преследования... Кричать друг на друга, позорить и изгонять друг друга за спиритизм из общества — это, по-

моему, значит лишь укреплять и распространять идею спиритизма в самом дурном ее смысле».

Эти слова Достоевский написал в ходе дискуссии с Д.И. Менделеевым. Оба питали отвращение к чертовщине спиритизма. Менделеев во главе специальной комиссии взялся за эмпирическое опровержение спиритизма. Достоевский же не принял затею с комиссией всерьез, за что чуть не попал в число сторонников спиритизма. Великий писатель оказался более глубоким методологом науки, чем великий ученый. Он понял, что спиритизм покоится на предвзятости, на неосознанной вере. С предвзятостью же надо бороться не эмпирическими доказательствами, надо раскрывать саму предвзятость, лежащую в ее основе веру. Для Достоевского именно предвзятость, а не какие-то конкретные утверждения, были синонимом ненаучности («лженаучности», сказали бы мы сейчас). И он блестяще показал, что и Менделеев, и вся его комиссия сами относились к спиритизму предвзято. От ненаучности позиции их уже не могли спасти никакие призывы к эмпирической проверке и строгим доказательствам. Думаю, не надо доказывать, что под ненаучностью Достоевский отнюдь не имел в виду какие-то конкретные утверждения в области физики, химии или иной научной дисциплины. Предвзятость же ничто не мешает отождествить с догматизмом.

Если принять позицию Достоевского, то ответ на четвертый вопрос «Литературной газеты» (об опасностях лженауки и способах борьбы с ней) не придется далеко искать. Главная опасность лженауки — отнюдь не в распространении ложных идей (хотя именно это напрашивается в ответ на вопрос), а в замораживании нынешнего фундамента науки, в догматизации каких-то ее положений и, значит, нарушении свободы научного мышления. В замороженном фундаменте, сложенном истинами в последней инстанции, не могут прорасти новые фундаментальные идеи. Такая наука станет разделом сиюминутной технологии и, выражаясь уже приведенными словами Эйнштейна, будет интересна лишь лавочникам и инженерам. Лженаука в таком понимании, исходящем из теории познания, сама себя никогда не изживет, ибо всегда будут вновь и вновь появляться люди, объявляющие себя носителями окончательных истин. И здесь для прогресса науки уже не важно, что это будут за истины — вошедшие в учебники законы физики или законы поведения стола на спиритическом сеансе.

Надо ли бороться с этими явлениями? Трудный это вопрос. Смотря как бороться. Разоблачение отдельных лживых утверждений не сделает лжеца правдивым, а приведет лишь к более осторожному вранью.

Бессмысленно гоняться за каждым необоснованным утверждением, как за мухами с мухобойкой. Надо заботиться о чистоте научного дома, чтобы мухам в нем нечем было питаться. Догматизм засохнет на корню не тогда, когда мы будем тщательно прижигать каждый его росток, а когда мы подвергнем его экзамену по теории познания. Но прежде этот экзамен мы должны выдержать сами. За ответ типа «этого не может быть, потому что этого не может быть никогда» (или «...потому, что таковы законы природы») теория познания без колебаний поставит двойку, о каком бы конкретном утверждении ни шла речь.

Все сказанное до сих пор — не итог некоей отвлеченной от повседневных дел морализации. Эти мысли я подбирал, читая научную литературу, слушая споры коллег и участвуя в них. Боюсь, что в ответ на вопрос: «А сам-то ты каков?», мне пришлось бы краснеть. Поэтому, делая теперь накопившимися мыслями, я отнюдь не выставляю в качестве образца научности те свои статьи, в которых обличал несогласных с собой. Сейчас я именно делюсь мыслями, которые, конечно же, не склонен догматизировать и отстаивать, отвергая любые аргументы. Я готов обсуждать любые другие точки зрения. В защиту же своей позиции, чтобы показать ее продуктивность хотя бы в каких-то ситуациях, мне хотелось бы приложить ее к какому-нибудь конкретному и достаточно типичному примеру. Можно взять крупную научную дискуссию, длящуюся много лет и не закончившуюся до наших дней, помнящую обвинения в ненаучности и даже в лженаучности, философских ошибках и некомпетентности, словом, — все обычные черты дискуссий по фундаментальным проблемам. Отличный материал для этого дает дискуссия в биологии об эволюционной теории, интересная к тому же не только биологам. Последнее обстоятельство, кстати, сыграло немалую роль в остроте обсуждения.

Здравый смысл не допускает двух мнений по одному вопросу. Опыт же убеждает, что не найти даже двух полностью единомысленных во всем людей. Заявления о полном единомыслии обычно означают, что люди просто не стали копаться в разногласиях. Люди придумали множество способов борьбы с разногласиями: от дружеских увещаний до концлагерей. В течение всей истории человечества прослеживаются две противоположные тенденции. С одной стороны, это стремление к единству взглядов, пресечению всяческих разногласий, с другой — проти-

воположное стремление к свободе мышления, признанию равноправия противоположных точек зрения. Так было и в истории науки. Правда, в науке стремления к свободе научного мышления обычно означали не равноправие противоречащих друг другу взглядов, а лишь моральное право каждого излагать свои взгляды независимо от мнений авторитетов. Легче всего на этот путь вступила математика, когда в ней, наряду с геометрией Евклида, появились геометрии Лобачевского и Римана. Дело не обошлось без трений, о которых теперь вспоминают лишь историки математики. Попытки сломить новые геометрические представления и восстановить монополию эвклидовой геометрии оказались безуспешными. Это позволило математике сделать следующий шаг, о котором прекрасно пишет С.Г. Смирнов в статье «От кроманьонца до Кеплера, от Кеплера до наших дней...», опубликованной в 1977 г. в журнале «Знание—сила».

«К счастью, — пишет С.Г. Смирнов, — эпоха разделения сменилась эпохой нового объединения. В 1872 г. Ф.Клейн изобрел новое общее определение “геометрического мира”, которое позволило рассматривать все разнообразные геометрии с единой точки зрения. Именно Клейн предложил считать основным объектом геометрии любое пространство X вместе с некоторой отмеченной группой его преобразований Γ и изучать все те свойства X , которые не изменяются при всех преобразованиях из группы Γ Такое новое толкование основных задач геометрии не только вернуло ей утраченное было единство, но и стимулировало ее бурное развитие, ...кругозор геометрии колоссально расширился. Современная геометрия ставит и решает такие задачи, которые нашим предшественникам (даже сто лет назад) и не снились. И каждая решенная задача порождает букет новых задач, а иногда — и новых доброкачественных понятий; геометрические миры детализируются, размножаются, переплетаются; мы пашем, сеем и пожинаем плоды великого переворота в геометрии». С.Г. Смирнов убедительно показывает, что только благодаря такому своему развитию математика смогла успешно справляться с труднейшими задачами, которые ставила перед ней физика.

Примеру математики все больше и больше следует физика. Как пишет С.Г. Смирнов, «везде, где экспериментальная физика держит теоретическую физику на голодном пайке из-за сложности и дороговизны опытов, процветают букеты параллельных альтернативных теорий... Но можно заметить, что скорость рождения и эволюции букетов альтернативных теорий чем дальше, тем больше превосходит скорость поступ-

ления экспериментальных данных. Это и заставляет автора думать, что развитие физической теории по многомодельному пути, как описано выше, естественно и неизбежно».

Столетний опыт математики и первый, но обнадеживающий опыт физики еще не вдохновили биологов. Странники разных биологических теорий сплошь и рядом ведут борьбу «на уничтожение». История биологии помнит случаи, когда уничтожение было не только моральным, но и физическим. Участников биологических дискуссий иногда удерживал от самой настоящей драки лишь страх перед уголовным кодексом. При такой остроте борьбы, казалось бы, должна происходить поляризация школ и объединение сторонников каждой из них. Определенная поляризация действительно происходит, но бросается в глаза и поразительное разнообразие мнений внутри самих школ. Все это прекрасно видно на примере эволюционных теорий. Хотя можно наметить несколько основных эволюционных школ, главных эволюционных теорий, но разноречивой внутри каждой школы поразителен. Не случайно существует довольно большая литература по классификации эволюционных теорий. Только вариантов таких классификаций существует не меньше двух десятков (это — наиболее разработанных). Можно себе представить, сколько же существует самих теорий.

Среди моих знакомых немало эволюционистов. Однако я не знаю двух человек, взгляды которых по эволюционным вопросам совпадают. Любопытно, что полярно противоположные эволюционные теории выдвигают исследователи, изучающие одну и ту же группу организмов. Например, и Л.С. Берг, и Д.В. Обручев были ихтиологами, причем весьма авторитетными. Тем не менее, первый был автором антидарвинистского номогенеза, а второй был правоверным дарвинистом. Морфология растений вдохновила английского палеоботаника Х.Томаса на поддержку дарвинизма и пропаганду исторического подхода к формам растений, а его современника В.Тролля, — на опровержение дарвинизма и пропаганду структурного подхода. Наш палеонтолог В.Е. Руженцев и недавно скончавшийся немецкий палеонтолог О.Шиндевольф известны как выдающиеся специалисты по аммонитам (это одна из групп головоногих моллюсков). Располагая одним и тем же материалом, они делают из него прямо противоположные эволюционные выводы.

Невозможно указать все причины расхождений между исследователями. Этот интереснейший вопрос еще предстоит исследовать историкам науки. Чаще всего причину видят в заблуждениях одних и пра-

воте других, а дальше ищут источники ошибок или, наоборот, достижений. Такой подход, очевидно, служит не столько сближению точек зрения и, уж конечно, не их объединению по примеру математики, сколько продолжению борьбы средствами истории науки. Поэтому гораздо важнее вскрыть причины именно расхождений, безотносительно к тому, кто прав, а кто виноват. В этом смысле интересны работы тех историков биологии (например, А.Е. Гайсиновича, М.Х. Вальт), которые показали огромное влияние на биологов конца XVIII — начала XIX веков классической механики Ньютона. Оказалось, что классический витализм, который нередко изображался как реакция на проникновение в биологию физико-химических методов исследования, был попыткой приложить к живым существам принципы классической механики. Пресловутые «жизненные силы» выдвигались виталистами по прямой аналогии с «силами тяготения» в механике. Механический, а не сверхъестественный смысл вкладывал в понятие «стремление к прогрессу» Ж.-Б. Ламарк.

Историки науки любят связывать склонность к разным эволюционным теориям со спецификой того материала, с которым непосредственно имеет дело исследователь. Подчеркивалось, что поддержка палеонтологами антидарвинистских учений объясняется их некомпетентностью в генетике и молекулярной биологии. С другой стороны, противников дарвинизма среди генетиков упрекали в том, что они не знакомы с данными палеонтологии. Правда, можно заметить, что такие высказывания принадлежат большей частью не генетикам и не палеонтологам, а людям, которые сами не занимались конкретной наукой, а специализировались на истории эволюционных учений. Среди таких людей чаще всего встречаешь эволюционный экстремизм и наиболее отчаянное сопротивление всякому сближению противоположных эволюционных взглядов. Эти люди нередко ведут себя как адвокаты, которые больше всего боятся, что суд не состоится из-за примирения сторон и они останутся без гонорара за выступление на суде. Думается, что уже приведенные примеры о различии взглядов между близкими по профилю исследований людьми заставляют с осторожностью относиться к гипотезе о тесной зависимости эволюционных взглядов и того материала, которым располагает исследователь.

Расхождения между исследователями, смена доминирующих воззрений во времени, безусловно, имеют и психологическую подоплеку. Человек, по-видимому, унаследовал от животных предков то, что этологи называют «запечатлением». Люди часто отдают предпочтение тому

мнению, которое они узнали первым. Помню, как в четвертом классе начальной школы к нам в класс перешла большая группа учеников из параллельного класса. На первом же уроке арифметики выяснилось, что нас учили писать цифру 2 по-разному. Разгорелись ожесточенные споры, как же правильно писать двойку — с петелькой при основании или без нее. Дело доходило до рукоприкладства. Каждая из группировок была убеждена, что их учили правильно, что их учительница ошибаться в таком важном вопросе не могла.

Однако запечатление и порождаемая им привычка имеют и оборотную сторону. За привычкой могут последовать безразличие и скука. О роли скуки в облике и судьбах науки я впервые услышал на докладе нашего известного математика и науковеда В.В. Налимова. Недавно ленинградский физиолог профессор Б.П. Ушаков начал свою лекцию перед участниками школы по теоретической биологии словами: «честно говоря, в нынешней биологической парадигме мне что-то стало скучно». Он не сговаривался с В.В. Налимовым. Оказывается, приходя в науку, люди остаются самими собой. Они сохраняют эмоции, неосознанные симпатии и антипатии. В научной лаборатории, как и в домашней обстановке, нам может быть радостно и интересно, грустно и скучно. Генераторы идей носят в себе неосознанные инстинкты, которые, как знать, может быть и определяют в первую очередь то, как мы выбираем научных лидеров и почему мы вообще их выбираем, почему мы боимся противоречить большинству или, наоборот, стремимся раствориться в большинстве, заявляя о своем «я». Может быть, именно стремление к самоутверждению толкает многих людей на попытки создать свою собственную теорию эволюции, отличную от всех других. Ведь если крупные ученые, как правило, создавали в чем-то оригинальные теории эволюции, то почему бы нам, носящим в ранце маршалский жезл, отставать от них?

Любопытно проследить не только разнообразие, но и смену эволюционных взглядов на протяжении жизни. Через это пришлось пройти и мне. Я навсегда запомню мучительность сомнений, растерянность, желание утвердиться в какой-то одной, непременно истинной эволюционной вере. Я начал интересоваться теорией эволюции в старших классах средней школы. В университете мы слушали преподавание биологии в духе «нового учения о биологическом виде». Тогда для экзамена по дарвинизму было важнее помнить о порождении ржи пшеницей, чем штудировать сочинения Дарвина. Наш преподаватель дарвинизма излагал основы менделевской генетики только для того, чтобы затем за-

явить, что все это — антинаучная чепуха, что никаких генов нет и не может быть, а вся наследственность — общее свойство организма плюс влияние среды. Мы спорили с нашим преподавателем до хрипоты. Моим ударным аргументом была наследственная родинка на шее, передаваемая в нашей семье по отцовской линии. Я спрашивал, в чем же сходство среды, в которой выросли мой отец и я, и почему нет такой родинки у моих сестер. Наш преподаватель больше отшучивался, чем отвечал. Было видно, что он не верит тому, чему нас учит. Тем яростнее мы на него наседали.

В те годы биологи с волнением встречали новые номера «Ботанического журнала» и «Бюллетеня Московского общества испытателей природы», в которых самые смелые и принципиальные наши биологи во главе с академиками В.Н. Сукачевым и И.И. Шмальгаузенем вели опасную борьбу с темным биологическим знахарством. Сочувствуя этим людям, мы впитывали и то учение, которое они отстаивали. Постепенно менялись времена. Вскоре мы уже бегали на лекции по современной генетике, организованные в старом здании Московского университета. В Большой Коммунистической аудитории, набитой битком, читал лекции академик И.Е. Тамм. Он говорил о молекулярных основах наследственности, о книге Э.Шредингера «Что такое жизнь?» Он открыто говорил о генах, о недавних работах Уотсона и Крика по расшифровке строения ДНК, о роли хромосом в наследственности, о перспективах генетики. Нам все это казалось чудом, откровением. Как было не поверить во все это, не присоединиться к этим людям, к их взглядам, их программе?

На старших курсах мы уже свыклись с современным дарвинизмом, с «синтетической теорией эволюции». Затем стали всплывать первые сомнения. Нам, палеонтологам, начали читать объемистый спецкурс по систематике всех основных ископаемых групп организмов. Иглокожих мы осваивали на лекциях и практических занятиях ныне уже покойной Н.А. Пославской, которая обладала поразительной способностью слушать и задавать вопросы, заставляя думать. Она внимательно выслушивала наши уверенные, как у всех старшекурсников, разглагольствования на эволюционные темы и однажды спросила, знаем ли мы о «Номогенезе» Берга. Мы, разумеется, ничего толком не знали. Она принесла книгу Берга. Прочтение ее вызвало в моем правоверном эволюционном мировоззрении первые трещины. Берг гипнотизировал эрудицией, гигантским количеством фактов, тем, насколько сильно его взгляды отличались от дарвинизма.

Здесь не место рассказывать о том, как я стал последователем Берга, и о том, как я стал находить в его учении серьезные изъяны. Постепенно я пришел к выводу, что не надо противопоставлять берговский номогенез, как учение о законах эволюции, и теорию Дарвина, где основу составляет случайная изменчивость организмов. Вместо этого, понял я, надо объединять эти теории в новую, «номотетическую» теорию эволюции. Однако попытки убедить других эволюционистов в необходимости такого объединения потерпели неудачу.

Теперь я не жалею, что так получилось, ибо дальнейшие размышления повели мысль совсем в другую сторону. Случилось, что я оказался втянутым в дискуссию о применении исторического метода в геологии. Суть дискуссии вкратце сводится к следующему. По мнению некоторых геологов, исторические реконструкции, широко распространенные в геологии, препятствуют проникновению в геологию формализации и математизации и, тем самым, — превращению геологии в высокоразвитую современную науку. Противники этих взглядов указывали, что, поскольку геология по самой своей сути историческая наука, историзм должен занимать в ней ведущее место и присутствовать на всех стадиях исследования.

Проанализировав обе точки зрения, я пришел к выводу, что обе стороны по-своему правы. Историзм в его нынешнем виде действительно мешает формализации и математизации. В то же время без него нельзя обойтись. Значит, подумал я, надо заняться поиском путей к формализации самого историзма. Для этого надо прежде всего вычленить, ясно сформулировать основополагающие принципы историзма в геологии, принципы исторических реконструкций вообще. Здесь-то и обнаружили провалы в геологических принципах. Если спросить любого геолога, защитника историзма, каковы основные принципы исторических реконструкций, как они классифицируются, как они связаны друг с другом, то он или станет в тупик, или будет лихорадочно соображать «на ходу».

После года работы я составил пробный список принципов исторических реконструкций. Только тогда я по-настоящему понял, какая это сложная задача восстановить прошлое и собрать доказательства, что получена вполне правдоподобная картина. Стало ясно и другое: полученные результаты имеют прямое отношение и к биологии, в частности к эволюционной теории. Одним из выводов был тот, что принципиально невозможно получить единственную окончательную историческую реконструкцию. Самое большее, чего можно достичь, это предло-

жить несколько наиболее правдоподобных гипотез, которые принципиально не смогут истребить друг друга научными средствами. Исследователь истории, хочет он того или нет, будет вынужден (если он не склонен к предвзятости) работать с целым семейством равноправных рабочих гипотез.

К этому выводу, хотя и совершенно другим путем, пришел еще в прошлом веке американский геолог Т. Чемберлин. Он выделил три стадии умственного развития, которые обозначил по доминирующему методу. Наиболее примитивная стадия пользуется «методом ведущей теории», когда все подгоняется к раз и навсегда принятой теории. С приобретением опыта появляется осознание риска подобной операции, и место ведущей теории занимает «рабочая гипотеза». Но уже сама необходимость выдвижения рабочей гипотезы открывает возможность нескольких конкурирующих гипотез, а также невозможность окончательно доказать одну из них (в противном случае мы вернемся к «ведущей теории»). Происходит переход на высшую ступень, обращение к методу «множественных рабочих гипотез». Исследователь развивает одновременно все их семейство и старается относиться к его членам, как к своим детям, беспристрастно.

То, что предложил Чемберлин, и то, что получилось у меня, неожиданным образом нашло подтверждение в том опыте математики, о котором я писал раньше, ссылаясь на С. Г. Смирнова. Надо не отвергать противоречащие друг другу теории, а жить в мире с ними всеми, понизив только их звание. Они должны называться рабочими гипотезами, а не теориями. Читатель, несомненно, уже понял, к чему я клоню. Именно метод множественных рабочих гипотез сулит теории эволюции выход из нескончаемых и ставших уже бесплодными дискуссий. Сейчас надо не столько опровергать одни варианты с помощью других, а развивать любые осмысленные теоретически варианты эволюционизма. Затем, как это начинает происходить в физике, надо попытаться довести каждый из конкурирующих вариантов до наибольшей доступной степени абстракции, а потом попытаться «склеить» их на этом уровне, получая многомодельную теорию эволюции, охватывающую и то, что наблюдается, и то, что теоретически не запрещено, но пока не наблюдалось.

Продолжение же войны между нынешними эволюционными теориями кажется наименее рациональным путем. Его нерациональность следует из нескольких соображений. Главное из них такое. Провозгласить торжество одной из теорий, будь то номогенеза Берга или дарви-

низма, можно лишь предъявлением окончательного доказательства, что именно в соответствии с этой теорией происходила в течение нескольких миллиардов лет, происходит на наших глазах и будет происходить эволюция организмов. Эволюция — медленный процесс, заметить ее течение за краткий срок существования современной науки практически невозможно. Те изменения в органическом мире, которые мы наблюдаем, всегда могут оказаться не эволюционными преобразованиями, а чем-то вроде броуновского движения. Самое большее, что можно сказать, изучая современные процессы, это возможность большей или меньшей роли того или иного процесса в эволюции. Эволюционные теории делают массу подобных предположений и даже объявляют их твердым знанием, но рано или поздно они должны подтвердить их истинность обращением к уже свершившейся эволюции.

Мы много знаем об истории жизни. Палеонтологи описали не одну тысячу вымерших родов животных и растений, целые фауны и флоры прошлого, но все это, — тут палеонтологи единодушны, — лишь ничтожная доля действительно существовавшего на Земле. Пробелы в геологической летописи огромны и часто невосполнимы. В этих условиях заявлять, что эволюция шла так и только так, может лишь человек, не осознающий меру нашего незнания, ослепленный верой в выбранную им теорию эволюции.

Второе соображение касается роли отдельных факторов эволюции. Многие теории признают по существу один и тот же набор факторов, но отводят им разную роль. Особенно велики разногласия из-за проблемы приспособления организмов (их целесообразности). Одни видят в приспособлении основу эволюции, другие считают приспособление ее побочным продуктом, третьи считают, что это вообще лженаучная проблема, унаследованная от средневековых предрассудков. С приспособлением дело обстоит точно так же, как с историческими реконструкциями. Никто никогда не составил недвусмысленного списка принципов, которыми мы руководствуемся, рассуждая о приспособительном значении того или иного признака. Есть некоторое небольшое количество очевидных примеров приспособительного значения каких-то частей (например, ясно, для чего служат глаза), но подавляющая масса сведений о структурах организмов не поддается приспособительному толкованию или эти толкования настолько противоречат друг другу, что впору относиться к ним всем юмористически. Никакого теоретического инструмента для выбора определенного толкования биология предложить не может, и каждый выкручивается,

как знает. В этих условиях спор о роли приспособления в эволюции равносильен спору между членами семьи, кто поведет машину, которую еще предстоит выиграть по только что купленному лотерейному билету.

Приходится помнить и о том, что о некоторых факторах эволюции мы пока можем лишь гадать. Есть некоторые биологические явления, которые вполне могли сильнее всего образом влиять на пути эволюции, но насколько эти явления распространены, мы не знаем, а проследить их действие в прошлом принципиально невозможно. Например, в последнее десятилетие все настойчивее говорят о том, что наследственная информация не только передается от родителей к детям, но и растаскивается в сторону вирусами и другими низшими организмами. При этом признак может распространиться между сколь угодно далекими родственниками. Трудно верится, что такие процессы когда-нибудь удастся доказательно показать на давно вымерших организмах, но не легче доказать, что в прошлом ничего такого не происходило.

Наконец, последнее соображение касается механизмов онтогенеза. Сейчас уже никто не сомневается, что эволюция — это преобразование онтогенезов. Изменение любого признака есть изменение его становления в онтогенезе. Тогда с очевидностью следует, что в основе теории эволюции должна стоять теория онтогенеза, а если мы хотим говорить о причинах эволюции (именно на это теория претендует чуть ли не в первую очередь), то должны опираться на причинную теорию онтогенеза. Вот что пишут об успехах на этот счет весьма авторитетные ученые, специалисты по молекулярным основам процессов развития, А.А. Нейфах и М.Я. Тимофеева в книге, вышедшей в 1977 г.: «...в биологии развития сегодня хорошо изучена морфология развития, собственно эмбриология. Известны также некоторые механизмы дифференцировки... Однако молекулярная природа этих явлений до сих пор не ясна... Больше всего нам известно о механизмах действия гормонов, но, как будет показано ниже, и в этом случае способ избирательного действия на отдельные гены до сих пор не понятен. Очень мало известны механизмы морфогенеза: каким путем одинаковые или разные клетки совместно образуют сложные трехмерные образования — ткани и органы». Думаю, что нет нужды пояснять следствия из такого заявления для теории эволюции. Не зная фундаментальных закономерностей онтогенеза, смешно замахиваться на якобы окончательное знание основных закономерностей и филогенеза.

«Крапчик, действительно, был любознателен и любил всякое дело, как ищейка-собака, вынюхать до малейших подробностей и все потом внешним образом запомнить». Так охарактеризовал А.Ф. Писемский в романе «Масоны» человека, которого вполне можно назвать знающим. В общежитии мы различаем знающих и мудрых, отдавая предпочтение последним. Так и наука бывает знающей, а бывает мудрой. Мудрость науки — в ее методологии. Информационный взрыв нынешней науки — это взрыв знания, а не расцвет мудрости, методологии. Между тем только методология способна обуздать информационный взрыв, давая ориентиры в океане знаний, кристаллизуя рыхлые массы частных наблюдений в стройные теории. Науке нужен методологический перелом, а единственный путь к нему — диалектизация мышления. Речь не идет о том, чтобы, усвоив параграфы философского учебника, натаскаться давать обтекаемые ответы на любые вопросы или высокопарно рассуждать на отвлеченные темы. Речь идет о другом — умении ставить вопросы. В этом умении соль диалектики, той диалектики, которую завещал нам Сократ.

Диалектика познания, предъявив человечеству множество вопросов, предложила и некоторые ответы, которые мы храним как основополагающие постулаты. Они обобщают многовековой опыт человеческого познания. Одним из них мы опять же обязаны Сократу: «Я знаю, что ничего не знаю, а другие не знают даже этого». В этом постулате нет и следа самоуничижения разума, ибо нельзя понимать слова Сократа буквально. Нашего знания вполне достаточно для того, чтобы чувствовать себя «человеком разумным», способным к непрестанному постижению окружающего мира и самих себя. Но его никогда не будет достаточно, чтобы сказать, довольны потирая руки, — «Наконец-то я это познал до самых корней, и никто не посмеет сказать, что я не прав!» Нашего знания достаточно, чтобы задавать природе и друг другу осмысленные вопросы. Но его никогда не будет хватать, чтобы побивать камнями других и иметь право не обращать внимание на то, что сам не успел продумать и осознать.

Врачу, исцелися сам...¹

Теории эволюции, только наиболее проработанные, можно перечислять десятками. Более того, разных вариантов классификаций теорий эволюции можно без труда набрать полтора-два десятка, причем тоже наиболее известных. Раз классификация теории выросла в особую проблему, то сколько же самих теорий? Если же все не правы, а лишь сторонники одной теории правы (например, наиболее популярной ныне «синтетической» теории эволюции), то откуда берется в биологии столько заблудших овец, да еще отнюдь не новичков в науке, а видных ботаников, зоологов, палеонтологов? Иногда пытались объяснить эти разногласия просто разной специализацией. Предпринимались попытки объявлять все остальные теории, кроме одной (обычно — «синтетической»), окончательно отвергнутыми. Нетрудно догадаться, что такие декларации хороши лишь как психотерапевтическое самоуспокаивающее средство.

Для физика, экспериментатора или теоретика, то, что происходит с теорией эволюции, выглядит, наверное, странно. Что за теория такая, вокруг которой больше ста лет высказываются противоречивые мнения ученых и никак нельзя указать, кто из них прав? Впрочем, такие упреки, будь они высказаны, едва ли будут справедливыми. Теория эволюции отличается от физических не только своей нестройностью, расплывчатостью, но и тем, что ее объекты — организмы, их сообщества, процессы их изменений — невероятно сложны и разнообразны, более того, неожиданно разнообразны. Неожиданное разнообразие — главная проблема биологии.

Заметили, что у разновидностей малины опушенность листьев зависит от климата. Казалось бы, можно ожидать того же у разновидно-

¹ Знание — сила. 1978. № 7. С. 31–34.

стей ежевики — близкого вида. Но здесь степень опушенности меняется без видимой связи с климатом. Установили, что многие растения и животные, живущие на огромных площадях, очень изменчивы. Хотелось бы сделать вывод: степень изменчивости пропорциональна площади распространения. К сожалению, это не так. Есть виды (скажем, обыкновенный ясень), расселенные очень широко и сохраняющие удивительное постоянство морфологических и биохимических признаков.

Обычно систематик определяет виды животных и растений по их внешнему облику, а если не может отличить, относит к одному виду. В 30-х годах были обнаружены виды насекомых (сиблинги, или двойники), которые практически не различимы по внешним признакам, но разделены барьером нескрещиваемости. Наоборот, некоторые водоросли меняют облик до неузнаваемости, если изменился состав воды или ее температура. Случалось, ботаники с удивлением обнаруживали, что водоросли, которые описывались, как разные роды, на самом деле один вид.

Самое неприятное во всех этих сложностях — их непредсказуемость. Чтобы ее было можно несколько избежать, генетики в течение многих поколений сохраняют чистые — генетические — линии животных, растений, микроорганизмов. Многие исследования приходится вести только на таких лабораторных существах. Сведения, полученные на представителях чистой генетической линии, потом можно распространить на всю линию, но часто нельзя распространять на весь вид. Нетрудно представить себе, что чувствовал бы химик, если бы ему пришлось работать в таких условиях, когда вещества, одинаково названные медным купоросом, в разных лабораториях обнаруживали бы разные свойства, причем не из-за примесей, а из-за непонятной и трудно контролируемой изменчивости самого вещества. Биолог в таких условиях работает всегда. Он никогда заранее не знает, какой подвох предложит ему изменчивость. Поэтому в биологии лишь с большим риском можно делать выводы по индукции — от частного к общему.

Физик Г.И. Наан остроумно сказал: «Нельзя проверить выполнение закона сохранения энергии для любого горящего полена в отдельности, причем в любом уголке Вселенной, но мы тем не менее принимаем этот закон за универсальный (строгий, абсолютный) закон природы».

В физике и химии сравнительно легко распределить тела по классам, затем от каждого класса взять представителей, изучить их и сказать, что мы знаем, какие свойства будут у всех представителей класса. Поэтому когда хотели доказать, что алмаз горит в кислороде и при этом получается углекислый газ, то было достаточно сжечь несколько кристаллов. Формальная логика не поощряет суждения, называемые неполной индукцией, которые в упрощенном виде выглядят так: «Некоторые объекты А суть В. Следовательно, все А суть В». Тем не менее наука живет только благодаря неполной индукции.

Конечно, и физикам и химикам случалось обжигаться. Неожиданными были многие физические открытия. И все же, раз открыв сверхтекучесть гелия, никто не требовал проверять, проявит ли сверхтекучесть гелий, поступивший в лабораторию с другого завода и полученный по иной технологии.

Биолог тоже стремиться к такой жизни. Он хочет иметь классификацию объектов, чтобы можно было сначала изучать «некоторые А», а затем спокойно говорить обо «всех А».

Помня обо всем сказанном, уже не будешь удивляться разнобою в эволюционных теориях. Живая природа столь разнообразна, а интересы людей столь различны, что не найдется двух биологов, которые взглянут на один и тот же цветущий луг одинаковыми глазами, зададут себе одни и те же вопросы. Рассказывают, что начинающих криминалистов подвергают простенькому испытанию. В аудиторию входит лаборант и передает преподавателю стакан чаю. Потом студентов просят рассказать, что произошло. Разнобой описаний обычно поражает будущих следователей. То же происходит и в науке, с той лишь разницей, что такие описания, во-первых, попадают в журналы и книги и, во-вторых, обрабатываются с помощью все той же неполной индукции («Если некоторые А суть В, то все А суть В»). Сейчас уже нет биолога, который бы знал одинаково хорошо, на уровне специалистов, морфологию рыб и физиологию бактерий, систематику ископаемых моллюсков и динамику тундровой растительности.

Надо ли удивляться тому, что получается, когда все эти люди начинают рассуждать об эволюции? Выступая с докладом в Москве, один из главных апостолов «синтетической» теории эволюции, американец Эрнст Майр, утверждал, что эволюционные сдвиги начинаются с изме-

нения в поведении. Именно оно вызывает смену в давлении естественного отбора и ведет к морфологическим переменам. Майр по профессии орнитолог. Поэтому неудивительно, что в ответ на вопрос, как быть с растениями, он лишь пренебрежительно махнул рукой. Его жест можно было понять только так, что у этих дурацких растений все не как надо. Среди специалистов по организмам, имеющим геометрически правильные формы, популярны представления об эволюции как о геометрических преобразованиях. Биохимики мало заботятся о морфологии и уверяют, что все видообразование может быть описано в молекулярных понятиях.

В более мелком масштабе подобный «эгоистический» подход к эволюционным проблемам приобретает такой вид. Мне один раз пришлось рецензировать статью, где автор, имея небольшой материал по одному виду растений, выдвигал совершенно новую теорию эволюции всего живого. Чтобы убедиться, что я не слишком преувеличиваю, достаточно взять любой эволюционный журнал или сборник. Подобных примеров найдется сколько угодно. У «моей» группы организмов так, стало быть, и у всех так. Или в случае критики чужих взглядов: на своем материале я этой эволюционной закономерности не вижу, стало быть, ее и вообще нет.

* * *

Здесь мы подходим к любопытной аналогии. Думается, что источник многих из эволюционных правил — пресловутая неполная индукция. В общем, такой же статус имеют, скажем, народные приметы: предсказания по приметам ведь часто осуществляются и за ними нередко действительно вскрываются естественнонаучные закономерности.

Я не собираюсь, опираясь на неполную индукцию, из отдельных примеров делать вывод, что все теории эволюции вообще никуда не годятся. Я вовсе так не думаю, но все же должен заметить, что они ни в коей мере не отвечают требованиям, которые предъявляют теориям точные науки. Скорее их можно сравнить с изложенными на научном языке собраниями примет, но уже принадлежащих не простому люду, а ученым.

Я предлагаю свободным от предубеждений людям рассудить, есть ли преимущества у спора эволюционистов перед спором любителей разных примет. Если вам нравится какая-то примета, а вашему другу

нет, он всегда вам может сказать: «А вот третьего дня твои приметы нас подвели, и мы зря парились в плащах». К сожалению, я не могу назвать ни одного эволюционного обобщения, которому нельзя было бы бросить такой упрек. Сюда относится и знаменитый «биогенетический закон» Э.Геккеля, энергично отвергаемый многими ботаниками из-за чрезмерного количества исключений. Палеонтологи быстро выяснили, что этот закон — грубое упрощение. Выдвигался «закон цефализации» — неуклонной концентрации нервных клеток в переднем конце тела животных с образованием в конце концов мозга вроде человеческого. Однако у некоторых динозавров нервных клеток набралось больше в области крестца, чем в голове.

Некоторые эволюционные законы трудно опровергнуть таким же путем, а точнее, их вовсе нельзя опровергнуть, ибо они носят характер уже не примет, а догматов, против которых бывает рискованно высказываться. Наиболее важный из догматов, по крайней мере для теорий эволюции, ставящих во главу угла естественный отбор, гласит: «Эволюция — это прогрессивная адаптация, и ничего больше». Это сказал знаменитый среди биологов математик Рональд Фишер, один из основоположников математической теории естественного отбора. Слабость этого догмата чувствовал еще Дарвин. «Кто может объяснить, — писал он в «Происхождении видов», — почему один вид широко распространен и многочислен, а другой, близкий ему вид мало распространен и редок». И еще: «...Организмы, населяющие Великобританию, занимают более высокое место в ряду форм, сравнительно с новозеландскими. И несмотря на это, самый сведущий естествоиспытатель, изучивший виды той и другой страны, не мог бы предвидеть такого результата». С тех пор прошло больше ста лет, но заданные Дарвином вопросы так и не имеют ответов. Ни один специалист по хвойным, зная признаки обыкновенной сосны и сосны Станкевича, не смог бы предсказать, что первая войдет в число самых многочисленных в мире деревьев, а вторая будет расти лишь в Крыму.

Еще ранние критики теории естественного отбора поняли, насколько серьезны для ее сторонников подобные затруднения. В конце прошлого века русский критик дарвинизма Н.Я. Данилевский писал: «Если мы не в состоянии в большинстве случаев решить, полезно ли какое-нибудь изменение органическому существу или нет, то какое мы имеем право устанавливать всю теорию происхождения живых существ на понятии о специальной для них пользе именно таких изменений? Ведь нельзя же, в самом деле, обосновывать общую теорию на случайных исключениях».

Упрек Данилевского остается в силе. Хотя теории приспособления (адаптаций) посвящено невероятное множество статей и специальных книг, прогресс в этом направлении окажется непропорционально мал, если подсчитать затраченные усилия и полученные результаты. Впрочем, самое странное даже не это, а то, что до сих пор нет теории, которая руководила бы исследователем адаптаций и указывала бы ему, как эти адаптации обнаружить. Я пытался получить ответы на подобные вопросы у одного биолога, весьма авторитетного среди и физиков и биологов, но ответом было скорее недоумение, чем ясные высказывания. Ему казалось, что это слишком очевидно.

Нет, это совсем не очевидно, по крайней мере для тех, кто пытается понять приспособительное значение признаков не на специально подобранных школьных примерах, большей частью действительно тривиальных (скажем, ясно, что глаза приспособлены к зрению, а ноги к ходьбе), а на всем конкретном материале, с которым приходится работать каждый день. В ботанике издавна сложилась своеобразная мода объяснять все на свете небольшим стандартным набором факторов: свет, влага, температура, почва и т.п. Когда речь заходит о цветке, то говорят об эффективности опыления и часто вспоминают ветер (для ветроопыляемых растений) или насекомых.

Все это хорошо и, может быть, так и есть. Но как собрать доказательства, на основании каких критериев выбрать одну из множества конкурирующих гипотез? У синезеленых водорослей есть отличающиеся от прочих клетки — гетероцисты. Какие только функции им не приписывали: фиксаторы молекулярного азота, унаследованные отдаленных предков органы размножения, запасующие клетки, регуляторы образования спор и т.д. Так что же, все правы или никто не прав? Недавно один ботаник на международном симпозиуме многословно доказывал связь формы и края листа с приспособлением к свету. А я слушал и вспоминал обычный наш одуванчик, у которого куда легче найти два разных листа, чем два похожих, и все это вдоль одной дорожки от моего дома к станции метро. Сколько было написано о том, что структура цветка контролируется насекомыми — ведущим фактором естественного отбора у энтомофильных, т.е. опыляемых насекомыми растений. У некоторых видов цветки двух сортов, и, к огромному удовольствию эволюционистов, было обнаружено, что каждый из сортов опыляется лишь одним видом насекомых. Но те же эволюционисты с неудовольствием вспоминают, что другие энтомофилы поразительно не-

разборчивы. В.Т. Кузнецова подсчитала, что один из видов лапчатки опыляется 125 видами насекомых.

Популярные в литературе об адаптации ссылки на стереотипный и мало что объясняющий набор факторов смело уподоблю рецептам героя «Пиквикского клуба» незадачливого лекаря Боба Сойлера, который за неимением других лекарств в своей аптеке всем прописывал каломель. Насколько я понимаю, от этого пациентам вреда не было, а польза случалась, хотя бы по линии психотерапии. Может быть, так же обстоит дело и с толкованиями приспособлений в эволюционных теориях. Догма требует (как врачебный долг в представлении Боба Сойлера) дать такое толкование, во что бы не стало. Вот и даем, а доказательств не спрашивайте, сами не знаем, как их подбирать.

* * *

Кто-то, читая эти иронические комментарии, возмутится: «Зачем же напяливать на биологов дурацкий колпак? Не может быть, что бы никто не замечал этих трудностей!» Конечно же, я не претендую на методологическое открытие. В каждой достаточно полной сводке по эволюционной теории говорится, мельком или обстоятельно, насколько трудны адаптивные толкования. Все же пусть тот, кого возмутила моя ирония, укажет мне, в какой работе дана теория таких толкований и критерии их проверки. Я не прошу указать мне книги и статьи, говорящие о теории самих адаптаций, т.е. об их классификации, значении и т.д. Это уже следующий шаг в изучении адаптаций, когда мы их уже знаем, а я говорю о теории первого шага. На этот счет в литературе мне удалось найти лишь отдельные рецепты, а не разработанную теорию. В книге еще одного соавтора «синтетической» теории эволюции, Г.Л. Стеббинса, я прочел, что об адаптивности признака можно судить, когда его нет, т.е. сравнивая счастливого обладателя признака и уroda. Таким образом, действительно можно узнать, что густая шерсть полезна в сильный мороз и что покровительственная окраска может скрыть зайца на снегу. Правда, тогда становится непонятным, зачем лисе зимой ярко-рыжая шуба, которая и летом едва ли ее хорошо скрывает от жертв. В литературе описан конский каштан, у которого сняли всю кору на большом участке ствола. С тех пор прошло пятьдесят лет, а каштан и не думал погибать. С критерием Стеббинса в руках можно смело сказать: сплошная кора каштанам не нужна и поэтому не возбраняется делать памятные надписи ножом на их стволах.

Тот же Стеббинс (и многие другие) предлагал устанавливать совпадения признаков и определенных факторов среды. Так, он установил, что форма лепестков может быть связана с количеством извести в почве (правда, в той же книге он назвал опылителей главным фактором отбора в эволюции цветка). Этот подход я решительно отказываюсь различать с народными приметами. Разумеется, он не удовлетворяет и многих биологов. В поисках выхода они вспомнили об истории, о предках.

В самом деле, почему надо искать приспособительный смысл каждого признака, когда этот признак мог быть просто унаследован от далекого предка, в свое время играл важную адаптивную роль, а теперь разве что не вредит или занимается разнообразными мелкими поручениями. Аргумент серьезный и отвести его нелегко. Подобную задачу безуспешно пытался решить главный персонаж в пьесе Е.Шварца «Голый король». Он хотел убедиться в чистоте крови своей невесты, но его тревожил вопрос, не была ли шалуньей какая-нибудь ее прабабушка. Для него не существовало презумпции невинности, и потому проблема не имела решения.

Отсылка к предковым формам может быть спасительной для диссертанта, когда член ученого совета, сторонник «синтетической» теории спросит на защите: «Вы хорошо описали эти щетинки у мух, но ничего не сказали об их функции. Что вы по этому поводу думаете?» Диссертант, может быть, знает афоризм знаменитого генетика Ф.Добжанского: «Неужели мухам действительно важно иметь одну загнутую вперед и две загнутые назад орбитальные щетинки?» Однако отвечать «не знаю» не хочется. Гораздо внушительнее ответ: «Адаптивный смысл загнутых щетинок у современных мух неясен. Однако, поскольку это устойчивый наследственный признак, можно предполагать, что его появление контролировалось естественным отбором и имело для предкового вида приспособительное значение». Ни доказать, ни опровергнуть это заявление нельзя.

Ссылка на предка не спасает положения по крайней мере по двум причинам. Во-первых, надо еще показать, что такая ссылка нужна. Может быть, мы просто не сумели разобраться с адаптацией у современных организмов. Значит, все равно нужна теория установления адаптаций. Во-вторых, установить предка обычно очень нелегко.

Первую причину, я думаю, никто не будет оспаривать, а вторая может вызвать протесты. Как же так, скажут мне, разве биологи не умеют устанавливать генеалогические отношения современных организмов? Разве нет в палеонтологической летописи генеалогических документов? Разве неизвестно, что человек произошел от обезьяны?

* * *

Хотя я не палеоантрополог, но рискну усомниться в достоверности филогенетических построений как раз на примере человека. Один из наиболее глубоких теоретиков филогении В. Генниг в 1950 году проанализировал главные трудности восстановления генеалогических связей между группами организмов. Признав шаткость филогенетических гипотез во многих случаях, он в конце концов делает оптимистический вывод: все трудности преодолимы, и лучший тому пример — успешное восстановление филогении человека.

Прошло меньше десяти лет. В 1959 году в Олдовайском ущелье (Танзания) Л.Лики нашел череп человека вместе с галечными орудиями в слое, имеющем возраст 1,75 миллиона лет. Это чуть ли втрое больше возраста прежних предков человека — питекантропов. Далее последовали находки еще более древних костей и галечных орудий. Некоторые антропологи не соглашались, что это остатки именно людей. Другие антропологи не соглашались, что это остатки именно людей. Другие им возражают и относят олдовайские кости к роду *Ното* (человек). Тем не менее, никто не будет оспаривать такое высказывание нашего антрополога М.И. Урысона: «Какие бы мнения, подчас противоречивые, ни высказывались в связи с этими открытиями, они пролили совершенно новый свет на самые истоки человеческой эволюции. Они заставили исследователей по-новому взглянуть на многие проблемы древнейшего прошлого человечества, дав повод для пересмотра привычных и в известном смысле уже традиционных представлений о древности человека на Земле, о его непосредственных животных предшественниках, о грани между животным и человеком... и многих других проблемах, имеющих фундаментальное значение для современной теории антропогенеза».

Примером с происхождением человека я вовсе не собираюсь порочить все наши представления о генеалогических отношениях между группами организмов. Едва ли придется подвергать сомнению сложившееся убеждение, что между человеком и обезьяной родство ближе,

чем между человеком и муравьем. Установление большего или меньшего родства — высшее достижение филогенетики, которое нельзя отрицать (хотя приходится критически относиться к любому конкретному утверждению). Но от этого достижения еще очень далеко до указания предков любой группы.

Мне уже приходилось писать в «Знание — сила» о том, что от филогенетического древа, нарисованного некогда Э.Геккелем, осталась лишь куча веток, на которой сидят биологи и подолгу пытаются приладить одну ветку к другой. Сейчас я еще более пессимистически гляжу на эту работу. Диапазон разногласий между филогенетиками бывает поразителен. Например, в качестве предков покрытосеменных растений предлагались буквально все крупные группы высших растений. Больше всего голосов получила вымершая группа «семенных папоротников» (птеридоспермов). Эти голоса принадлежат ботаникам, поскольку о вымерших группах они составляют представление не за лабораторным столом, а в библиотеке. Мне довелось копаться в огромных коллекциях остатков птеридоспермов, и я хотел бы иметь хоть долю уверенности ботаников, рассуждающих об этих растениях. А уж как из конкретных, известных палеоботанике, а не воображаемых птеридоспермов вывести покрытосеменных, я совершенно не в состоянии себе представить.

Радикальный выход из трудностей предложил палеоботаник В.А. Красилов. Он считает, что покрытосеменные произошли от нескольких групп голосеменных, причем между разными исходными линиями происходил обмен генетической информацией с помощью вирусов. Я не раз слышал неодобрительные отклики ботаников на гипотезу Красилова и хотел бы выступить в его защиту. С точки зрения современной генетики в ней нет ничего невероятного. Сейчас скапливается все больше данных, что генетическая информация перетекает не только от родителей к детям, но и вовсю растаскивается в сторону вирусами и, возможно, другими низшими организмами.

Если «вирусная трансгрессия» действительно была важным эволюционным фактором, то положение филогенетиков становится гораздо хуже, чем у короля в пьесе Шварца. Поди докажи, откуда принес вирус тот или иной наследственный признак, а еще лучше — попробуй доказать, что этого не было.

Я не буду раскапывать основания других эволюционных догматов, но замечу, что с их обоснованностью дело обстоит не лучше, чем с «догматом приспособления». В доказательство скажу лишь одно. Справедливость каждого общего эволюционного утверждения надо как-то проверять. Эволюция же — не то, что можно наблюдать в лаборатории. Приходится обращаться к историческим реконструкциям, прежде всего, к филогенетическим. Насколько разноречивы филогенетические гипотезы, я постарался показать на примере проблемы происхождения покрытосеменных растений, а как могут рухнуть установившиеся было гипотезы — примере происхождения человека.

Если примеров недостаточно, желающие могут получить у любого биолога, знакомого с филогенетикой, сколько угодно других. Особенно интересны примеры, когда одна и та же последовательность организмов рассматривается как филогенетическая, но одни филогенетики «читают» ее справа налево, а другие — слева направо. Одни филогенетики предполагают, что ядерная клетка образовалась за счет постепенного объединения органелл, раньше бывших самостоятельными организмами (например, митохондрии раньше были свободноживущими бактериями). Другие филогенетики убеждены, что все наоборот: бактерии — это митохондрии, завоевавшие независимость от клетки.

Когда появляются трудности в интерпретации, должна помочь теория, в данном случае эволюционная. Но она сама страдает от тех же трудностей. Надо искать какую-то более общую теорию. Эволюционная теория, чтобы претендовать на достоверность, должна опираться на более общую теорию исторических реконструкций, но такой теории пока нет. На эту тему есть пока лишь отдельные статьи, содержащие пробные наброски, которые не рискнет назвать теорией никто.

Я опасаясь, что меня поймут превратно. Дескать, я отождествляю суеверия, народные приметы и утверждения биологов, что органический мир эволюционирует. Разумеется, я говорил вовсе не о том. Не надо смешивать противоречивые, шаткие и валкие теории эволюции и прекрасно установленный, подтвержденный огромным материалом факт эволюции, необратимого исторического изменения организмов. Хорошо установлены и некоторые эволюционные факторы. Со школьных лет мы усвоили триаду «наследственность, изменчивость, естественный отбор» и ассоциируем ее с дарвинизмом. Я вовсе не призываю сомневаться в подобных факторах и в заслуге Дарвина, построившего на этой триаде эволюционную теорию. Однако, вспоминая о

заслуге Дарвина, нельзя забывать следующее. Во-первых, он подчеркивал, что законы изменчивости ему неизвестны и поэтому пути эволюции представляются случайными. Во-вторых, Дарвин ничего не знал о механизмах наследственности и не мог их знать. В-третьих, понятие естественного отбора тоже далеко не простое, и Дарвин это прекрасно понимал.

В отличие от своих наиболее активных последователей, Дарвин ясно осознавал ограниченные возможности своей теории, ее гипотетичность. Дарвин был уверен лишь в одном: в том, что эволюция существует и что, с точки зрения ученого, гораздо убедительнее считать разнообразие организмов результатом естественной эволюции, чем свидетельством акта творения. Именно в этом пафос «Происхождения видов» и «Происхождения человека». Что же касается конкретных факторов и путей эволюции, то здесь Дарвин очень скромно оценивал свою теорию и соблюдал удивительную осторожность в выводах. Его книги полны раздумий, сомнений, оговорок. Под влиянием критики он очень многое менял в своих представлениях и неизменно признавался в недостаточности наших знаний.

Изменилось ли это положение теперь? И да, и нет. Мы очень много узнали о наследственности, но лишь об одной ее стороне — как передается генетическая информация из поколения в поколение. Не менее важна другая сторона наследственности: как генетическая программа преобразуется в структуру организма. И тут успехи биологии весьма скромны. Никто не знает, как от последовательностей нуклеотидов ДНК в хромосомах осуществляется переход к двум глазам и носу посередине. Проблема «осуществления» пока мало-мальски изучена лишь у микроорганизмов, да и то преимущественно с биохимической стороны. Что касается «осуществления» морфологии даже тех же микроорганизмов, то здесь почти нечем похвастаться.

С изменчивостью дело обстоит не лучше. Ее законы остаются неизвестными. Дарвин подметил некоторые изолированные закономерности, в том числе «аналогическую изменчивость», известную биологам под названием «закона Вавилова». Но все это как было, так и осталось сырым, неупорядоченным фактическим материалом, допускающим противоположные толкования. Упорядоченность изменчивости обычно использовалась не в подтверждение, а в опровержение дарвинизма. Это — один из центральных пунктов номогенеза Берга.

Естественному отбору со времен Дарвина уделялось очень много внимания. Сейчас насчитывают несколько десятков разновидностей от-

бора, и эволюционная роль каждой из них понятна не больше, чем во времена Дарвина.

Я нарисовал эту пессимистическую картину не для того, чтобы подразнить эволюционистов, а чтобы упрекнуть слишком самоуверенных. Я не представляю, как при столь крупных пробелах в наших знаниях, при необходимости огромного количества весьма гипотетических допущений, при отсутствии теории адаптивных толкований и теории исторических реконструкций можно брать на себя смелость и заявлять: «Теория эволюции, которой я придерживаюсь, упразднила все прочие теории, все может объяснить, она единственно истинная и потому единственно научная». Фразу в кавычках я сочинил сам, но люди, знакомые с эволюционной литературой, подтвердят, что в ней есть ничуть не менее самонадеянные заявления. Например, один из сторонников «синтетической» теории эволюции, или СТЭ, недавно провозгласил: «Вне и помимо СТЭ не существует никаких других научных концепций эволюции». Отсюда заманчиво сделать следующий шаг: те, кто против «синтетической» теории, выступают против науки, любое иное эволюционное мировоззрение, помимо «синтетического» ненаучно.

Эти обвинения выдвигались и против номогенеза. Они настолько серьезны, что с ними надо разобраться как следует. Прежде всего я не думаю, что наши представления о мире надо делить на научные и лженаучные.

Деление представлений и тем более целых их систем на научные и ненаучные напоминает мне стремление раз и навсегда поделить людей на хороших (и тогда уж решительно во всем хороших) и плохих — отпетых негодяев. Я бы выделил по крайней мере два критерия научности: *осознанность* задач и результатов и путей от задач к результатам; *строгость* мышления и изложения мыслей. Тогда на одном полюсе будет стоять осознанная строгость, а на другом — бездумная неряшливость.

В поле тяготения этих критериев ученые и их представления распределяются довольно равномерно и не обязательно профессиональными группировками. Ближе всего к идеалу научности расположится математика. Биология рассеется по всему полю, и многие ее разделы не смогут похвастаться осознанной строгостью. Биологи мало ин-

тересуются тем, что сделало математику царицей наук, — поиском аксиом (постулатов) и формулировкой правил для вывода теорем. Математик должен знать теорему Пифагора и уметь ее вывести на основе исходных аксиом и общих правил вывода. Биолог может знать какое-нибудь обобщение, но обычно не подозревает ни о его исходных постулатах, ни о правилах его вывода. Математика задумывается над самыми глубокими своими основами, она «рефлексирует». В биологии таким делом заниматься если и не рискованно, то и не похвально. Вот пример: ни один из сторонников уже упоминавшийся «синтетической» теории эволюции не выписал ее основополагающих постулатов. Это пробовал сделать критик этой теории известный биолог А.А. Любищев (герой документальной повести Д.А. Гранина «Эта странная жизнь»). Он же, хотя и симпатизировал номогенезу, подверг глубокому анализу и обстоятельной критике книгу Л.С. Берга, о чем сам Берг потом с признательностью вспоминал. Любищев впервые составил списки постулатов не только этих, но и других эволюционных теорий, показал, как из неосознанной комбинации этих постулатов создаются новые эволюционные теории, появление которых вполне можно было предсказать.

Тем не менее, среди биологов, знакомых с этими работами, широко распространен миф, что Любищев был сильным, вьедливым критиком, но ничего конкретного сам не сделал. То, что в математике ценится выше всего, в биологии считается в лучшем случае полезной критикой.

Степень самосознания, рефлексивности — главный критерий зрелости науки. И, тем не менее, я не призываю к «борьбе» за рефлексию в биологии. Призывы к строгости и вдумчивости столь же неэффективны, как и призывы к честности. Шумная борьба с нечестностью может приводить не к правдивости, а к более осторожному вранью. Борьба за рефлексию означала бы обвинение других в бездумье, а это означает нарушение важных этических норм — такта и самоконтроля.

Рефлексия в науке подразумевает прежде всего такт и самоконтроль ученого. Тогда на противоположном, «нерефлексирующем» и «лженаучном» полюсе будет отсутствие и такта, и самоконтроля. Каждый, кто хоть немного страдает недостатком того или другого, приближается к тому, что стало принято называть лженаукой.

«Врачу, исцелися сам» («*medice, cura te ipsum*») — гласит римская поговорка.

* * *

Может быть, у читателя возникнет вопрос: «А сам-то он, автор, что думает, какую теорию эволюции исповедует? «Синтетическую» теорию он не признал, номогенезом тоже недоволен. Он что, все знает?» Отвечу словами любителя парадоксов, мудрого Г.Честертона, точнее, персонажа его рассказа профессора Джона Оливера Опеншоу. Яростный критик спиритизма и не менее яростный критик противников спиритизма, он так отвечал на возмущенные вопросы знакомых о его собственном отношении к явлениям духов: «Я на вас не сержусь, — смеялся он. — Вы в спиритизм не верите, даже если вам привести неоспоримые факты. Но меня вечно спрашивают, что я хочу доказать; никто не понимает, что я ученый. Ученый ничего не хочет доказывать. Он ищет».

Мудрость науки и загадки жизни¹

Мое глубокое убеждение, основанное на многолетних размышлениях, заключается в том, что крупный прогресс и общетеоретического мышления, и конкретных естественных наук необходимо связан с преодолением претензий на универсальность, которые постоянно выдвигаются господствующими в конкретный момент направлениями естественно-научной мысли.

А.Любичев. «Уроки самостоятельного мышления»

Кто будет спорить, что теоретическая биология — это хорошо? Кажется ясным, что она должна быть одновременно и математической. Есть и неплохой пример перед глазами — физика. Хотя у нее немало собственных проблем, но, полагаю, любой биолог-теоретик хотел бы поменяться заботами с теоретиком-физиком. А пока он берет физику в качестве некоторого идеала и, более того, стремится прямо перенести в биологию физическое мышление, физические понятия, физический язык. Так сложилось издавна, и не приходится удивляться, что выдвинутое еще Декартом представление об организме как об очень сложной машине неистребимо в биологической среде. А дальше, как это часто случается с людьми, смешиваются желание и действительность — намеченная программа и уже полученные результаты. В XVII веке появилась «ятромеханическая школа» (зачаток последующей биофизики). Ее основатель Дж.А. Борелли был уверен, что ему в основном удалось свести движения животного к механическим законам. Через двести с лишним лет Э.Геккель с полной уверенностью заявил, что к концу XIX века успехи естествознания, особенно физики и химии, раз и навсегда разрешили механику таких «мировых загадок», как первоначальное зарождение жизни, проблема целесообразности

¹ Знание — сила. 1980. № 12. С. 26–28.

живых существ, возникновение простого чувственного восприятия и сознания.

Геккель не усвоил уроков прошлого. Его книга «Мировые загадки» теперь интересна лишь историкам науки. Тем не менее, его урок для многих опять же прошел даром. Известный французский ученый, нобелевский лауреат Ж.Моно написал через 70 лет после Геккеля, что «секрет жизни», если таковой вообще есть, кроется на химическом уровне и большей частью уже открыт. «Конечный смысл всех телеологических (то есть, целенаправленных. — С.М.) структур и функций живых существ заключен, таким образом, в последовательности радикалов полипептидных волокон...». Оказывается, что в любое время находят-ся люди, считающие, что наука их эпохи уже решила главные проблемы или что до решения рукой подать.

К столь решительным заявлениям, впрочем, склонны и люди противоположных взглядов. К.Биша в XVIII веке настаивал, что, в отличие от физических явлений, в отношении организмов ничего нельзя предвидеть или вычислить. Философ У.Торп, уже наш современник, отмечает, что жизнь может быть уникальным явлением. Науке же для вынесения достоверных суждений нужна повторяемость, отсутствие уникальности, «об истинно единичных событиях наука ничего не может сказать».

Проблема сведения, или, как принято говорить, «редукции», биологии к физике (на худой конец — к физике и химии), что можно видеть даже из немногих примеров, унаследована нами от далекого прошлого. Любопытно, что унаследованы и умонастроения, а также способы аргументации противоборствующих сторон. Редукционисты, то есть апологеты редукции, неизменно указывают на успех физического или химического толкования какого-либо биологического явления и обычно не скупаются на обещания успехов в будущем. Антиредукционисты припоминают совершенные ошибки, вытаскивают нерешенные и якобы неразрешимые проблемы и пророчат крушение редукционистских идеалов.

Хотя дискуссия продолжается поныне, в последние годы заметнее становится осторожность высказываний.

Смягчение дискуссии о редукционизме, наверное, связано с тем, что на антиредукционистов произвели немалое впечатление результаты физико-химического изучения жизни. Освещение химических основ наследственного кода, биохимии дыхания или мышечного сокращения не может не произвести впечатления на теоретика. Раз удалось пред-

ложить физико-химическую интерпретацию, пусть не вполне совершенную, таких сложных и исконно биологических явлений, рискованно указывать биологические феномены, к которым физика и химия никогда не подберут ключей. Но и редуccionистам надо сдерживаться: слишком часто дальнейшие эксперименты или более вдумчивое теоретизирование заслуженно компрометировали их поспешные выводы.

В качестве примера не раз приводились работы известного физиолога Ж.Леба. Он утверждал, что пресловутая свобода воли — это иллюзия, порождаемая простейшими явлениями — тропизмами (к тропизмам относятся, например, рост растения по направлению к свету или движения сперматозоида по направлению возрастающей щелочной среды). Леб ставил эксперименты, в которых животные порой вели себя на редкость глупо. Так, гусеница, посаженная в запаянную трубку, ползла к сильно освещенному и нагретому концу, где и погибала. Как только исследователи перешли от таких экспериментов к наблюдениям в природе, от выводов Леба мало что осталось. Те же гусеницы, как оказалось, прячутся от яркого солнца в тень. Загнанные в пробирку, они не могли не двигаться, а назад ползти они не умеют. Оставалось ползти вперед, чтобы там погибнуть. Известный исследователь поведения животных Р.Шовен охарактеризовал результаты Леба как данные о патологии, а не естественной жизни организма. То, что получал Леб, было скорее не фактом, а артефактом, т.е. явлением, возникающим из-за самого исследования, навязанным организму исследователем и в норме организму не свойственным.

Как отличить факты от артефактов — одна из главных трудностей редуccionизма. Это понимал еще Гете, о чем и сообщил устами Мефистофеля:

...Живой предмет, желая изучить,
Чтоб ясное о нем познание получить,
Ученый прежде души изгоняет,
Затем предмет на части расчленяет
И видит их, да жаль: духовная их связь
Тем временем исчезла, унеслась!

Хотя в распоряжении нынешней биологии имеется немало методов наблюдения за живыми объектами (от меченых атомов и радиоавтографии до бинокля в руках этолога), проблема разграничения фактов и артефактов остается. Во всех учебниках описано, как при делении клеток в определенный момент исчезает («растворяется») ядерная оболочка. Недавно появилось сообщение, что растворение ядерной оболоч-

ки — следствие фиксации материала химикалиями, т.е. не факт, а артефакт. Это как если бы исследователь наскальной живописи доисторических времен чистил скалу, чтобы лучше видеть картину, нечаянно поцарапал бы ее, а затем изучал собственные царапины.

Есть и другие трудности на пути редукционизма. У биологов издавна принято проводить особо детальные исследования на специально подобранных объектах. Мендель выбрал горох, сейчас молекулярные биологи предпочитают кишечную палочку, а генетики — плодовую мушку дрозофилу. Но каждому организму свойственна изрядная доля уникальности. Это мы хорошо знаем по себе. Нет двух одинаковых людей. Также нет и двух одинаковых кишечных палочек, только надо взглянуть на них в электронный микроскоп. Из-за этого возникает главный парадокс редукционизма. Мы вынуждены подвергать наиболее изощренным и трудоемким исследованиям лишь отдельные особи выборочных видов. А далее полученные сведения надо распространить на все другие особи вида и на другие виды. Но как распознать тех, на кого надо все это распространять? Опирается на весь сложнейший путь изощренных исследований уже нельзя, это противоречит условию задачи. Никто этого не делает. Идут по обычному пути классификации организмов по наиболее заметным морфологическим признакам. А это уже слишком далеко от физики. Редукционизм оказывается в странном и ложном положении. Напршивается такая аналогия. Изобретатель посулил машину, которая избавит человека от ручного труда. Его спрашивают, откуда машина будет брать энергию, и оказывается, что колеса надо крутить ногами.

Это еще не все. Нынешняя молекулярная биология гордится своими достижениями. Одно из них — утверждение, что всем организмам свойственно принципиальное единство в передаче наследственной информации от родителей к потомкам, что решающая роль здесь принадлежит пресловутой ДНК. «Всем организмам» — звучит очень громко. А в самом ли деле всем? Откуда это известно? Никто же не изучал все организмы. Согласитесь, читающие эти строки, что ни вас самих, ни ваших домашних кошек и собак, ни бегающих по вашей кухне тараканов никто не изучал на предмет присутствия и функционирования ДНК. Изучали-то каких-то выборочных лабораторных существ, несколько десятков, от силы сотен видов, от каждого вида — некоторое количество экземпляров. Откуда же громогласное заявление — «всех организмов»? Что дает на это право?

Такое право дает все та же систематика. Именно она расположила все живые существа в обширную систему разнообразия, вскрыла в ней

упорядоченность и изменчивость (и продолжает эту работу сейчас), дала нам в руки инструмент, позволяющий обойтись изучением лишь малой доли организмов, а судить о них всех. С другой стороны, та же систематика запрещает некоторые обобщения. Так, не все, изученное на бактериях, можно отнести к человеку. В царстве систематики, как в музее. Если вы пришли в египетский зал, то не ждите увидеть среди вещей, найденных в гробнице фараона, кассетный магнитофон. Не спору, что сейчас физико-химические методы, на мой взгляд, немало помогают систематикам, но все же роль их подсобная и всегда, на мой взгляд, останется такой.

Но и это еще не все. Мало изучить природу, надо еще записать свои наблюдения, обобщить их в понятиях, записать словами и дать почитать коллегам. Никто не может вести исследование, не обращаясь к предшествующему опыту, к трудам других исследователей. Все это связано с языком. Биологический язык вызывал немало нареканий редуccionистов. Бесчисленные названия животных, растений и микроорганизмов, морфологические, физиологические и экологические термины, расплывчатость многих понятий — все это слишком далеко от строгости и относительной простоты физического языка и стоящих за ним физических понятий. Да и, по сути дела, от биологического языка надо избавляться, если мы заявляем, что в живой природе нет ничего выходящего за пределы физических и химических законов.

Теоретики редуccionизма это поняли давно. К сожалению, и здесь были смешаны желания и возможности, программа и результат. Известные философы-позитивисты Р.Карнап, М.Шлик и их единомышленники еще в 20–30-х годах провозгласили возможность изложения на чисто физическом языке таких биологических понятий, как клеточное деление, рост, регенерация, и многих других. Дальше обещаний и отдельных частных попыток дело, однако, не пошло, хотя это само по себе и не свидетельствует, что редуccionистские программы безнадежны, но самостоятельность биологического языка от физического и химического — лучший показатель того, насколько скромны успехи редуccionизма в попытке свести биологию к физике и химии.

Проблемы приведения биологических понятий и терминов к физическому идеалу возвращают нас к проблеме классификации теперь уже не только самих организмов, но и их частей, их свойств и их отношений друг с другом и окружающей природой. За каждым термином стоит некое понятие, а что стоит за понятием? Несколько упрощая дело, можно сказать, что за понятием стоит некая классификационная единица. Зна-

чит, заменить биологический язык физическим нельзя, не отказавшись от биологических классификаций, идет ли речь о классификации организмов на виды, роды, семейства и так далее, вплоть до царств, или о расчленении организмов на части, установлении их свойств и отношений. К сожалению, здесь физика почти ничего не может предложить биологам. Ее язык слишком беден, а это значит, что физические классификации тоже слишком бедны. Ими нельзя отразить богатство и разнообразие живого мира. Может быть, положение изменится в будущем, но это — весьма отдаленное будущее.

Последняя трудность «офизичивания» биологии, о которой надо упомянуть, пожалуй, стоит всех предыдущих. Если уж «офизичивать» науку о живой природе, то нельзя забывать и о человеке. Дело не только в том, что он может ошибаться в наблюдениях и собирать артефакты вместо фактов. Человек делает в ходе исследования нечто худшее. Он привносит в исследование заранее заготовленные схемы, в которые заталкиваются специально подобранные факты, а на все противоречащее человек может неумышленно закрыть глаза. Человеку свойственно делать поспешные выводы или, наоборот, не делать никаких выводов по недомыслию. Как избавиться от всего этого?

Для избавления от неточности языка и мышления предлагалось признавать действительными и осмысленными лишь наблюдаемые физические параметры живых существ, данные в непосредственном опыте, «в ощущении», а не косвенные соображения, получаемые путем сложных рассуждений. Опыт и ощущения, конечно, очень хороши. Очень часто они нас не обманывают. Иногда все же они нас подводят. Надо научиться отличать достоверное наблюдение от недостоверного. И единичные рецепты из-за непредвидимого разнообразия опыта ничего не дадут. Нужна развитая теория, которая, очевидно, должна включать и теорию психофизиологического восприятия у человека. Нет нужды объяснять, что построить такую теорию без помощи биологии, в частности, теоретической, невозможно. Теоретической же биологии, которая устроит редуccionистов-физикалистов, пока нет. Именно ее и требуется создать, и именно из-за ее создания разгорелся сыр-бор. Складывается замкнутый круг. Для создания теоретической биологии, удовлетворяющей физикалистским идеалам, нужна психофизиологическая теория восприятия, а для этой, в свою очередь, нужна теоретическая биология. Как вырваться из этого круга, неизвестно.

Что же делать? Решение возникшей проблемы искали по двум путям. Одни предлагали наделять неживую материю предбиологическими

и предпсихическими свойствами. В защиту «протопсихических свойств» атомов приводились такие рассуждения по аналогии. Современная ядерная физика не в состоянии вывести гравитационные силы из известных свойств атомов и элементарных частиц. Гравитация, с точки зрения ядерных сил, непредсказуема, поскольку сила тяжести примерно в 10^{38} раз меньше электромагнитных внутриатомных взаимодействий. Гравитационные силы мы можем учитывать лишь в больших массах атомов. Для проявления сознания, как и гравитационных сил, необходимы некоторые минимальные скопления вещества и его специфическая упорядоченность. Протопсихические свойства атомов преобразуются в психические свойства слагаемых ими тел. Эта идея довольно стара. Еще в XVIII веке Ж.-Б. Робине писал, что органическая жизнь является скрытой сущностью и неорганической природы.

Чаще исследователи шли вторым путем. Помимо физических сущностей, они допустили к рассмотрению и самостоятельные, несводимые к физическим, биологические сущности. Это то, что сейчас принято называть концепцией «уровней организации». Одним из родоначальников нынешней концепции уровней организации, видимо, можно считать Р.Декарта, признававшего два конечных, полностью независимых типа субстанций — душу и тело. Животных он считал лишь чрезвычайно тонко устроенными машинами. В каком-то смысле в противовес этим взглядам, а по существу, — в их развитие появились виталистские концепции, отстаивающие независимость живой и называемой природой. Удивительным образом, опять же в противовес теперь уже витализму, количество таких уровней стало множиться, а не сокращаться. Разными уровнями организации в живой природе считают, скажем, атомный, молекулярный, клеточный, организменный, популяционный, крупных экосистем вплоть до биосферы в целом. Говоря о разных уровнях, исследователя имеют в виду прежде всего то, что явления одного уровня принципиально отличаются от явлений других уровней и не могут быть к ним сведены. Все было бы хорошо, не будь трех досадных вопросов: 1) сколько же существует уровней организации; 2) почему вообще уровни возникают и 3) как объяснить, что на более высоких уровнях возникают свойства, отсутствующие на уровнях более низких.

Что значит самостоятельный уровень? Это, ответят вам, некий аспект действительности, для которого свойственны свои закономерности, которые нельзя вывести из закономерностей других аспектов, других уровней. Критерий кажется разумным, хотя несводимость закономерностей одного уровня к закономерностям других уровней обычно

трудно или невозможно убедительно продемонстрировать. Но мало ли что к чему несводимо? Я могу изучать реакции подсолнечника на солнце. Он крутит за ним следом головой. Это закономерность или нет? По моему, да. Для подсолнечника это закономерность. Для ландыша она недействительна. Что же теперь, считать, что подсолнечник — один уровень, а ландыш — другой?

Или пример из другой области. Если неглубоко порезать палец, то кожа скоро полностью восстанавливается, порез зарастает. Если же повредился зуб, то дупло, к сожалению, уже не зарастает. И то и другое вполне закономерно повторяется. Так что же ткань кожи и ткань зуба со своими закономерностями — тоже разные уровни организации? Сколько же надо на выделять таких уровней, если строго придерживаться правила о выделении уровней, руководствуясь несводимостью закономерностей?

Получается, что проблема выделения уровней сводится к проблеме классификации организмов и их расчленения на части — любые, вплоть до атомов. И никакой особой проблемы уровней, помимо проблемы создания объективной, естественной системы организмов и их столь же естественного членения на части, не существует. То же можно сказать и о надорганизменных уровнях организации.

Если вопрос о числе уровней, таким образом, исчезает и сводится к традиционным биологическим исследованиям, то второй вопрос — о причинах возникновения разных закономерностей на разных уровнях остается, хотя и преобразуется. Вместо него возникает несколько иной: почему вообще организмы разбиты на систематические группы и почему они состоят из тех или иных частей, почему у них та, а не иная физиология и экология? Нетрудно заметить, что все перечисленные вопросы ставит перед собой не только биология, но и любая другая наука.

К чему же мы пришли? Какие уроки должна извлечь биология из многолетней дискуссии о редукционизме? Если редукционизм плох, то что предпочесть взамен? Не вернуться ли к временам, когда чуть ли не основная масса биологов занималась систематикой? Может быть, надо притормозить стремительное развитие молекулярной биологии, биофизики и биохимии?

Нельзя сказать, что редукционизм плох. Он просто недостаточен. Физико-химические методы хороши для решения некоторого круга задач, крайне важных, но не исчерпывающих всех проблем биологии. В основе редукционизма как философского мировоззрения лежит убеждение, что для познания организмов надо идти от более простых компо-

нентов организма к более сложным, от более мелких частей к более крупным, от части к целому. Антиредукционисты обычно возражают против такого подхода и указывают, что части определяют не все свойства целого, есть еще так называемые «целостные свойства».

В пояснение этой мысли приводят, например, такую аналогию. Мы не можем понять свойств музыкального произведения, изучая отдельные звуки и такты. Сходные явления можно найти и в биологии. Изучая отдельные особи, этолог не может предсказать, как они поведут себя вместе.

Против изучения целостных свойств возражать не приходится. Некоторые явления можно понять, лишь наблюдая организм целиком. Все же наука вынуждена даже эти целостные свойства изучать порознь, а такая операция — уже редукция. Иными словами, редукционистские приемы исследования, видимо, неизбежны. Кроме них, наука ничего предложить не может. Подлинно целостное восприятие мира, по-видимому, невозможно в рамках науки, по крайней мере с ее современными традициями, и принадлежит другим сферам человеческого познания, прежде всего искусству. Поэтому стоит обсудить вопрос, не является ли нынешняя наука в самом своем основании редукционистской. Если да, то редукционисты и их противники в сфере науки будут отличаться не тем, что одни — поклонники редукционизма, другие же — ненавистники. Все будут поклонниками, хотя и в разной степени, одни — явными, а другие — неосознанными.

Впрочем, эта разная степень поклонения порождает различающиеся способы мышления. Одни — крайние редукционисты — основное внимание обращают на то, как из более мелких механизмов возникают более общие, как влияют части, начиная с молекул, на свойства целого организма. Эти люди начинают с физики и химии и отсюда двигаются к целому организму. Другие — их можно назвать «скрытыми редукционистами» (хотя сами они себя называют антиредукционистами), идут как бы встречным путем. Их интересует, прежде всего, то, что иногда называют «нисходящим детерминизмом», — как целое влияет на свойства частей, а точнее, как изменяются части в зависимости от положения в целом.

Нисходящий детерминизм не ограничивается биологическими объектами. Это одно из общих свойств мира, давно отмеченное философами. Свойства вещей проявляются не безотносительно к чему-либо, а в отношениях, в том числе в материальных взаимодействиях с другими вещами. Например, для того чтобы проявилась текучесть воды, надо поместить ее в систему с гравитационным полем при определенных тем-

пературе и давлении. Но именно в биологии эффекты нисходящего детерминизма особенно демонстративны. В генетике хорошо известен «эффект положения» — разные проявления гена в зависимости от его положения в хромосомах. Эмбриологи прекрасно знают, что судьба какой-либо части зародыша зависит не столько от ее собственных свойств, сколько от положения в целом зародыше. На достаточно ранних стадиях эмбрионального развития части зародыша можно хирургическим путем менять местами без видимых последствий для взрослой особи. Части разовьются в нужный орган в соответствии с занятым ими новым местом. Одно и то же животное в зависимости от ситуаций может быть дружелюбным и агрессивным. О том, как сильно зависят свойства организма от его отношений с экосистемой, видимо, можно не говорить. К сожалению, огромная роль нисходящего детерминизма не всегда достаточно учитывается. Например, не раз высказывалось мнение, что вода в море и вода в теле рыбы — не одно и то же вещество, но я не знаю, в какой мере учитывают такую возможность биохимики в своих повседневных исследованиях.

Суммируя трудности редукционизма, я задавал и риторический вопрос: не надо ли вернуться к временам господства систематики? В самом деле, без сильной поддержки систематики и других традиционных разделов типологии физико-химические средства изучения загадок жизни не оправдывают возложенных на них надежд. Какие бы тонкие механизмы жизни мы ни изучали с помощью сверхсовременной аппаратуры, нам не интересно относить полученные результаты лишь к тем существам, которые попали на лабораторный стол. Как-то надо эти сведения распространять дальше на все множество разнообразных организмов. От молекулярной машины рано или поздно надо переходить к формам организмов, их поведению и месту в экосистемах.

Но тогда потребуется перестройка самих принципов систематики и обслуживающих ее традиционных дисциплин.

Поиск закономерностей в изменчивости, умение представить эти закономерности в точной и строгой форме, поддающейся математическому анализу, — по-видимому, единственный путь кристаллизовать в стройные теории те горы сыпучего фактического материала, о которых шла речь в начале статьи. Только тогда удастся соединить главные направления в нынешней биологической науке — молекулярную биологию с ее тончайшими физико-химическими методами и традиционные дисциплины — систематику, морфологию, физиологию и экологию. В этом соединении растворится, исчезнет давняя проблема редукционизма.

Будущее эволюционной теории — продолжение синтеза¹

В разных концепциях развития науки отмечается важная роль резких смен в господствующих взглядах, называемых по-разному — научная революция, смена парадигм, смена исследовательских программ или нормативных систем и др. Между тем, аддитивное накопление научного знания, хотя и не характерное для науки в целом, представляется для нее наиболее продуктивным способом развития. Иными словами, резкость в смене ведущих концепций — явление вынужденное, приводящее к обесцениванию многих накопленных наблюдений и обобщений. Поэтому одной из задач методологии науки можно считать выработку такой стратегии исследований, чтобы наука по возможности развивалась адаптивно, с минимумом подобных переоценок.

Более столетия в эволюционном учении господствует селекционизм, а в течение последних десятилетий — его разновидность: синтетическая теория эволюции (СТЭ). Основные положения СТЭ рознь и во взаимосвязи не раз подвергались критике, главными источниками которой служат сейчас молекулярная генетика, породившая «нейтралистскую» концепцию, и палеонтология, давшая материал для концепции «прерывистого равновесия» («пунктуализма»). Продолжается критика СТЭ сторонниками номогенеза и ламаркизма. В последние годы интересные эволюционные идеи выдвигаются в рамках неравновесной термодинамики (теория диссипативных структур, синергетика и т.п.). Критики СТЭ питают надежды на смену лидера в современном эволюционизме, рассчитывая вытеснить СТЭ и поставить на ее место свои концепции.

¹ Впервые опубликовано в сб.: Методологические проблемы эволюционной теории. Тарту, 1984. С. 173–175.

Однако едва ли подобная смена лидера пойдет на пользу эволюционному учению, поскольку, как показывает исторический опыт, при смене господствующих мировоззрений многие наблюдения и обобщения просто выпадают из поля зрения теоретиков, принцип соответствия подменяется отрицанием прежних результатов, нарушается преемственность концепций, утрачивается много ценного для науки.

Думается, что под напором новых обобщений СТЭ рано или поздно претерпит существенные изменения. При этом важно позаботиться, чтобы не только было сохранено все ценное, достигнутое в рамках данной теории, но и сам процесс внедрения новых идей был не «сменой парадигм», а продолжением происшедшего полвека тому назад «нового синтеза». Сейчас сторонники СТЭ противятся новым идеям отчасти из престижных соображений. Чисто психологически важно, чтобы новые идеи не сопровождалась попытками переименования ведущей эволюционной концепции. Название «синтетическая теория эволюции» (считать его синонимом термин «дарвинизм» нецелесообразно, так как последний слишком многозначен) должен сохраниться за той концепцией, в которую постепенно перерастает СТЭ. Важно также понимание того, что «нейтрализм», пунктуализм, номогенез и другие выдвигаемые эволюционные идеи — не целостные и не всеобщие концепции, а частные учения, рассматривающие лишь отдельные аспекты эволюционного процесса.

В своих более ранних работах автор настоящей статьи предлагал именовать «номотетической теорией эволюции» ту эволюционную теорию, к которой можно придти путем синтеза ныне противостоящих концепций. Однако само слово «номотетика» применимо не ко всем областям эволюционных явлений. Согласно определению, номотетические понятия не могут относиться ко всему единичному, уникальному. Между тем эволюция жизни на Земле хотя бы в каких-то чертах уникальна. Та же уникальность свойственна индивидам и таксонам, историческим этапам и конкретным биотам. Указанные (а может быть и другие) аспекты уникальности, а не только номотетичности, должны входить в аксиоматику эволюционной теории будущего, с учетом этой уникальности должен продолжаться и синтез эволюционного знания.

Важную роль в будущем развитии эволюционизма может сыграть методология. Как уже отмечалось, она может облегчить продолжающийся синтез, анестезировать процесс интеграции новых идей. К сожалению, методология эволюционных исследований очень слабо развита. Современная философия эволюционизма в биологии сфокусиро-

вана в основном на разработке самих эволюционных концепций, на критике появляющихся идей, а не на методологической рефлексии. Крайне слабо разработаны общие принципы теоретических обобщений, в которых нуждается эволюционная мысль. Методология эволюционизма почти не обращалась еще к таким важным вопросам, как представительность тех материалов, над которыми трудятся эволюционисты, и экстраполируемость эволюционных обобщений, слабо анализируются нормативные системы эволюционизма, неосвещенной остается общая проблема критериев истинности эволюционных высказываний. По степени своей рефлексивности эволюционное знание сильно отстает от физического и, особенно, математического знания. Критерием степени развития рефлексивности в научном знании можно считать направление критической мысли. В проходящих сейчас эволюционных дискуссиях резко доминирует внешняя критика, противоборство концепций. Между тем, чем глубже рефлексия, тем сильнее критическая мысль, направляемая данной концепцией на собственные основания. Однако внешняя критика, направленная на оппонентов, способствует утверждению отстаиваемой концепции в научном обществе, но не делает саму концепцию более совершенной.

Креационизм и наука в книге Т.Хайнца «Творение или эволюция?»¹

Меня попросили прочесть книгу Томаса Хайнца «Творение или эволюция. Анализ теории эволюции в свете Священного Писания»² и прокомментировать ее с научной точки зрения, сказать по возможности объективно: насколько серьезно можно относиться к научной аргументации креационизма. Предполагалось, что книга Хайнца может быть полезной для тех, кто ослеплен теорией эволюции, лежащей на пути к креационизму и, стало быть, религии.

В целом книга Хайнца открыта для критики, которую легко сделать уничтожающей. Но мне не хотелось бы заниматься перебором чисто научных просчетов автора. Вместо этого мне кажется более разумным задаться вопросом о том, чего можно достичь публикацией подобных книг, нужны ли они для поставленной автором цели и есть ли иные способы достижения той же цели.

Основной пафос книги Хайнца таков. Все доводы, выдвигаемые наукой против креационизма или ошибочны (что было доказано в рамках самой же науки ее средствами), или недостоверны, хотя бы по той причине, что они часто противоречивы. Наука не смогла опровергнуть положения Библии, а то позитивное, что она дала (ее факты), хорошо согласуется с Библией, с креационизмом.

¹ Впервые опубликовано в сб.: Той повеле, и создашася: Современные ученые о сотворении мира. Клин: Фонд «Христианская жизнь», 1999. С. 166–171. Статья была написана в 1981 г. как рецензия на книгу Т.Хайнца — одну из первых книг по так называемому «научному креационизму», переведенную на русский язык и нелегально привезенную в СССР из США. При жизни С.В. Мейена его статья распространялась в «самиздате».

² Хайнц Т. Творение или эволюция: Анализ теории эволюции в свете Священного Писания. Chicago: Slavic Gospel Press, 1978. 160 с.

Возможны разные реакции на прочитанное. Можно пойти методом скрупулезного разбора каждого утверждения в книге, заняться снова тщательной сверкой научных и библейских положений. Эта работа была бы полезной для науки, но я сомневаюсь, что она будет полезна для прояснения той проблемы, о которой написал книгу Хайнц. Поэтому лучше поступить иначе, а как — я поясню аналогией.

Вообразим себе затяжной многолетний конфликт в коммунальной квартире, который требуется погасить. Можно приняться за протоколирование всего случившегося, разобрать, кто, когда и что сделал, был прав или нет, а затем на этой основе (получится многотомное дело) вынести решение в пользу одной из тяжущихся сторон. (Таким путем пошел Хайнц в конфликте атеистической науки и Библии.) Но этот путь безнадежен, если мы печемся об истинной справедливости. Стороны будут оспаривать свидетельства, документов будет не хватать, а сохранившиеся не будут вызывать полного доверия. Воспроизвести же прошлое во всей полноте мы не сможем никакими иными средствами.

Получив такую задачу, мудрый судья не пойдет подобным путем. Вместо перебора мельчайших фактов он обратит внимание конфликтующих людей на то, что источник их конфликта — наивное представление о ценностях, о нормах человеческих взаимоотношений. Он постарается сделать так, чтобы каждый участник разбирательства больше думал о просчетах своих, чем противника, старался оправдать не себя, а его в самых глубинных мотивировках.

Хайнц радостно замечает любую слабость в позиции атеистической науки, а трудностей, с которыми сталкивается креационизм, почти не замечает. Насколько я понимаю, креационизм с проблемами на самом деле сталкивается. Даже для наиболее ортодоксальных и благочестивых теологов Священное Писание — не простенький, во всем очевидный текст. Недаром издавна существуют толкования Евангелия, а экзегетика живет уже более полутора тысяч лет. То, какой глубокий смысл имеет экзегетика и как непросто понять даже, казалось бы, самые простые утверждения Библии, я впервые осознал, читая творения блаженного Августина. Все непросто, даже когда речь идет всего лишь о «небе» и «земле».

Если же речь идет о защите Библии от атеистической науки, от скептически настроенных, начитанных и остроумных ученых, то слишком прямолинейное толкование Писания таит опасность больше повредить делу, чем помочь ему. Может быть, самое опасное здесь — это вульга-

ризация Писания, такая вульгаризация религиозных представлений, когда творение ассоциируется с фокусом: взмах руки — и что-то появилось на пустом месте. На самом деле разве кто-нибудь знает, как совершалось (совершается) творение (даже если мы верим в него), в чем оно проявляется для нас. И тем более рискованно излагать акты творения на тривиальном, естественнонаучном языке.

О слабости науки полезно писать, но важно помнить, что сама эта слабость выявилась путем столкновения научных же доктрин. Столкновения же науки с религией чаще укрепляли, чем ослабляли науку. Каждый конфликт учил ее драке, и к следующему конфликту она только лучше готовилась. И каждый конфликт в глазах посторонней публики чаще всего выглядел как очередная победа науки. Если же действительно выявлялась и становилась очевидной ученым слабость науки хоть в чем-то, то это было итогом прежде всего рефлексии ученых. Это значит, что ученым надо помочь именно в рефлексии. Прием типа «раз ты ошибся, значит, прав я» здесь непригоден. Глубоко рефлектирующий ученый не скажет вслед за Гексли или Тимирязевым: «Или Дарвин, или Библия». И дело не в том, что он будет искать истину посередине, а в том, что он просто откажется от выбора. В лучшем случае он будет исследовать глубокие основания как научного знания, так и религиозного опыта. Здесь-то и нужна ему помощь «мудрого судьи», такого, который в сфере научного знания будет прекрасным методологом, а в сфере религии сумеет поделиться верой, религиозным опытом.

Такой человек, как методолог, покажет ученому, что знание так или иначе связано с верой, объектом которой может быть, скажем, закономерность окружающего мира или возможность добывать кусочки истины. Он укажет на то, что понятия творения, творчества, эволюции, времени далеко не столь тривиальны, чтобы с ними легкомысленно обращаться. Он заметит, что признание абсолютной закономерности мира изгоняет из мира подлинную эволюцию с принципиально новыми вновь и вновь возникающими явлениями, что предусматриваемое креационизмом постоянство мира на современном языке может означать существование глубоких инвариантов, которые наука берет как извечные. Методолог укажет на то, что принятие подлинной эволюции означает признание подлинного — онтологического — нарушения закономерностей. Но если эволюция в самой своей основе противоречит закономерности, то она становится просто синонимом чуда. (Парадокс в том, что материалисты увидели врага в номогенезе, рас-

смотрели за ним «протаскивание чуда», хотя если признать фундаментальную случайность эволюции, как это делает селекционизм, то эволюция становится чудом в самом строгом смысле этого слова. В этом отношении именно селекционизм, а не номогенез становится союзником религии. Видно, недаром Добжанский был поклонником теярдизма.)

Методолог не будет спешить разбираться в том, истинны ли конкретные геологические датировки, в том числе радиометрические. Как когда-то сделал Блаженный Августин, он обратит внимание ученого на глубокую нетривиальность самого понятия времени и бессмысленность (полную!) традиционного антирелигиозного вопроса типа: а что же было до сотворения мира. Он напомним ученому о том, что именно с этой проблемой времени столкнулась современная космогония даже в лице самых материалистически мыслящих исследователей.

Методолог не будет приглашать ученого спорить о днях-сутках или днях-эпохах творения, а вместо этого поставит перед ним проблему метрики времени в становящемся мире, когда нет заданных самой природой часов, когда о времени говорить можно, а о часах нельзя. Он спросит ученого: готов ли ты воспринять такой мир без часов, время без посторонней метрики?

И еще методолог напомним ученому о том, что все эти замечательные проблемы давно осознали отцы Церкви, которые вполне могли бы довольствоваться буквальным прочтением текста о шести днях творения. С этого момента, надо полагать, отцы Церкви станут мудреть в глазах ученого, тогда, может быть, ему откроется и другая сторона их жизни — их религиозный опыт. Это мне кажется особенно важным. Современный человек должен видеть в миссионерах, в религиозных проповедях и исканиях не мелочную погоню за промахами атеистической науки, не самонадеянную манипуляцию теми же научными «фактами», якобы льющими воду на мельницу Библии, а глубокое понимание самых сокровенных научных проблем, может быть, не столько онтологических, сколько гносеологических, методологических. Современный человек должен почувствовать, что при испытании глубин мироощущения и миропонимания религия — не враг, а помощник науки. Она — помощник и в методологическом опыте, а раз уж она столь мудра, то ей можно довериться и в другом. Так появляется условие для восприятия опыта религиозного.

Здесь я подхожу к самому главному — отношению современного человека к религиозному опыту. Его он не воспринимает никак и зна-

ком лишь с внешней ритуальностью. Религиозный опыт нельзя внедрить силой логической и тем более естественнонаучной аргументации. Восприятие религиозного опыта возможно лишь на основе глубочайшего доверия к тому, кто этот опыт хочет передать. Атмосферу духовного доверия, а не склоки из-за эволюционных фактов и текстов надо создавать, если поставлена цель примирения науки и религии. Эта атмосфера нужнее всего, на нее нужно направить помыслы. Как ее обрести — вот главная практическая проблема.

Наверное, у книги Хайнца найдутся сочувствующие читатели. Дайто Бог! Я ведь не против книги и тем более ее автора, очевидно, замечательного человека. Он делал что мог. Он просто не знал, что его книга скорее обращена в прошлое, чем в будущее.

Православие в духовной диаспоре¹

На страницах русских эмигрантских журналов не прекращаются дискуссии о православии. Спор идет о многом, но одной темы в дискуссии недостает: как от горячих, бесконечных и, уже по одной этой причине, — бесплодных споров перейти к продуктивному диалогу, который не разъединяет, а объединяет. Мысль эта — о единстве православия — не нова. Об этом не раз писали, а думали еще больше. Но нет этого единства, и не виднеется оно на горизонте. Скорее наоборот. Человека, попавшего в среду русских эмигрантов, после первых встреч и знакомств, после первых же серьезных разговоров больше всего поражает та духовная диаспора, в которой оказались православные, неважно где и неважно как далеко друг от друга осевшие. Диаспора эта бросается в глаза, и видишь ее во многом, но прежде всего — в постоянном обсуждении поступков друг друга, в постоянном их осуждении. Не знаю, много ли в этой среде людей, которые устали от соблазна всеобщего взаимного осуждения. Наверное, есть такие, но они не задают тона. Самое печальное, что безапелляционный, обвинительный и даже унижающий другого тон нет-нет, а пробивается на страницах «Вестника»² и им грешат даже издатели его. И еще поразительнее, что в таком же тоне порой получают отповедь те, кто старается умиротворить споры.

Я не буду приводить ни одной фамилии, так как не в отдельных лицах дело и доказательства сказанному не нужны. То, о чем я пишу, очевидно даже новичку в русской эмигрантской среде. Поэтому Бог с ними, с фамилиями, примерами, постраничными ссылками на номера журналов. Каж-

¹ Впервые опубликовано в: Записки Семинара по истории Церкви памяти св. Стефана просветителя Пермского. Сб. 2. М., 1999. С. 6–8. Поводом для написания настоящего эссе послужили впечатления от знакомства со средой русских эмигрантов во время первой служебной командировки С.В. Мейена во Францию в 1983 г.

² Имеется в виду «Вестник РСХД» — русскоязычный эмигрантский журнал, редакция которого стоит на экуменических (стремящихся к объединению христианских конфессий) позициях.

дый желающий легко это сделает вместо меня. Не хочется приводить фамилии и по другой причине, более глубокой. Ведь назвав то или иное лицо, я как бы укоряю именно его, а тем самым нарушу ту заповедь — «не судите», — о постоянном нарушении которой на страницах журнала я веду речь.

Мой жизненный опыт, не такой уж малый, убеждает меня в том, что заповедь «не судите, да не судимы будете» — одна из наиболее трудных не только для исполнения, но даже для понимания ее глубочайшего смысла и огромного значения для судеб христианства. Порой мне даже кажется, что не одолей мы в себе каждодневного соблазна «судить», и не будет у православного христианства иного будущего, чем наша нынешняя духовная диаспора. Не будет главного — той подлинной соборности, которую должна нести с собой Святая Апостольская Церковь.

Не наш век породил нынешние приемы, способы спора, не мы выдумали унижительные эпитеты, всяческие хлесткие слова и обороты. Все это — в давней дохристианской традиции, и все это проходит через историю нашей цивилизации. Мне неведомо, есть ли у суннитов, шиитов или иудеев что-либо подобное нашей христианской максиме «не судите», и о них я не буду говорить. Но у нас-то, христиан, она есть, и мы-то, христиане, реже всего о ней вспоминали в давние годы, когда сокрушали манихейство и арианскую ересь, и не чаще вспоминаем сейчас, когда спорим о чем-либо на страницах журнала.

Правда, очень трудно от всего этого удержаться. Как не хлестнуть фразой непонятливого самоуверенного оппонента! Может быть, хлестнешь его почувствительнее, он что-то и поймет. Велик этот соблазн, но и у оппонента он тоже не дремлет. Он тоже знаком с богатым русским языком, с его кладовыми унижающих слов и фраз. Надо быть святым, чтоб в ответ на резкую фразу сказать что-либо смиренное. Но такие — святые — и в дискуссию не ввязываются. А ранимые и вспыльчивые, не умеющие собрать все свое смирение и подавить гордыню — ввязываются. Так и идет, годами, десятилетиями. И все просторнее диаспора, все рыхлее христианская соборность. Дух подспудных и явных раздоров раздирает эмигрантское православие. ✧

Я не склонен все сводить к тому, как и о чем разговариваем, как и о чем пишем. Споры рождаются не на пустом месте. В нашем нынешнем православном отечестве нет такого пророка, к которому все были бы рады прилепиться. Но есть немалая свобода слова (у тех, кто покинул Россию) и есть амбиция, она же — обычная гордыня. Слишком многие уверены в своей и только своей правоте, а вопросы, которые требуют решения, слишком сложны. Добавить ко всему этому некоторую начитанность — иллюзию глубокого понимания — и вот уже некое мнение вырастает в глазах его владельца в полную окончательную истину. Зачем тогда тратиться на трудные проникновенные диалоги, зачем вникать в точку зрения оппонен-

та? Ни к чему все это, когда я убежден в своей правоте, надо только других побыстрее убедить. Они не согласны? Спорят? Ну, вот я им покажу!

Не знаю, такая или какая иная анатомия наших духовных конфликтов. В этом бы не худо разобраться. Но я не имею в виду разбор по всем правилам психологической науки. Не нужен он, этот научный разбор, никто из него ничего путного не извлечет, так как мнения разбирателей тут же разойдутся, и из огня одной дискуссии мы попадем в полымя другой. Разобраться должен каждый сам в себе, не высказывая себе специальных оправданий, а сознавая возможность собственных ошибок, свои грехи, мысленно вставая на место своих прошлых и нынешних противников. Если не жалеть собственного самолюбия, проникнуться сочувствием к окружающим, то, глядишь, гордыня поутихнет и соблазн ко всяческим обвинениям тоже. В словах и поступках других обнаружится некая внутренняя справедливость и, даже если они неприглядны, то, может быть, они вызовут уже не гнев, а скорбь, не «что ты делаешь, такой-сякой!», а «что ты натворил, голубчик мой...».

Твердо знаю, что чаяния мои — утопия. И даже знаю, что мне скажут в возражение. История повторяется не только для угорелых спорщиков, но и для наивных миротворцев. Нового здесь трудно придумать. Все же пишу все эти слова и даже легонько надеюсь, что они будут напечатаны. Так уж мы, люди, устроены, что споры и раздоры возникают легко, растут сами по себе, а их приглушение, упразднение требуют постоянных и немалых усилий. Важно, чтобы жила не только поддерживающая себя традиция духовных баталий, но и требующая трудного духовного делания традиция умиротворения борцов, традиция подавления гордыни.

Думаю, что это духовное делание нам всем гораздо нужнее, чем очередной поход на еще одного заблуждающегося. Не страшны будут отдельные заблуждения даже у очень многих христиан, если они будут встречать каждый раз не гневную отповедь, провоцирующую упорство, а внимательного доброжелательного слушателя, который не рассердится на ошибку, а терпеливо и по-доброму разъяснит ее, который сумеет признать и свою ошибку, если уж она обнаружится. Но даже оставшись при своих мнениях, те, кто пройдет через такой диалог, не ожесточатся, не нарушат святой христианской соборности. Разница мнений не страшна, если она этой соборности не во вред.

Скажут мне, что непрактично все это. Правильно, для нынешней сложившейся практики все сказанное не подходит. Это и не удивительно. В некотором смысле все христианство очень даже непрактично — раздай имущество бедным, подставь другую щеку. Но только благодаря своему умению уйти от практичности «мира сего» прожило христианство без малого два тысячелетия. Боюсь, что мир не переживет третьего тысячелетия христианства, если не научится его «непрактичности».

Часть третья

**Из переписки. Тезисы докладов.
Наброски**

...Я никого не разоблачаю, я просто хочу разобраться в болезнях духа и, если удастся, найти хотя бы некоторые рецепты против них. Если бы у меня был писательский талант, я провел бы своих героев через осмысление всех этих болезней духа. ...

Я глубоко убежден, что если следующий век не будет веком возрождающейся нравственности, то человечеству конец. Наука неспособна вывести из экологической трясины, выправить деформированные ценности. Правда, наука может помочь разобраться во всем этом, так как она выработала отнюдь неплохие формы подобного разбора. Правда, здесь наука скорее уже обращается в философию.

С.В. Мейен «Из письма писателю Д.А. Гранину»

Из переписки с писателем Д.А. Граниным¹

Москва. 9 марта 1975 г.

Дорогой Даниил Александрович!

Недавно мне пришла в голову одна мысль, которой решил поделиться с Вами, поскольку она связана с нашим последним разговором. Еду-чи на работу в метро, я обычно читаю толстые книги, до которых иначе не доходят руки. Сейчас я заканчиваю штудировать «Творческую эволюцию» Бергсона. Книга трудная, и я ее подробно конспектирую, чтобы потом пройти по конспекту и сформулировать на современном языке основные идеи Бергсона. Он дает, помимо прочего, великолепный разбор интуитивного и интеллектуального (сейчас мы бы сказали: интуитивного и дискурсивного) подходов. Книга подходит к концу, и я как-то на днях задумался, почему масса светлых идей Бергсона полностью прошла мимо внимания огромного большинства биологов и философов. Конечно, Бергсон дает немало поводов для извращения его идей и один из главных поводов — его язык. Он непривычен, точные определения нередко подменяются аналогиями и метафорами. Читателю приходится как бы вживаться в его мысль и для понимания как бы перескакивать через форму и сразу погружаться в содержание излагаемого. Это — трудная работа, мысль произвольно вырывается из этой содержательной глубины и начинает скользить по труднодоступной форме. Поэтому я не мог читать Бергсона помногу. Такое интуитивное следование очень утомляет. Поняв это, я стал осознавать, почему же идеи Бергсона не нашли должного отклика. Люди не привыкли к такому по-

¹ Печатается по рукописным копиям писем, хранящимся в научном архиве С.В. Мейена.

луинтуитивному восприятию научных идей. Это обычно при чтении художественной, но не научной литературы.

И тогда я понял важнейшую причину невосприятия людьми идей не только Бергсона, но и Дриша, Гурвича, Любищева, Вернадского и тех, о которых мы говорили. Мы уже как-то свыклись с тем, что испытание природы, как и решение математических задач, немисливо без интуитивного подхода. Все науковеды дружно заявляют, что наиболее трудные вершины были взяты с помощью интуиции, а дискурсивный анализ только делал эти вершины доступными для всех. Никто не стыдится признать интуитивность наиболее важных открытий. Интуиция подсказывала что-то, давала ощущение истинности чего-то, указывала подходы, давала цель. Если раньше человек плутал в чаще и не знал, куда податься, то теперь оставалось только найти дорогу к уже видному сигнальному костру.

Это все — тривиальные вещи. Но уже не тривиально, что тот же путь должен вести к познанию мыслей других людей. Здесь мы почему-то требуем сразу дискурсивности и мыслим только дискурсивный путь в *душу* человека. В мысль мы хотим проникнуть только через мысль, но ведь принятие истинности для каждого лежит и через чувство, через веру в истинность принятых постулатов. Стало быть, настоящее понимание инакомыслящего невозможно без *сочувствия*, без того, что можно назвать со-интуицией. Без этого невозможно взаимопонимание, а без последнего немисливо снятие антиномий. Единомыслию так или иначе должно предшествовать со-чувствие. Но это невозможно без изменения всего морального климата в науке. Мы до сих пор мыслим примитивными категориями борьбы и взаимопомощи. Эта антиномичная пара находят синтетическое решение в сочувствии, в соинтуиции, предваряющей дискурсивный анализ противоположений.

Обо всем этом я говорил недавно на заседании в Институте философии, посвященном А.А. Любищеву. Там делал доклад Ю.А. Шрейдер. Без «Странной жизни» этого заседания, конечно, не было бы. Во вступительном слове зав. по части диамата Лекторский и начал с Вашей книги, с того интереса, который она вызвала у философов («Мы все, конечно, читали...»). Я не знал, что мне придется выступать (Шрейдер меня не предупредил, а Лекторский сразу объявил, что после Шрейдера мы слушаем и Мейена). Я стал лихорадочно соображать, о чем надо говорить и остановился на этих соображениях о сочувствии в науке. Благо Любищев дал повод для этого. Вступительное слово, доклад Шрейдера и, по-видимому, мое выступление создали удивительную атмосферу

благожелательности. Один из философов зачитал выдержку из тезисов А.А. о его философском кредо (в сборнике 1971 г.) и в конце сказал: «Я думаю, что под этими словами мы можем только подписаться».

После заседания мы разговорились с Галей Башкировой. Разговор был сродни нашему с Вами — о далеких целях, о смысле нашей деятельности. Во время этого разговора мне пришла в голову еще одна мысль, которую я не осознал, отвечая на некоторые Ваши вопросы. Я говорил Вам, что одна из главных забот для меня — обеспечение преемственности идей, близких мне. Ведь если разобраться, то в наших хлопотах о наследии Любищева мы в значительной мере беспокоимся не об увековечении памяти о человеке, а о сохранении преемственности некоторых идей, любищевского духа. В разговоре с Галей получилось как-то так, что этим стремлениям противоречат некоторые наши эгоистические устремления. Мы говорили об одной женщине, которая достойна во многих отношениях, но в эту деятельность не включится. И вот здесь я подумал, что в сущности стремления этой женщины, которая опасается за благополучие своей семьи, и наши стремления нельзя противопоставлять. Это — частные выражения одного инстинкта, инстинкта преемственности, которым наделена жизнь. Биологи давно говорят о том, что у человека идеологическая наследственность дополняет генетическую, биологическую. Соответственно развиваются и стремления охраны биологического и интеллектуального потомства. Здесь огромное поле дальнейших дедукций, которым я сейчас пытаюсь идти, но пока это — лишь обрывки мыслей.

Эти две мысли, пришедшие мне в голову на днях, как будто подводят меня к осознанию смысла жизни, по крайней мере, моей. Задача — обеспечить преемственность, но не путем борьбы за существование идеи (этот путь доказал свою бесплодность), а через сочувствие, соинтуицию. Это и смысл, и содержание, и форма жизни. Отсюда можно вывести все остальное, это уже довольно просто.

На нашу дискуссию в «Воплях»² время от времени поступают отклики. Один из них — из Фрунзе, от той преподавательницы университета, которая Вам писала по поводу повести — Г.С. Шашиной. Я перепечатаю написанное несколько позже. В остальном отзывы одобрительные, но не конкретные. К тому же у меня решительно нет дара пересказывать разговоры. Запомнил только слова Башкировой. Она сказала, что, прочитав дискуссию в журнале, она «безумно завидовала».

² Вопросы литературы. 1975. № 1.

В марте я собираюсь быть в Ленинграде (с 19 по 21 марта). Мне предстоит сидеть на заседаниях и оппонировать на защите кандидатской диссертации.

Всего доброго,

Ваш С. Мейен

Москва. 11 июля 1984 г.³

Дорогой Даниил Александрович!

Очень давно не видел Вас и не писал Вам, но время от времени вспоминал — сам по себе, и в разговорах, и когда встречал в прессе. Последний раз мы разговаривали, если не ошибаюсь, в 1980 г. С тех пор у меня было достаточно таких радостных и грустных событий, которые заставляют задуматься о многом. Что-то для себя прояснял, и временами появлялось желание поделиться результатом с другими. Даже хотелось составить нечто вроде нравственного катехизиса для конца XX века. Разумеется, это мне не по плечу. Но мысль продолжала работать, что-то систематизировала и получился некий конспект, которым и хочу поделиться с Вами, так как это как бы продолжение наших разговоров.

Как-то во время одного из выступлений (на внеучные темы) я сообразил, что для нашего времени характерна общая нравственная безграмотность. Освященные традицией и обдумывавшиеся веками религиозные основы нравственности, объединенные в этическую систему, людям обычно незнакомы. Господствует нравственная самостоятельность, несистематизированная этическая россыпь из положений разного достоинства, нередко сомнительного. Я думаю, что в этике немалую роль играют длинные и достаточно сложные дедукции, не сразу видна связь отдельных положений, многое требует для своего решения недюжинного ума или необычайного чутья. Есть этические задачи, которые подобны логическим парадоксам (вроде парадокса лжеца) и решение которых просто надо знать. Можно сравнить трудности этики и с философией, где отсутствие образованности, как правило, приводит к решениям, лежащим на поверхности и потому чаще всего неверным, если нет природного глубокого философского чутья.

³ Печатается с небольшим сокращением, указанным отточием.

Я попытался систематизировать некоторые нравственные положения, которые, как показывает опыт общения с интеллигенцией, даются особенно трудно. Список получился недостаточно упорядоченным, над ним еще надо трудиться. Это как бы полуфабрикат.

1. Классификация поступков и оценка человека. Кажется очевидным, что наблюдая за поступками и квалифицируя их, мы получаем основание для оценки человека. Отметим несколько неблагоприятных поступков кого-то и зачисляем человека в негодяи, подлецы и т.п. У Пришвина я когда-то прочел замечательное высказывание (цитирую по памяти): «Ссорьтесь, ругайтесь, даже деритесь, только не обобщайте». Это замечательная заповедь. К чему же приводит подобное обобщение, сравнимое с обычной логической индукцией. Рано или поздно настает время, когда у каждого человека видишь некий неблагоприятный поступок. «Материал» накапливается, и вот уже все вокруг становятся сволочами. Получается, что мир делится на святых (тех, кого уже больше нет), негодяев и самого наблюдателя. Отсюда неизбежно отчуждение от всех.

2. Естественно, что себя такие люди по такой же мерке не меряют. Свои поступки оцениваются по иным шкалам, необходимость неблагоприятного собственного действия всегда можно для себя же оправдать. Себе всегда можно найти оправдание во всем. Тогда вина за все происходящее изыскивается всегда снаружи и никогда не в себе самом. Вinovаты другие люди, окружение, обстоятельства, но не я сам. Азбучное положение этики начинать поиск причин всякого беспорядка в себе (про это я читал очень хорошие слова у Толстого) остается неизвестным. Его нарушение опять же приводит к отчуждению. Так же обстоит дело не только с индивидами, но и с группировками людей. ...

3. Следствием из предыдущего является убеждение, что все плохие, все вокруг дерьмо. Здесь уже к осуждению добавляется роптанье, универсальное недовольство. Это очень характерно для нашей интеллигенции. Стало хорошим тоном собираться и ругать все и вся. Эта презумпция «глобального дерьма» несокрушима, так как при желании все можно интерпретировать в таком духе. К этому я еще вернусь в пункте 9.

4. Вокруг действительно много зла, кто будет спорить. И хочется с этим бороться. К сожалению, на поверхности лежат такие средства борьбы, которые, по сути, являются столь же злыми. В этике минус на минус не дает плюса, огонь не уничтожается огнем. Злые средства создают иллюзию исправления положения в локальном масштабе, но порождают долго действующие эффекты и, в конечном счете, лишь ведут

к умножению зла вокруг. В самом деле, приятно кого-то публично разоблачить, вроде бы тогда зло посрамлено. Но присутствующие уже заражены вирусом разоблачения, уходят не умиротворенными, а озлобленными и ищут следующую жертву. Борьба становится не средством, а самоцелью. У разоблаченного же (публично) появляется еще большее озлобление, стремление дождаться «своего часа». Конечно, бывают случаи, когда нужны экстренные меры, но их нельзя путать с долговременной политикой (как в медицине надо различать средства, используемые при скорой помощи, лечении и профилактике; обычно это совершенно разные средства).

5. Очень легко спутать модификацию поведения у окружающих и изменение глубинной мотивации у них же. Некто ведет себя независимо, и его стараются «обломать», заставить жить как все. Не имеет значение, кто что вынес из книги, выставки, концерта, но имеет значение, что некто не стал эту книгу читать, не пошел на выставку или концерт. Важно внешнее выражение, а не то, что в глубине. Во взаимоотношениях между людьми, когда они ничем глубоким не связаны, действительно иногда достаточно внешнего поведения (это уже не этика, а этикет). Но беспокоиться только о поведении окружающих, не заботясь об изменении мотивации их поведения, когда эти окружающие — близкие люди, бессмысленно. Соответственно бессмысленными оказываются и предпринимаемые меры. Пример: некто мне говорит с упреком: «Что же ты не звонишь?» Я могу исправиться и начать звонить время от времени, задавая дурацкие вопросы ради разговора. Поведение модифицировано, но разве это нужно? Люди обычно не замечают, что вся система общественного воспитания направлена именно на модификацию поведения, по сути — на выполнения неких неписаных правил этикета, но не на изменение мотивации поведения. Людей не столько отучают от дурных поступков, сколько приучают такие поступки делать более искусно, скрыто.

6. Нарушение принципа «не человек для субботы, а суббота для человека». Очень трудно понять, что любой самый высокий принцип имеет некие граничные условия, осмыслен лишь в некотором контексте действительности. Кант в «Практическом разуме»⁴ пытался вывести безусловные нравственные максимы. Я не берусь оспаривать его результат и не имею в виду столь высокие принципы, вроде «поступай так, чтобы твой поступок мог стать законом». Я имею в виду гораздо

⁴ Имеется в виду трактат И.Канта «Критика практического разума».

более распространенное в нашей жизни. Сюда относятся прежде всего неписанные правила «дворянской чести», вроде «не подавай руку обманщику» и т.д. Люди опутаны этими правилами и не понимают их отчуждающей силы. На это накладывается убеждение в «глобальном дерьме» и то, о чем я писал в § 1. Все замыкается, и торжествует один из ведущих принципов развитого социализма — «человек человеку сволочь». На Западе с этим проще, т.е. там дозволительно «проходить мимо». Нас же приучают «не проходить». Я согласен с тем, что проходить не надо, но останавливаться можно с разными намерениями.

7. С предыдущим прямо связана озабоченность так называемым «собственным достоинством». Это — самая трудная тема. Вроде бы и действительно надо собственное достоинство оберегать. Однако все дело в том, что считать собственным достоинством, и в том, как его оберегать. Если меня подбивают на воровство, то мое достоинство действительно в опасности и такое достоинство я должен оберегать. Но гораздо чаще достоинство видят в необходимости соблюдать уже упоминавшиеся правила «дворянской чести». Меня кто-то по недомыслию или по злобе нехорошо обозвал, и мое «достоинство» требует принять меры, наказать обидчика. Забота о таком достоинстве незаметнейшим образом переходит в потакание гордыне, которую в христианстве недаром считают одним из самых тяжких грехов.

8. В большинстве случаев забота о достоинстве проистекает от недостатка любви к ближнему. Понятие ближнего для большинства непонятно. В ближнем могут видеть родственника, друга, человека, близкого по духу, хотя, как я убежден, ближний это тот, с которым имеешь дело сейчас или о котором сейчас думаешь. По-моему, у Ницше есть понятие «любви к дальнему», которая подменяет любовь к ближнему. Мы можем наброситься на ближнего с кулаками, заботясь о благе неведомого дальнего (в пространстве и во времени). Любовь же к ближнему это, прежде всего, умение его простить, если он сделал что-то не потребное, умение стать на его место. Отсутствие любви к ближнему приводит к злопамятности, а это снова ведет к пункту 1: ведь злопамятность — это пришвинское «обобщение».

9. Принятие презумпции «плохого человека» по отношению к окружающим. Ты мне, дескать, сначала докажи, что ты хороший, а тогда я и буду к тебе хорошо относиться. Окружающие как бы должны демонстрировать свои плюсы, сами заботиться об этом. Здесь все как в презумпции невиновности. Доказать свои плюсы так же трудно, как доказать, что ты не крал. Презумпция «плохого человека» ведет к неверию,

подозрительности. Это отношение к людям тупиковое, так как любой поступок при желании можно истолковать плохо. Эта особенность человеческого настроения сродни синдрому «глупой Марты», которая ждала от будущего только плохого. (Жванецкий как-то замечательно сказал: «Давайте решать проблемы по мере их поступления»; это — противоположность «глупой Марте».)

Все это я написал в порядке обсуждения. Это скорее попытка поставить диагноз «духовным болезням». По старой схоластической традиции я различаю тело, душу и дух. Болезни тела лечат медики, болезни души — психиатры и невропатологи, болезни духа — духовные наставники. Все это переплетается, конечно, но такое различие кажется мне полезным. Так вот, я никого не разоблачаю, я просто хочу разобраться в болезнях духа и, если удастся, найти хотя бы некоторые рецепты против них. Если бы у меня был писательский талант, я провел бы своих героев через осмысление всех этих болезней духа. Это было бы тем более важно, что чуть ли не по каждому из пунктов самая тяжелая форма болезни выглядит в глазах многих окружающих как высокое достоинство.

У меня есть еще мысль пропустить этот список, соответственно модифицировав его, через мир научной этики, где не меньше нравственных мифов, нуждающихся в ниспровержении. Что-то все же хочется сделать и может быть даже публично. Я глубоко убежден, что если следующий век не будет веком возрождающейся нравственности, то человечеству конец. Наука не способна вывести из экологической трясины, выправить деформированные ценности. Правда, наука может помочь разобраться во всем этом, так как она выработала отнюдь не плохие формы подобного разбора. Правда, здесь наука скорее уже обращается в философию.

Вот и все, что я хотел написать. Про свои дела не пишу, это скучновато. Я довольно сильно погружен в свою палеоботанику, в чем нахожу немалую радость. Мне удалось напасть на несколько золотых жил, что особенно вдохновляет. Написанное в этом письме рождалось параллельно, особенно, когда я недавно лежал в больнице, в том числе в реанимации, где нельзя было работать и все способствовало не столько палеоботаническим мыслям, сколько размышлениям о ценностях, о близких.

Всего доброго.

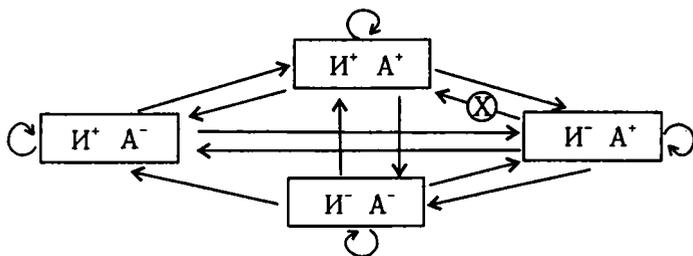
Искренне Ваш С. Мейен

Выступление о принципе сочувствия¹

Вступление со ссылкой на слова Л.Е. Садовского в Иджеване.

Раньше рефлексией (науки) занимались преимущественно философы, а среди исследователей — единицы. Резкое возрастание интереса к методологии. Создание науковедения, наукометрии, разных метадисциплин.

История науки как исчисление аспектов изучения действительности. Иного инструмента исчисления наиболее общих аспектов нет. Собственный опыт. Не разделяю многие господствующие взгляды в геологии, биологии и палеонтологии. Часто наталкиваешься на непонимание аудитории (читателей и слушателей). В чем дело и что делать в такой ситуации. Книги «Научное открытие и его восприятие», «Структура научных революций». История науки знакомит нас со следующими ситуациями в признании идеи и заслуги выдвинувшего ее автора.



I^+ — идея, входящая в господствующую парадигму (признанная);
 I^- — идея, не входящая в господствующую парадигму (непризнанная);
 A^+ — признание авторства идеи;

¹ Тезисы выступления в Московском институте инженеров транспорта 8 декабря 1975 г. Печатается по машинописному оригиналу, хранящемуся в научном архиве С.В. Мейена.

A — непризнание авторства идеи;

→ — история восприятия идеи и ее авторства (16 ситуаций);

x — так было с витализмом;

(x) — так следовало поступить.

Обычно историки науки описывают ситуацию $I \cdot A^+ \cdot I^+ \cdot A^+$.

Меня заинтересовала ситуация $I \cdot A^+ \cdot I^+ \cdot A^+$. Она характерна для восприятия витализма и критики дарвинизма.

Идеал науки — все стрелки переводить в направлении $I^+ \cdot A^+$ (я рассматриваю лишь те идеи, которые уже приняты) для истинных идей и в направлении $I \cdot A^+$ для неистинных идей.

Фактическая история с витализмом и дарвинизмом. Все главное от витализма (саморегуляция, регенерация, самообучаемость, т.е. энтелехия) принято, а на словах витализм отвергнут. То же с критиками дарвинизма. Самое главное, *что* они выдвигали (существование закономерностей в изменчивости, канализованность изменчивости; отсутствие прямой адаптивности у многих признаков; отсутствие большой роли прямого влияния внешней среды; примат внутренних факторов эволюции) — принято современным дарвинизмом, так что он уже не имеет право носить свое название.

Все это в значительной мере принято современной биологией, но не непосредственно от авторов идей, а от тех сторонников парадигмы, которые сами дошли до этого же. Саморегуляция и самообучаемость вошли через биокибернетику, примат внутренних факторов через нее же, канализованность изменчивости через генетику и т.д. Энтелехия как целостность, состоящая из саморегуляции, регенерации и самообучаемости, — не принята до сих пор и следствия не извлечены.

Любопытно, что принятие всех подобных идей и включение их в парадигму и поныне сопровождается руганью в адрес их авторов (Данилевский, Дриш, Бергсон, Берг, Любищев). Критики этих идей, наоборот, до сих пор в почете (Тимирязев и др.). Никто не вспоминает соотношение заслуг и оплошностей.

В общем случае — несознательное отвержение идеи, достоинство которой на самом деле признают. Это было действительное неприятие идей. В чем же дело?

Механизм открытия

Уоллес, 1926, «Искусство мысли». Подготовка — созревание — озарение — проверка. Вспышка интуиции.

Но стадии восприятия идей обычно другие: подготовка — проверка — озарение — созревание — принятие.

Между тем механизм должен быть одинаковым (идти по первому пути). Задачи: при восприятии воспользоваться опытом открытия.

Формальный аппарат бесполезен. Нужно что-то вроде «системы Станиславского», попытаться принять постулаты интуитивно. «Принцип сочувствия». Встать на место оппонента.

Препятствия. Их классификации пока нет, но интересно бы сделать.

Вот некоторые взятые наугад.

1. Психологические.

Несовместимость талантов.

Эмоция вытеснения («территориальность»).

2. Философские.

Доминирование монизма и аподиктизма над плюрализмом и пробабиллизмом.

Не осознана неизбежность метафизических постулатов.

Не осознана их множественность. Философия не дает никаких оснований для самоуверенности.

3. Этические.

Признание правомерности борьбы не только идей, но и людей. Господство конкуренции. Бюрократия.

Важно осознание всего этого. Конкретные задачи:

1) нормализация этической обстановки; пропаганда «пацифизма», а не борьбы; истина в спорах не рождается;

2) разработка вопросов психологии и просвещение;

3) просвещение в философии; разработка принципов пробабиллизма.

Необходим поворот от «научных революций» к усовершенствованию «нормальной науки». Проблемы должны решаться ее средствами, а не революциями. Если последние и необходимы, то не надо из этой необходимости делать благо и добродетель.

Развитие науки и научная этика (I)¹

1. Подобно тому, как для работоспособности коллектива необходим оптимальный психологический климат, для успешного развития науки необходимо строгое соблюдение этических принципов.

2. Этика может играть роль мощного эвристического инструмента. В науке продуктивен не спор, в котором участники опасаются за собственное достоинство, а диалог, в котором участники стремятся к взаимопониманию. Коллективные усилия мыслимы лишь на высокой нравственной основе.

3. Признание достижений данного ученого способствует его дальнейшей продуктивности, тогда как жесткая критика с разоблачениями порождает встречную агрессивность, упорство в заблуждениях, стремление к защите раз заявленной позиции, а не к истине. Поэтому любые достижения должны при каждой возможности персонифицироваться, а заблуждения, их критика — деперсонифицироваться, направляться на концепции в отвлечении от их сторонников и тем более авторов.

4. В обсуждении научных проблем большой вред приносят «милитаризованные» выражения, вроде «борьба школ», «победа направления» и т.д. Сомнительна ценность для науки и духа соперничества, соревнования.

5. Не существует научной идеи, ради утверждения которой можно пожертвовать достоинством хотя бы одного человека.

¹ Тезисы доклада в Институте минералогии, геохимии и кристаллохимии редких элементов, г. Москва, 19 января 1983 г. Печатается по машинописному оригиналу, хранящемуся в научном архиве С.В. Мейена.

6. В науке индивидуальность всегда имеет право противостоять притязаниям большинства.

Развернутый план

Беседа — проповедь.

Тривиальные аспекты этики в науке:

1) психологический климат в коллективах;

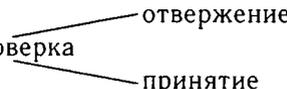
2) проблемы типа генной инженерии, атомного оружия и вообще вооружений.

Этика как эвристический инструмент.

Развитие идеи. Уоллес. «Искусство мысли». 1926.

Подготовка — созревание — озарение — проверка.

Вспышка интуиции.

Пути восприятия: ознакомление — проверка  — отвержение
— принятие

Проверка: критерии истинности.

Упрощенные представления о соотношении теории (обобщения) и факта.

Вейсман — рубил хвосты.

Опыты в связи с происхождением нефти, с происхождением жизни.

Правомерно ли вообще моделирование в исторических реконструкциях?

Дискуссия дарвинизма и витализма.

Люди ищут рецепты, как отличать истинное знание от ложного, как получать окончательные суждения.

Крах логического позитивизма. Размытость языка (Налимов и его модель).

Проблема понимания — герменевтика.

Внелогические способы понимания.

Принцип сочувствия.

В области восприятия — соинтуиция. Встать на место другого. Прислушаться к его доводам (Ю.М. Шейнман и В.В. Белоусов). Не закрывать глаза на собственные прорехи. Это как решение кроссворда сообща, в одной команде. Мы должны чувствовать себя как команда знатоков, где соперник — не другая команда, а природа.

Этическое бескультурье, низменные инстинкты, вредные модели, наивные представления об истории науки. Образцы споров (дурные и хорошие). Кювье — Ж.Сент-Илер. Ньютон — Гете.

Ничто не пропадает. Глупости никто из крупных людей не говорил. Что-то за этим было.

Лейбниц — предустановленная гармония.

Конкретные шаги.

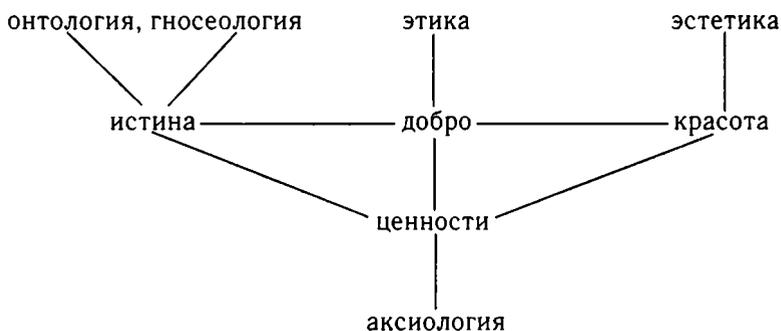
Не надо постановлений, систем мер. Надо начинать не с организации, а с себя + миссионерская деятельность.

Мелочи. Ссылки. Методика диалога. Не отвечать на нападки. Благодарности. Юбилейные заседания. Ознакомление с историей науки, сочувственное чтение.

Достоинство человека в науке.

Развитие науки и научная этика (II)¹

Разложение единства мировосприятия — знание — ценности — добро — красота.



Есть ли *профессионалы* в этих вопросах?

Может ли быть вообще профессионализм в вопросах этики? Здесь нет истинности (это не наука), но есть ценности. Может быть система ценностей, ее следствия. Могут быть знатоки таких систем? Я не из них. Просто участник. Много думал специально. Обсуждал, писал, читал (может быть больше основной массы).

Есть ли [у меня] *моральное право* [говорить об этом]? Если никого не разоблачать, то есть. Я не буду разоблачать, обличать. Это размышление, анализ ситуации и предложения.

¹ Тезисы доклада в Институте биохимии и физиологии микроорганизмов, г. Пушкино Московской области, 31 марта 1983 г. Печатается по машинописному оригиналу, хранящемуся в научном архиве С.В. Мейена.

Второй аспект так называемой принципиальности — отстаивание раз занятой позиции.

Все это вырождается в «охоту на ведьм».

Что же такое *принципиальность* — грамотное обращение с методологическими принципами, знание диалектики познания, высокая философская культура, рефлексивность.

Главный критерий научности — не просто общезначимость, проверяемость. Это и в быту.

Вредные модели: борьба, лагеря, противоборствующие стороны, победа, поражение, передний фронт и т.д.

[Нужно иметь] Моральное право на критику (иначе не воспринимается).

Рефлексивность. Нравственное поведение универсально. Научная критика = критике личности.

Что делать: (1) скорая помощь, хирургия; (2) профилактика [методы (1) не применимы к (2); если хирургические методы каждый раз, останемся без зубов].

Выбор ситуации — нравственный выбор.

Максимы — тезисы (прочитать).

Важно в повседневности, а не во время интеллигентского треп.

Взаимодействия науки и этики¹

Этика как эвристический инструмент.

Психологический климат в коллективе лаборатории.

То же, в масштабе всей науки.

Доверие (необходимо хотя бы из гибридной концепции в науке).

Моральное подавление авторитетом новых поколений.

Боязнь выдвижения новых идей.

Боязнь рассказа о результатах (из-за идейной клептомании).

Проблема соавторства.

Палочная дисциплина.

Норма общения — диалог, а не спор.

Достижения должны быть персонализированы.

Критика — деперсонализирована.

Ценность идей и человеческое достоинство.

Лексика в обсуждении истории науки (борьба, победа, изгнание, искоренение, пытается показать, не хочет понять, вредоносное влияние...)

Интуиция — соинтуиция. Встать на место другого. Не судите, да не судимы будете. Моральное право на критику. Разрешение проблем с себя. До скольких раз прощать?	Жизнь в науке — та же жизнь, те же нравственные нормы.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------

Презумпция честности, искренности, правоты.

Разные идеи часто оказываются разными аспектами.

Дополнительность.

¹ Печатается по машинописному оригиналу, хранящемуся в научном архиве С.В. Мейена.

К вопросу о научном творчестве¹

Предшествующий заголовок — «Озарение и его восприятие».

Это судьба нового в науке, *наша* реакция на него (не *их*, ретроградов, а *нас* — сторонников прогресса). Я не собираюсь кого-то разоблачать, уличать или заставлять, хотя бы мысленно.

Речь пойдет об *этической позиции ученого, столкнувшегося с чужой новой идеей*.

Буду говорить об уроках науки. О некоторых. Хотел бы начать с цитаты из Любищева.

Теперь экскурс в прошлое. Он с чужих слов: Реммель — Вальт².

1. Ситуация Дарвин — Бэр.

1. Цитирование Дарвина — главным образом новейшие английские работы.

2. Оценка английского, немецкого и французского вклада сейчас.

3. Сложные концептуальные схемы немецкой биологии.

4. Упрощенная схема Дарвина.

5. Принятие Бэром идеи эволюции³ и неприятие дарвинизма.

Позиция Бэра — рано говорить о теории эволюции. Как мы оцениваем позицию Бэра сейчас: «не понял», «не поднялся», «не сумел»...

Сейчас все больше данных о правоте Бэра. Его критика дарвинизма в общем сейчас принята.

Это — пример оправданного неприятия незрелой идеи. Не вижу нарушения каких-либо этических норм.

¹ Печатается по рукописному конспекту выступления, хранящемуся в научном архиве С.В. Мейена. Написано предположительно в 1976 г.

² М.Х. Реммель, М.Х. Вальт — исследователи научного творчества К.Бэра.

³ Первая реакция с симпатией (*Примеч. С.В. Мейена*).

II. Восприятие витализма биологией XX века.

Витализм — жизненная сила — энтелехия. Что это такое?

Что-то таинственное и непознаваемое.

Критика самая жесткая, вплоть до брани.

На чем же основывались виталисты:

1. Химия трупных жидкостей.
2. Эквивинальность развития, регенерация.
3. Мультипотентность зачатков.
4. Самообучаемость.

В основе жизни эмерджентные свойства: раздражимость, сократимость, размножаемость, активность, реактивность.

Все признано современной наукой, а витализм по-прежнему в «плохих».

III. Самонадеянность науки в отношении «современных взглядов».

Геккель — семь мировых загадок.

Эмиль дю Буа-Реймон:

1. Сущность материи и силы.
2. Происхождение движения.
3. Первоначальное возникновение жизни.
4. Целесообразность (кажущаяся) в устройении природы.
5. Возникновение простого чувства, восприятия и сознания.
6. Происхождение мышления и тесно связанной с ним речи.
7. Вопрос о свободе воли⁴.

Ситуация как с политическими авантюристами, которые живут за счет разглагольствований о небольших успехах, замалчивают провалы и дыры, больше обещают, чем выполняют.

IV. Что мы в действительности знаем для выбора между теориями.

Пример — теория эволюции. Ее связь с онтогенетикой (гологенетическая спираль). Мы *ничего* не знаем о пространственных механизмах онтогенеза.

V. Вероятностные суждения не только от недостаточности выборов, но и из-за вероятностной природы таксонов.

⁴ По Геккелю, 1-я, 2-я и 5-я мировые загадки решаются его пониманием субстанции, 3-я, 4-я и 6-я — «окончательно разрешены современной теорией эволюции», а 7-я — не существует (*Примеч. С.В. Мейена*).

VI. Отсюда ряд уроков, из которых я остановлюсь лишь на одном: принцип сочувствия.

Слово — в контексте. Мысль — в общем настрое. Чтобы понять — прислушаться, стать на точку зрения [другого].

Подготовка — созревание — озарение — проверка.

Соозарение. Это — не научная, а этическая проблема.

В силу неполноты выборки — необходимость работы в поле тяготения нескольких гипотез. Борьба бессмысленна.

Тривиальные слова¹

«Не кажется ли вам, джентльмены, что отношения с природой у нас несколько натянуты?».

«Чтобы хоть частично понять этот антагонизм, на свете появились мечты и теории».

«Все это святая правда. Однако прежде, чем сокрушать обстоятельство, необходимо набраться духу и увидеть его таким, каким оно является на самом деле. А то ведь в мужественной суматохе можно сокрушить не то, что надо. Итак, джентльмены, с присущим нам мужеством глядим сперва на обстоятельство».

Л. Лиходеев. Дамы и джентльмены // Сов. экран. 1975. № 19. С. 14, 15.

Наука стала производительной силой общества. В общем-то, она всегда была таковой. Мы приписываем эпохе то, что свойственно и прежним эпохам. Просто мы это осознали.

Наука всегда создавала новые разновидности производительной силы и всегда так или иначе определяла направление, в котором эти силы надо прилагать (неважно, насколько ее слушали и насколько действительное развитие происходило благодаря или вопреки науке). Правильное решение сулит прибыль или экономию (что равносильно прибыли). Ошибка в лучшем случае приведет к напрасной трате сил или средств. В худшем случае ошибка оборачивается непоправимым злом и даже трагедией. К счастью, такие трагедии остаются на уровне «мысленных экспериментов», например, в планах термоядерной войны. Примеры может набрать каждый и едва ли я это сделаю лучше читателя.

¹ Печатается по машинописному оригиналу, хранящемуся в научном архиве С.В. Мейена. Рукопись представляет собой подробный план-конспект ненаписанной статьи.

Лебедь, рак и щука. Речь не идет о требовании полного единодушия. Наука — творчество, стало быть, для нее стандартизация взглядов будет самоубийственным шагом. Разногласия необходимы, дискуссии неизбежны, но иногда надо заканчивать дискуссию и принимать решение раз и навсегда (или надолго). Важно — какие дискуссии (т.е. по каким вопросам и в каком тоне). Всегда ли есть время на долгие дискуссии. Мы привыкли к формулам: практика покажет, история рассудит, давайте попробуем. (Далее — по «Принципу сочувствия».)

Но и вне зависимости от таких драматических ситуаций следует задуматься над плодотворностью всех научных дискуссий в их нынешнем стиле. Историки и популяризаторы науки с упоением вспоминают о многих из них. Каждый биолог знает о драматической коллизии гениального Кювье и не менее гениального Жоффруа Сент-Илера. В глазах современников победил Кювье. Поражение Жоффруа мы считаем теперь досадным, хотя и вполне понятным недоразумением. Итоги этой дискуссии были пересмотрены в ходе триумфального шествия дарвиновского учения. Но и этот «пересуд» не был окончательным. Мы только поверили в неправоту Кювье. Фундаментальные же факты, на которые он указал и которые легли в основу его взглядов, так и остались толком необъясненными. Его идеи отчасти возродились в трудах одного из интереснейших биологов нашего века Д'Арси Томпсона.

В серии «Жизнь замечательных людей» вышла увлекательная книжка «Дарвин и Гексли» Ирвина. Он как будто был свидетелем триумфа дарвинизма. Читатель восхищается талантом, мужеством и остроумием Гексли, сокрушавшим врагов эволюционизма. (Сюда цитату). В числе поверженных был и Р. Оуэн, которого считают отцом сравнительной анатомии. С ним вместе — витализм. Проходят десятилетия. Переоценка вклада Оуэна.

Сюда витализм. Мендель — Тимирязев.

Не будем самонадеянно утверждать, что нынешние оценки окончательные. В блестящей статье «Уроки истории науки» Любичев собрал немало примеров «Прошлое науки — не кладбище...».

Главный вывод — не стоило столь сурово обходиться с «явно заблуждающимся» противником. Следовало более внимательно прислушаться к его аргументам и получше присмотреться к его фактам. Насколько велика может быть слепота к фактам показывают примеры: тот же витализм (Дриш), Саутуола, факты у Берга.

Глухота к аргументам — К.А. Тимирязев.

Противоположный пример — неклассическая физика. Ландау. Вавилов — Берг. Шмальгаузен пригласил Любищева выступить с докладом.

Все это было простое перечисление случаев. Впрочем, вполне может быть найден человек, который приведет противоположные примеры, отберет дискуссии, результаты которых никто не пересматривал, скажет, что это и был окончательный приговор (суд истории), тем более, что противоположное доказать нельзя, и будет утверждать, что приводимые мной «отрицательные» примеры — досадные исключения, не заслуживающие серьезного внимания.

Перебрасываться примерами можно сколько угодно. Лучше разобраться в логике происходившего. Задача эта не простая, ибо за словами «логика происходившего» стоит ничто иное, как закономерности развития науки и, больше того, теория познания вообще. Браться за подобные проблемы в короткой статье может показаться безнадежной самоуверенностью. Есть лишь одно оправдание — нам нужны не все закономерности и не вся теория познания. Кроме того, эта статья — нацелена лишь на одно — поразмышлять на эту тему, а не принять точку зрения автора.

Нужное нам для дальнейших рассуждений не требует много места, да и замахиваюсь я на частность, пусть немаловажную.

Афоризм Гаусса.

Интуитивное, неформальное, эвристическое — дискурсивное, формализованное, аксиоматическое. Пример с куполом собора Св. Петра. О многих числовых закономерностях в эстетике мы даже не догадываемся. Музыкальные закономерности, выявленные Марутаевым. Бывает и обратное (Смирнов в «Природе»).

Интуитивная стадия во всяком фундаментальном достижении. Это — эмпирически установленный факт. Ныне при обсуждении приходится слышать примерно такой диалог: «Примем следующие понятия интуитивно ясными...». Бунге даже сформулировал кредо «наивного физика» из десяти пунктов. В их числе: начинаем не с определений понятий, а со списка неопределяемых понятий, т.е. тех, которые принимаются интуитивно ясными.

То же с аксиомами, даже если признавать их первоначально опытное происхождение. Покончим на этом с интуицией. Это — тема особого разговора. Примем без дальнейших доказательств очевидный для всех факт, что эвристическое (интуитивное, неформальное) предшествует (и неизбежно) в подавляющем большинстве случаев.

Напрашивается предположение, что интуитивно не только выдвижение новой концепции, но и ее восприятие. Пока новая теория не формализована, не сбросила эвристические интуитивные леса, для ее принятия или отвержения не может быть никаких иных оснований, кроме интуитивных.

Можно возразить, что некую интуитивную теорию можно опровергнуть фактами. Это не так, поскольку сторонник такой теории всегда имеет право сказать, что эти факты *еще* не нашли места в теории. В логике такой прием называется «убежищем невежества». Выковырять противника из этого убежища невозможно, не формализовав саму теорию.

Итак, хотя ли того диспутанты или нет, но им как в романтической дуэли приходится пользоваться одним и тем же оружием. Можно провести и такую аналогию (жена — приятель).

Биосфера, генная инженерия. Это — главный круг вопросов. Мы забываем, что казавшиеся далекими годы, начинающиеся не на 19, а на 20 уже «на носу». Это будет время тех, кто рождается и ходит пешком под стол сейчас. Среднее поколение думает не о неведомых потомках, а о самих себе в старости, детях в зрелости, внуках в детстве.

Наука — производительная сила. Производительные силы должны быть ориентированы, а не организованы по принципу «перетягивания каната» или «лебедь — рак — щука». Перетягивание каната кончается тем, что все участники валяются на пол. Это все — современная особенность науки. Наука осталась той же, но ее институты и связи их с производством изменились.

Научившись разбираться в новых проблемах, мы, может быть, заодно разгребем и старые завалы, может быть, наоборот, разобравшись со старыми завалами, мы немного собьем с себя спесь.

Упрямые факты приводят к тому, что старые идеи возрождаются в новой терминологической упаковке.

Науку делают люди. Это — благо, ибо у них интуиция и дух соперничества. Это — крест, так как от интуиции шаг до идиотской фантазии, а от соперничества — шаг до жесткой конкуренции, ударов ниже пояса и т. д.

Конкуренция ученых: если не прав — дурак, в лучшем случае — не талантлив. Глупый штатный мудрец — нелепейшая фигура. Может быть, все гораздо проще, чем считают науковеды. Элементарное самолюбие, замешанное на зависти (или наоборот).

Не скажет про себя самого: «не знаю», «не понимаю», «не могу объяснить», а будет вещать это от лица всей науки. «Науке не известно».

Еще трудней — коллективу. Вдруг оказалось, что работали над другой проблемой, всей артелью надували мыльный пузырь. Личная и коллективная (еще более страшная) амбиция.

Новые идеи создаются не коллективами, а в лучшем случае соавторами, да и то, наверное, затравка принадлежит одному. Но новой идеей может оказаться и сомнение в господствующей старой идее. Оно тоже закрадывается в голову единиц и лишь затем диффундирует.

Миф о коллективности науки. Издержки коллективности.

Разница принципиальных идей и дальнейших разработок.

Симпозиумы, книги, сборники и т.д. по этике науки. Это — задача.

Психология на заводе. Производительность труда. Гораздо важнее может быть соотношение двух научных школ. Аналогия: психологическая обстановка такая, что завод лихорадит (такие вещи часто обсуждаются в печати применительно к научным институтам; но ведь лихорадить из-за конфликта школ может целую науку).

Пул цитируемых.

Раздел «Благодарность». Это все стадии мелиорации научных угодий.

Задача истории науки (1) в реабилитации людей и идей; (2) в исчислении неформализуемого.

Мм очень боимся аналогий с животными. В этом видят опасность реставрации вульгарного социал-дарвинизма. Каждая этологическая статья сопровождается заклинаниями.

Кто когда видел переубежденного в острой полемике ученого?

Интересно было бы проследить судьбу острых полемик. В каком проценте случаев победитель был прав и эта его правота действительно подтверждена многолетним испытанием идеи.

Чемберлин: метод множественных гипотез.

Наброски к статье «Кто первый бросит камень?»¹

Любопытно наблюдать, как с годами происходит переоценка ценностей, в мелочах и в чем-то очень значительном, так что даже трудно сразу назвать, что же остается неизменно самым ценным, важным, главным в нашей жизни. Это касается и человечества в целом, и всех нас в отдельности. Есть такое выражение «мода в науке», но мы редко задумываемся над тем, что само слово «мода» в приложении к науке может быть — не метафора. Как знать, может быть в науке происходит именно смена моды и хотя бы в какой-то мере это явление связано с теми же психологическими механизмами, что и попеременное предпочтение женщинами тонких и толстых каблуков. Мне скажут: в моде играет прихоть, а в науке работает логика познания. Я отвечу: сослаться на прихоть, значит, ничего не сказать, сослаться на незнание. Что же касается логики познания, то именно с этой точки зрения бывает труднее всего понять некоторые драматические повороты в истории науки. Ведь познанием занимаются живые люди, а не абстрактные схемы. Почему же мы должны допускать, что сев за письменный стол в институтском кабинете, человек стал иным, чем он был за обеденным столом. Мы приходим в науку, оставаясь все теми же людьми, с эмоциями, симпатиями и антипатиями, с подспудной верой и с неизвестно на чем основанным неверием. И в лаборатории, как за дружеской беседой, нам может быть радостно или скучно.

Недавно я слышал от нашего известного науковед и математика В.В. Налимова мнение, что в облике и судьбах науки немалую роль играет ... скука. Услышав эти слова, присутствующие на докладе заулыбались, стали переглядываться, кто-то скептически хмыкнул, а кто-то

¹ Печатается с небольшим сокращением (отмечено отточием) по машинописному оригиналу, хранящемуся в научном архиве С.В. Мейена.

одобрительно закивал головой. Я же вспомнил доклад другого нашего ученого, ленинградского физиолога профессора Б.П. Ушакова. Свой доклад перед студентами, участниками школы по теоретической биологии, он начал со слов: «Честно говоря, в нынешней биологической парадигме что-то стало скучно».

Я не хочу отбивать хлеб у В.В. Налимова, который, наверное, собирается обстоятельно обосновывать в науковедческих работах свою любопытную мысль. Мне она понравилась не потому, что давала ответ на все проблемы развития науки (на это В.В. Налимов и не претендует), а по другой причине. Эта мысль заставляет взглянуть на науку, научное творчество еще с одной, да к тому же совершенно неожиданной стороны. А потому это — свежий взгляд на науку. Уже это интересно. В этом и знак времени. Постепенно в науковедение, а через него и в теорию познания проникает тенденция видеть в истории науки не развитие анонимных идей, где фамилии — пустые этикетки схематизированных носителей и генераторов мыслей, а преломление чисто человеческих черт в области познания «окружающего мира».

Меня давно занимает этот вопрос: что приносим мы из повседневного быта в науку, насколько связаны ошибки, которые совершаются в исследовании, с ошибками, которые мы делаем, общаясь с людьми. В печати не раз обсуждался вопрос о связи науки и морали, но не в том плане, насколько наука влияет на мораль, а в том, может ли быть крупным ученым человек низкой моральной пробы. Сколько было участников в этой дискуссии, столько высказывалось и мнений. Но совершенно неожиданно вылезла любопытная закономерность: те, кто отрицал связь моральных устоев с научными способностями, были более безапелляционны и, как мне показалось, менее тактичны в самой манере спора. Заметив это, я подумал: вот она, эта связь науки и морали. Безапелляционный, чрезмерно уверенный в себе человек не может быть приятен в быту. Всезнаек не любят, с ними неприятно разговаривать и, к тому же, с ними просто скучно, ибо всезнайка не вступает в диалог, а способен лишь давать интервью. Но раз так, то всезнайка не сумеет разговаривать и с природой, задавать ей глубокие, нетривиальные вопросы и выслушивать не сразу понятные ответы. Его вопросы неизбежно будут касаться деталей, ибо основные проблемы он для себя уже решил (иначе он бы не был всезнайкой). Непонятые ответы он пропускает мимо ушей. Дескать, не расслышал.

Согласитесь, что мир такого ученого скучен. Исследования, которые он ведет, будут или приближаться к технологическим разработкам

или будут тем, что среди ученых называют «ловлей блох» или «коллекционированием марок». Наблюдая за всезнайкой, замечаешь в нем еще одну любопытную закономерность. По-видимому, все от той же скуки, он находит себе развлечение, которое обычно возводит в долг ученого — разоблачение несогласных с ним. Правда, многих несогласных он просто не замечает, но некоторые, слишком, по его мнению, активные и, в то же время, не слишком зубастые становятся для него предметом постоянной охоты. Он преследует их со страстью и неустанно, в научном журнале и на газетной полосе.

Ясно, что даже не слишком зубастые не обладают безмерным терпением. Иногда им удается публично ответить. Среди них тоже находятся всезнайки. И вот расцветает, распускается, раздражается громкоголосая дискуссия и тон ее нередко такой, что нельзя не вспомнить те же бытовые привычки, с которых я начинал. Это уже не дискуссия и не турнир благородных рыцарей науки, где удар в спину — позор. Это — склока, скандал, где все средства хороши. Я не собираюсь подкреплять свои слова конкретными примерами со ссылками на имена. Те, кто провел в науке хотя бы несколько лет, легко припомнят примеры сами. Те, кто далек от науки, может быть и с удовольствием бы прочли историю приличной склоки, но я боюсь трех вещей. Во-первых, читающий о склоке мысленно становится ее участником, а это значит подливать масла в огонь. Во-вторых, я боюсь, что после чтения моего очерка в памяти читателя может остаться только этот пример, а я к этому отнюдь не стремлюсь. В-третьих, излагая историю склоки, легко ошибиться и бросить незаслуженную тень на достойных людей, втянутых в неприятность по недоразумению.

Однако рассуждать о чем-то, не обращаясь к примерам, тоже трудно, а читать подобные рассуждения — скучнее скучного. Поэтому примем такой путь. Не будем поминать имена, а возьмем вместо них некоторые достаточно распространенные представления, ставшие по существу анонимными. Подыщем этим представлениям антиподов и устроим турнир ставших анонимами идей, в котором не будет уязвленных самолюбий. Тему, которой будет посвящен очерк, я беру не ради аналогии науки и быта, а ради совсем иного. Эта тема выведет нас к тому, с чего я начал: к переоценке ценностей. Она, хочу надеяться, покажет, что не все кажущееся самым ценным в нынешней науке является таковым. Наоборот, некоторые лежащие в небрежении мысли, может статься, предстанут перед нами как нечто наиболее важное для науки наших дней.

Как же узнать, что важно для науки и что не имеет к ней отношения. Можно, конечно, послушать по этому вопросу авторитетов, вспомнить

ходячие афоризмы. К сожалению, мнения авторитетов расходятся, а о том, как подобрать подходящий авторитет сами авторитеты, естественно, не высказываются. Еще досаднее то, что великие люди меняли свои взгляды, которые, к тому же, можно по-разному истолковать. Историк физики Г. Холтон однажды заметил, что приверженцы конкурирующих философских школ, обращающиеся за поддержкой к авторитету Эйнштейна, вполне могут найти в его работах места, которые они могут «поднять на своей мачте как боевое знамя в борьбе против других».

Дарвин писал: «Мои богами, хотя по-разному, были Линней и Кювье, но они просто школьники по сравнению со стариком Аристотелем». Люди, далекие от дарвинизма, оказывается тоже опираются на авторитет Аристотеля. Известный ботаник Агнесса Арбер, весьма далекая от дарвинизма в своих эволюционных убеждениях, пишет: «Когда речь идет об общих принципах биологии, мы находим, даже сегодня, что Аристотель часто может оказывать нам более обстоятельную помощь, чем любой автор более позднего времени». Имя Дарвина нередко используется в борьбе между его последователями, давно разошедшимися по многочисленным течениям дарвинизма.

Известный русский биолог и публицист Н.Я. Данилевский советовал: «отношение к авторитетам должно состоять в почтительной независимости»...

Ю.А. Шрейдер
Наука — источник знаний и суеверий¹
(Вместо Послесловия)

Наука вечна в своем стремлении, неистощима в своем источнике, неисчерпаема в своем объеме и недостижима в своей цели.

К.Бэр

Место науки в нашей системе знаний

Мы не всегда отдаем себе отчет в той колоссальной роли, которую в нашем обществе играет наука. Дело не только в том, что научное знание, научный потенциал общества лежит в основе современного производства. В конце концов, в любой известной нам культуре наука влияла на развитие производственных сил. В этом смысле разница между современным миром и античностью, пожалуй, только количественная. Качественное отличие в ином: наука стала основой нашего мирозерцания. Научные представления проникают во все области культуры, присваивая себе роль верховного авторитета.

Мы привыкли с почтением относиться к научному знанию. Наше уважение и доверие к конкретному научному знанию тем выше, чем меньше мы сами знаем. Если специалист способен еще критически относиться к теориям, гипотезам и наблюдениям в своей области, то читатель, знакомый с этой областью знаний по общеобразовательным учебникам или популярной литературе, верит в полную надежность преподносимых ему сведений.

¹ Печатается по рукописи Ю.А. Шрейдера, подготовленной для настоящего издания.

Но даже специалист далеко не всегда отдает себе отчет в тех основаниях, на которых покоится его наука. Из-за этого он внутренне готов переоценить достоверность ее утверждений, готов с излишней легкостью распространить конкретные результаты и методы своей науки на более широкий круг ситуаций, чем это объективно допустимо. Увлеченный могуществом и красотой научных методов, ученый легко приходит к мысли о всеобщности, об общеприменимости этих методов.

Становится как-то само собой «очевидным», что, например, искусство не дает никакого дополнительного знания по отношению к научному.

Эмоциональный довод в пользу этого мнения основан на том, что успешно развиваются точные научные методы изучения выразительных средств искусства — математическая теория стихосложения, методы моделирования музыкального творчества и т.д. Правда, можно было бы заметить, что научное изучение ритмики стихотворения относится к его внутреннему смыслу, как лингвистический анализ текста научной статьи к оценке ее истинности и содержательности. Тем не менее, современному человеку, ослепленному прогрессом науки, легче признать, что искусство вообще не дает знаний о мире, чем отказаться от веры в общезначимость научного знания.

Многие ученые считают бесспорным, что для науки нет запретных областей. Что не существует явлений, куда ученый не вправе вмешаться с инструментом научного исследования. Эту точку зрения явно не разделяет итальянский ученый Петруччи, прекративший опыты с развитием человеческого зародыша в искусственной среде.

Слова «наука утверждает, что...» «играют в наше время ту же роль, что в средние века «церковь утверждает, что...» Эта роль даже еще значительней, потому что сфера действия авторитета церкви, при всей своей широте, была достаточно четко очерчена, а наука готова давать рекомендации в любой области — от конкретных технических рекомендаций до поверки алгебры гармонии.

Примечательно, какой кредит мы готовы предоставить науке. Мы не станем верить заранее писателю, пообещавшему написать эпохальный роман, где будут решены основные морально-этические проблемы нашего общества. Но мы готовы с доверием отнестись к обещаниям видного ученого, что в скором времени будет построена оптимальная система этики на научных принципах.

Кредитоспособность науки подтверждается великолепными открытиями, которые ежедневно поражают наше воображение: расшифров-

ка генетического кода и операции с пересадкой сердца, полет в космос и атомные электростанции, лазеры, новые частицы и античастицы с парадоксальными свойствами. Такая демонстрация силы почти безотказно действует на массового читателя, создавая уверенность во всеведении, всеблагодати и всемогуществе науки.

Ученый же хорошо знает, сколь мало показательны те внешние эффективные результаты науки, которые стали уже достоянием популярных книг. Он гораздо больше ценит глубинные достижения науки, саму возможность формулировать глубокие проблемы, которой мы ей обязаны. Его вера в науку покоится на более серьезных основаниях. Не исключено, что первостепенную роль здесь играет ощущаемое им отличие четких и убедительных суждений науки (там, где наука способна дать недвусмысленный ответ) от неопределенных, сомнительных суждений, с которыми мы столь часто встречаемся вне области ее действия.

Мысль, выраженная гениальным поэтом, многозначна, может быть, едва уловима, сфера ее применимости очерчена неясно. Мысль, утверждаемая даже в посредственной научной работе, ясна и недвусмысленна. Отсюда желание расширить сферу научного познания, получив все знания о мире с той же степенью ясности, которая свойственна науке. Следующий шаг, который очень легко совершить, состоит в том, чтобы поверить в осуществимость такого желания. Так у ученого незаметно появляется слепая вера во всемогущество, в полноту научного знания, которое способно и должно заменить все остальные источники познания.

Окрыленные успехами науки, поверив в безграничную мощь науки, мы стремимся в любых наших суждениях — об этике, экономике, социальном устройстве, правовых нормах, литературе, поэзии, живописи, религии — опираться на результаты и методы науки. Там, где ранее казалось достаточным непосредственного постижения истины, у нас возникает потребность научного анализа. Само по себе это хорошо. Беда только в том, что, применяя научный метод, мы не задумываемся о том, что лежит в основе этого метода. Опасна вера, не имеющая для себя оснований.

Мы обязаны ясно понимать, какова природа научных истин и что значит научное доказательство. На каких предпосылках основана сама возможность научного доказательства истины? Сила и слабость науки (имеются в виду в первую очередь точные и естественные науки) заключается в точности и конкретности их результатов. Математический метод обладает высокой степенью строгости, полученное в результате математического доказательства утверждение представляется нам по-

что бесспорным. Но строгое утверждение, вообще говоря, справедливо при столь же строго оговоренных условиях. Малейшее нарушение этих условий — и доказанное утверждение теряет силу. Эксперимент, обнаруживающий некий физический эффект, может быть весьма убедительным. Предсказывая, что произойдет в сходных, но не тождественных условиях, можно легко ошибиться.

Экстраполяция, перенесение добытых данных на более общую ситуацию тем сложнее, чем более точен исходный результат, на который мы опираемся. Однако, кроме точного знания, добываемого наукой путем экспериментов и строгих логических выводов, нам во многих случаях приходится опираться на экстраполяцию этого знания.

В сущности, содержательными являются только факты науки, которые допускают возможность экстраполяции. Иными словами, настоящий научный интерес представляют такие утверждения, которые, будучи вполне точными в строго определенных условиях, могут быть в несколько расширенном толковании переносимыми на широкий класс аналогичных ситуаций.

Только критический философский анализ природы научного знания, достоверности и содержательности этого знания дает возможность оценивать надежность научных выводов в их экстраполяции, когда мы говорим не о конкретных научных фактах, а о природе мира. Наука не может жить без философии, хотя бы и не формулируемой явно в философских терминах. Наука захлебнулась бы в хаосе конкретных фактов, если бы не происходило философское осмысление этих фактов.

Но в конце концов науку судят по ценности добываемых результатов, и весь этот разговор о важности философии можно было бы замкнуть в рамках обсуждения методологии научного исследования, если бы не одно существенное обстоятельство. Дело в том, что знание о мире, добываемое наукой (заметим, что, написав эту часть фразы, я уже тем самым выбрал определенную философскую позицию: веру в объективное существование, познаваемость и единство мира) в наше время занимает преобладающее место в той сумме знаний, которой располагает человечество. Поэтому вопрос о надежности, достоверности и полноте научного знания важен не только для самих ученых в их конкретных занятиях, а для общества в целом. Неверное решение гносеологических проблем и, в частности, некорректное оперирование понятием научной истинности влечет за собой многочисленные суеверия, т.е. ложные верования без достаточных оснований.

Эти суеверия связаны прежде всего с неконтролируемым переносом на реальную действительность фактов, установленных на созданной наукой модели. П.А. Флоренскому² принадлежит яркое сравнение изучаемой действительности со стихотворением, а модели — с переводом этого стихотворения на другой язык. На с. 6–7 П.А.Флоренский пишет: «Мы не нуждаемся в доказательствах того, что перевод не покрывает подлинника во всех его оттенках и деталях, и загодя убеждены, что рано или поздно настанет такое их расхождение, которое не терпимо в пределах требуемой точности совпадения: всякий символ с успехом применим лишь в определенной, свойственной ему сфере и за пределами известного поля зрения расплывается, теряет четкость и скорее мешает работе, нежели помогает ей. Мы знаем и то, что несколько переводов поэтического произведения на другой язык или на другие языки не только не мешают друг другу, но и восполняют друг друга, хотя ни один не заменяет всецело подлинника, так и научные картины одной и той же реальности могут и должны быть умножаемы — вовсе не в ущерб истине. Зная же все это, мы научились не попрекать то или другое истолкование за то, чего оно не дает, а быть ему благодарным, когда удастся использовать его.

Однако к указанию ограниченности известной интерпретации мы вынуждаемся, коль скоро наблюдается гипертрофия того или другого перевода, пытающегося отождествить себя с подлинником и заменить его собою, т.е. тем самым монополизирующего некоторую сущность и ревниво исключаящего какое-либо иное истолкование: тогда ничего не остается, как напомнить зазнавшейся интерпретации о приличном ей месте и объеме ее применимости».

Родственный класс суеверий связан с нарушением закона соразмерности: точность доказательства должна соответствовать точности утверждения. Это означает, что конкретные научные утверждения нельзя выводить из общепhilosophических принципов. Совершенно аналогично, точными рассуждениями нельзя вывести истины, имеющей расплывчатый и общий характер.

Примеры ошибочных суждений первого рода хорошо известны. Теория относительности, основы квантовой физики, точные законы наследственности еще не столь давно отрицались на том основании, что они якобы противоречат материалистической философии.

² Флоренский П.А. Мнимости в геометрии. М.: Поморье, 1922.

Суеверия второго рода, когда свойства конкретной научной модели без должного осмысления непосредственно интерпретируют как свойства мира в целом, обсуждались гораздо реже.

Прежде всего, это вера во всемогущество науки, в способность науки решить все проблемы: научные, технические, социальные и философские. Общество перестало удивляться научным сенсациям. Нас больше удивляет, что целый ряд проблем остается нерешенным, что нет способа управлять термоядерной реакцией, не решена проблема лечения рака, не получены решающие достижения в машинном переводе.

Типичное суеверие — это убежденность в непогрешимости науки, в непреложности научных истин. Каждый ученый на собственном опыте, на собственной шкуре почувствовал, как сложно убедиться в истине, сколько ложных фактов казалось истинными, сколько ошибок сделал он сам, прежде чем добыл крупицу истины. Но эта внутренняя кухня мало кому известна. Для широкого читателя выводы носят характер бесспорности, особенно после того, как они освещены (и тем самым как бы освящены) широкой прессой. Опасный парадокс состоит в том, что наука из инструмента критического анализа, из метода проверки разумом и осмысления факта поразительно легко становится источником ходячих мнений.

Еще в XVI веке Джордано Бруно высказал публично идею о возможности существования иных населенных миров, кроме нашей Земли. Но в действительности никаких серьезных доказательств существования космических цивилизаций Джордано Бруно не имел. Нет таких доказательств и у современной науки, хотя известно, что наше Солнце по своим спектральным свойствам является рядовой звездой среди многих, и в силу этого правдоподобно предположить, что звездные родичи нашего светила имеют свои населенные планеты. Если бы только мы могли быть уверены, что для развития разумных существ достаточно иметь светило нужного спектрального типа. Итак, доказательств в данной ситуации наука не имеет. Есть указания возможностей, есть споры писателей-фантастов. Тем не менее, в нашем обществе широко распространено мнение, что внеземные цивилизации наверняка существуют, что это доказано наукой³.

Развитие вычислительной техники поставило вопрос о возможностях применения машин в тех областях, которые традиционно счита-

³ Нетривиальная гипотеза на сей счет предложена в кн.: *Левфер В.А. Формула человека*. М.: Прогресс, 1991 (*Примеч. Ю.А. Шрейдера*).

лись творческими. Например, машина уже может играть в шахматы, составлять расписания, переводить несложные тексты и т.п. Специалисты знают, насколько сложен этот вопрос, как трудно перейти от эффективной демонстрации, где машина имитирует умственную работу, к серьезному решению задач, к содержательному выяснению природы мышления. Тем не менее, в нашем обществе достаточно распространено убеждение в том, что наука умеет создавать мыслящих роботов. Или, по меньшей мере, — что доказана возможность создания таких роботов. Более того, как серьезный вывод науки порой преподносится идея, что человек — это не более чем сложный автомат.

Несколько более тонкий случай — это область телепатических явлений, область парапсихологии. Эту область явлений не хотелось бы относить целиком к суевериям. Более того, априорное отрицание этих явлений, в сущности, такое же суеверие. Высказываемый иногда представителями точной науки довод: «Если есть телепатия, т.е. Бог» — трудно считать серьезным аргументом. Действительно, суть этого довода состоит в том, что современная физика не знает материальной субстанции, на которую можно возложить ответственность за перенос телепатической информации. Но это же и есть вера во всемогущество и всеведение современной науки! Неужели современная физика обладает исчерпывающей картиной мира? И, кстати, так ли уж очевидно, что всякое явление в живых организмах может быть адекватно зарегистрировано физическими приборами? Даже при изучении человеческой речи не удается получить однозначного соответствия между фонемами (т.е. минимальными смысловоразличительными единицами речи) и физическими характеристиками звукового сигнала. Так что отрицать возможность какого-либо явления из-за отсутствия для него простой физической модели никак нельзя.

Но и противоположное суеверие, готовность верить в любые явления телепатии, телекинеза и т.п. только потому, что они преподносятся в форме научных истин, также не вызывает восхищения. Давайте же откажемся от мнения о всеведении науки и разрешим ей ситуации, где точный ответ, по крайней мере в обозримое время невозможен!

Заметим, что научные мифы — это не открытие XX века. Суеверия, связанные со спиритическими явлениями, — типичный пример суеверий, возникших около науки в научной среде. Известно, что интерес к спиритическим явлениям (беседы с душами умерших с помощью вертящихся блюдца и т.п.) возник как своеобразный боковой продукт научных теорий, связанных с изучением свойств эфира и электромагнит-

ных излучений, с исследованиями геометрических пространств высокой размерности (духи якобы приходили через четвертое измерение), исследованием подсознательной сферы психических явлений и т.п. Некоторые серьезные ученые (например, известный физик Крукс) посвятили много усилий спиритическим экспериментам и теориям, рассматривая их как предмет науки. Правда, сейчас многомерное пространство стало слишком обыденным, чтобы по нему путешествовали духи.

Яркий пример того, как неоправданная экстраполяция конкретного научного утверждения может привести к мифу, можно увидеть во взглядах, декларированных Лапласом. Последний исходил из теоремы о том, что траектория материальных частиц, подчиняющихся уравнениям классической механики, однозначно определяется начальными положениями и скоростью этих частиц. Это привело Лапласа к выводу, что все развитие мира (так сказать его будущая судьба) предопределено состоянием мира в данный момент. Тем самым философская концепция полного детерминизма, отсутствия свободы выбора, фатализма получила как бы научное обоснование.

Критический научный анализ рассуждений Лапласа довольно легко позволяет обнаружить некорректность его рассуждений. Это не помешало широкому распространению лапласовских воззрений, за которыми стоял авторитет ученого.

Мифы, которые до сих пор приводились, казалось бы, сравнительно безобидны. Но мифы, возникающие около науки, могут иметь очень тяжелые социальные последствия. Достаточно упомянуть миф расовой теории, зародившейся первоначально в рамках чистой науки.

Впрочем, «безобидность» мифов вообще довольно относительна. Любое ложное убеждение может через несколько шагов привести к очень тяжелым последствиям. Лапласовский фатализм кажется безобидным, пока он остается в рамках физической теории. Но, взятый как философская концепция, он неизбежно приводит к мнению о невозможности человека отвечать за свои поступки. Какая может быть ответственность, когда все дальнейшее течение мировых событий предопределено существующим состоянием мира?

Любопытна наша готовность верить в любые сенсации, пишу для которых дает наука. В сущности, мы страшно хотим, чтобы существовали «летающие блюда» (или хотя бы «неопознанные летающие объекты»), снежный человек, чудовище озера Лох-Несс или сигналы разумных существ из космоса. Нам очень хочется, чтобы наскальные изображения, сделанные пещерными жителями, оказались портретами мар-

сиан, а Тунгусский метеорит — космическим кораблем. Готовность принять сверхъестественное в научной форме, жадное внимание к газетным байкам о детях, воспитанных зверями, о космодромах на месте Содома и Гоморры можно уподобить наивному интересу Солопия Черевичка к рассказу о черте, заложившем красную свитку. Откуда эта потребность и какую именно пустоту в сознании она стремится заполнить?

Сам по себе научный метод не ответственен за мифы. Причины здесь, скорее, в оценке потенциальных возможностей этого метода. Наука имеет дело с моделями мира. Очень сложными, но все же моделями. Наука строит сложную, отвечающую действительности, но вполне способную исчерпаться модель. А потом изучает эти модели. Или отбрасывает, заменяя новыми. И наука не боится ломать собственные модели. Они не должны являться предметом культа.

Основное суеверие, возникающее вокруг науки, состоит в фетишизации некоторых моделей, в придании им некоего абсолютного метафизического значения. Особенно интенсивным стремлением к фетишизации обладают именно негодные модели. Пример — недавнее положение в нашей биологии. Но и фетишизация вполне состоятельных моделей далеко не безобидна.

Представление об электромагнитных волнах как о колебаниях особой субстанции — эфира — было очень плодотворным для физики прошлого века. Но и эту модель пришлось изъять из употребления, когда выяснилось, что «эфир» увлекается любым движущимся телом. Модель условных рефлексов сыграла важную роль для объективного изучения процессов высшей нервной деятельности. Но сейчас уже ясно, что невозможно все процессы мышления (например, процессы узнавания) свести к цепочкам условных рефлексов.

Модель — это инструмент познания мира. Инструмент можно совершенствовать, порой отбрасывать за ненадобностью, заменять более совершенным. Но только дикарь станет поклоняться своему оружию, приписывать ему некую магическую силу.

Само по себе научное образование еще не ликвидирует дикарского отношения к миру. Меняется только предмет поклонения. Настоящее просвещение состоит не только в популяризации научных истин (что само по себе является задачей вполне полезной, хотя и тонкой, ибо научную истину при этом можно легко выхолостить). Для просвещения не менее нужна философия, позволяющая верно оценить значение науки в познании мира, помогающая различить, *что* есть необходимый в

данной ситуации догмат, а *что* суеверие. Ученый, активно работающий в своей области, так или иначе приходит к философскому осмыслению своей деятельности (хотя и он не гарантирован от суеверий). Человек, получающий знание о науке только в готовом, препарированном виде, верит на слово. Он не защищен от суеверий. Он видит только изящный фасад, но не знает, что здание науки непрерывно строится и переделывается. Он наслышан о том, как много наука может, но не чувствует, каким трудом это дается. Это не входит в общеобразовательную программу. Мы охотно признаем возможности науки создавать модели экономики, с помощью которых машина даст наилучшие рекомендации, как надо планировать развитие производства. Но мы не всегда отдаем себе отчет, насколько эта модель далека от совершенного учета факторов, действующих в человеческом обществе.

Если модель не адекватна действительности, то для ученого это не будет неожиданным. Он знает, что модель лишь приблизительно отражает действительность; что обнаружение слабых сторон модели есть необходимое условие, при котором ее можно разумно использовать. Что осмысление достоинств и недостатков модели действительности есть косвенный, но очень сильный способ влияния на эту действительность. Ученый морально готов менять и совершенствовать модель. Но человек, слепо верящий в науку, суеверно относящийся к модели, думает иначе. Модель рекомендована наукой — это уже догма. Значит, надо действительность дотягивать до модели. Эта ситуация напоминает дикарский обряд, когда перед охотой чертится на песке изображение зверя (модель!) и протыкается копьем. Если охота, несмотря на принятые меры, оказалась неудачной, то виноват не глупый способ подготовки, а колдун, который неправильно произносил заклинания, или вмешательство злых духов.

Истинность и содержательность научных утверждений

Разумеется, каждый честный и серьезный ученый занят в своей области, в меру своих сил, поиском истины. При этом научной истиной считается то, что может быть строго обосновано в рамках данной науки. Тот факт, что поиск научной истины в наше время оплачивается, заставляет иной раз поспешить с установлением очередной истины, сознательно или бессознательно выдавая желаемое за действитель-

ность. Однако такие действия являются нарушением научной этики и, как правило, рано или поздно разоблачаются. Поэтому не будем здесь обсуждать случаи прямого обмана. Серьезная наука не занимается придумыванием мифов.

Давайте разберемся, что понимается под установлением научной истины. В математике и логике есть два вида утверждений: аксиомы и теоремы. В естественных науках велика роль научной гипотезы или предположения.

Проверка истинности теоремы состоит в ее доказательстве. Не надо думать, что строгость доказательства есть абсолютное понятие. Физик удовлетворится доказательством, которое математик может законно счесть некорректным. Логик признает большинство математических доказательств неполными.

Знаменитый математик Риман установил, что стационарные состояния колеблющейся мембраны связаны с минимумом энергии колебательного процесса, но его доказательства, как показал другой известный математик Вейерштрасс, были неверны. Тем не менее, результаты Римана впоследствии удалось доказать вполне строго (на том уровне, на котором это требует современная математика), придав им более точную формулировку. Они сейчас имеют первостепенное значение. Велики здесь и заслуги Вейерштрасса. Его критика помогла уточнить открытие Римана и способствовала более точному выявлению математических понятий.

Аксиомы — это исходные утверждения, принимаемые без доказательств. В отличие от теорем и гипотез вопрос об их истинности вообще не возникает. Вместо него ставится другой вопрос: является ли данная система аксиом непротиворечивой? Только в том случае, если ответ удовлетворителен, эту систему аксиом можно принять в качестве исходной базы для теории.

В отличие от аксиом гипотезы всегда вызывают вопрос об их истинности — соответствии реальным явлениям.

Открытие неевклидовой геометрии, в сущности, свелось к очень простой, но совершенно замечательной идее. В течение многих веков ученые пытались доказать пятый постулат Евклида (напомним: этот постулат утверждает, что через данную точку, не лежащую на данной прямой, можно провести только одну прямую, параллельную данной). Н.И. Лобачевский поставил вопрос по-другому. Он предложил заменить пятый постулат другим постулатом, разрешающим проводить через данную точку сколько угодно прямых, параллельных данной, и ис-

следовал возникшую новую геометрию. Получилась вполне стройная система, в которую старая система Евклида включалась как предельный случай. В дальнейшем удалось показать, что геометрия Лобачевского по крайней мере столь же непротиворечива, как и эвклидова.

Таким образом, открытие Лобачевского является не только математическим, но и теоретико-познавательным. Он первый понял, что аксиомы не нуждаются в проверке истинности, что речь шла не о том, истинен ли пятый постулат, а совместим ли он и его отрицание с остальными аксиомами геометрии.

Итак, с точки зрения математики геометрия Евклида и геометрия Лобачевского одинаково истинны, хотя в первой сумма углов треугольника равна 180 градусов, а во второй меньше 180 градусов. Но тогда возникает естественный вопрос: а как на самом деле? Какая геометрия справедлива для реального мира, в котором мы существуем? Чему равна сумма углов треугольника в нашем мире? Этот вопрос законен, но уже не относится к математике. Прямые и треугольники — это объекты математические, это абстрактные понятия. Объекты физического мира — это материальные предметы. Впрочем, и в физике имеются свои абстракции — понятие материальной точки, ее траектории и т.п.

Опыт всей физики говорит, что геометрия Евклида и полученные из нее следствия в нормальных условиях (для масс не слишком больших и не слишком маленьких, для не слишком больших скоростей) вполне хорошо согласуются с наблюдениями. Можно было бы условиться — считать прямой линией траекторию светового луча в однородной среде. Но ведь световой луч — это тоже идеализированное понятие, для размеров порядка световой волны оно теряет смысл. И если однородную среду мы даже будем понимать как вакуум, то, согласно общей теории относительности, траектория луча будет искривляться под действием поля тяготения.

Таким образом, геометрия как математическая теория и геометрические свойства мира — это разные категории, и связь между ними определяется физическими гипотезами. Стало быть, истинность пятого постулата Евклида и истинность Евклидовой геометрии для физического мира — также вещи совершенно разные. В первом случае истинность понимается только как возможность создать внутренне непротиворечивую теорию. В этом смысле евклидова и неевклидова геометрии одинаково истинны. Во втором случае речь идет о некоторой гипотезе относительно природы реального мира. Истинность этой ги-

потезы проверяется возможностью объяснить и предсказать результаты ряда физических экспериментов.

Итак, существуют три вида научных утверждений. Это аксиомы, истинность которых вообще не вызывает вопроса; гипотезы, истинность которых проверяется результатами теории и эксперимента, и теоремы, доказываемые путем умозаключений на основе исходной системы аксиом и гипотез. Если в основе теоремы лежат не только аксиомы, но и гипотезы, то истинность теоремы проверяется не только логическим выводом. Требуется сверять с опытом всю систему выводов данной теории. Гипотеза обычно признается верной после первого яркого экспериментального подтверждения ее выводов. Например, гипотеза Менделя о дискретной структуре наследственности получила убедительное подтверждение в его знаменитых опытах с наследственной передачей признаков при скрещивании различных сортов гороха. Гипотеза Эйнштейна о законе постоянства скорости света и вытекающие отсюда правила сложения скоростей сумели объяснить известный опыт Майкельсона, показавший отсутствие «эфирного ветра». Но убедительность теории Менделя стала решающей после всех последующих исследований по генетике, биохимии и т.п. Также, убедительность теории относительности следует из того, что ее представления широко используются в самых разнообразных разделах физики.

Один из современных физиков даже утверждал, что если бы результат опыта Майкельсона не подтвердился бы более точным исследованием, то это не привело бы теперь к отказу от теории относительности, а только к попыткам новой интерпретации этого опыта в рамках теории Эйнштейна.

До последнего времени математики думали, что их наука выгодно отличается от других, поскольку любое утверждение в рамках чисто аксиоматической теории может быть либо строго доказано, либо опровергнуто.

Но эти представления были нарушены с появлением в 1931 г. знаменитой теоремы К.Геделя. Если не прибегать к точной математической формулировке, содержание этой теоремы состоит в том, что всякая достаточно сильная формальная логическая теория содержит такие утверждения, которые нельзя ни доказать, ни опровергнуть внутренними средствами этой теории. Этот достаточно сенсационный и весьма принципиальный результат довольно долго служил предметом нападков некоторых философов, считающих его идеалистическим. Суть обвинения сводится к тому, что результат К.Геделя якобы означает су-

существование непознаваемых явлений — утверждений, которые не могут быть ни доказаны, ни опровергнуты.

Но подобная трактовка есть как раз незаконная экстраполяция теоремы К.Геделя. Эта теорема говорит только о неполноте формальной теории, которая не может быть проверена внутри нее, но вполне может быть проверена средствами более мощной логической теории. Правда, в новой теории появляются новые непроверяемые утверждения. Речь идет о неисчерпаемости познания мира, но отнюдь не о непознаваемости. Все сформулированные выше положения о природе научной истины хорошо известны ученым. Более того, любой работающий в своей области ученый знает, сколь легко допустить ошибку в логическом выводе или эксперименте. Поэтому для научного мышления характерно полное отсутствие уверенности в своей непогрешимости, стремление к критической проверке выводов любой теории. Только это гарантирует ее чистоту и надежность.

Вместе с тем, существуют некоторые положения, которые ученый принимает заранее как методологические философские предпосылки своей деятельности. Эти предпосылки можно назвать догмами, поскольку они не доказаны, но принимаются на веру. Догмат и аксиома имеют то общее, что они априорны, не проверяются и не доказываются в рамках данной теории. Но между ними есть и существенная разница. Вопрос о вере в истинность той или иной аксиомы не стоит вообще. Если мы принимаем или, вместе с Н.И. Лобачевским, отвергаем пятый постулат Евклида, то речь идет не о том, верим мы или не верим в этот постулат. Мы просто его условно принимаем или не принимаем. Гипотезы мы не принимаем на веру — иначе зачем нам нужны были бы следующие доказательства и подтверждения? Гипотезы выдвигаются, а затем подтверждаются или опровергаются и отвергаются. Вопрос о вере в данном случае перед нами не стоит.

Догмат — это априорное положение, в которое мы именно верим, хотя и не рассчитываем найти никаких доказательств. Существуют догматы религиозные. Например, положение о безошибочности римского папы, когда он говорит *ex cathedra* (т.е. провозглашает положения, касающиеся основ вероучения), утвержденное Ватиканским собором в 1870 г., есть догмат, который принимают католики. Вряд ли самый ревностный католик сочтет нужным доказывать истинность этого догмата. В основах методологии науки также имеются свои догматы — положения, в которые ученый верит, но для которых ему и в голову не приходит искать доказательства.

Прежде всего таким догматом является объективность существования мира и закономерностей, которым этот мир подчиняется. Ученый может быть материалистом или идеалистом, но, когда он занимается наукой, ему трудно быть солипсистом. Он просто не может допускать мысли, что мир — это не более чем его собственная фантазия, выдумка, ощущение, иначе все поиски научной истины теряют смысл.

Второй догмат, признаваемый, по существу, любым ученым, состоит в уверенности, что он добывает объективную истину о мире. Занимаясь самой абстрактной теорией, построенной на основе самых причудливых аксиом, ученый верит в то, что добывает объективную истину. Надежность этой истины определяется объективными критериями, а не стоящими за ней авторитетами или группировками: расовой, национальной или политической⁴. Ученый может верить в познаваемость мира или признать, следуя Канту, существование непознаваемых «вещей в себе», но то, что он узнал, — есть знание о мире, а не пустая игра воображения.

Например, всякий математик верит, что существуют объективные математические факты, хотя до сих пор даже не удалось доказать, что система аксиом, лежащая в основе математики, внутренне непротиворечива. Поэтому, когда математик в своих рассуждениях о конкретной задаче приходит к противоречию, то существует логическая возможность, что именно в этом месте обнаружилась принципиальная противоречивость всей математики. Тем не менее, математик верит, что, когда он набрел на парадоксальный вывод, то это его собственная ошибка, а не крах математики. Эта вера связана, конечно, с опытом и здравым смыслом. Мы верим, что завтра над Москвой взойдет солнце, хотя теоретически есть возможность, что завтра солнце взорвется.

Третий общепринятый в науке догмат состоит в том, что мир признается «логичным». Как минимум, это означает, что добываемые наукой разнообразные сведения о мире могут быть уложены в логически стройную схему, и возникающие в данный момент противоречия могут быть сняты при дальнейшем развитии знаний.

Более того, ученые, в сущности, признают, что наш мир обладает достаточно сильной внутренней организацией причинных связей, благодаря которой вообще возможно постижение и описание существен-

⁴ Этот принцип сформулировал еще Фома Аквинский (1225–1274), утверждающий, что «в философии самым слабым является доказательство путем ссылки на авторитет» (*Примеч. Ю.А. Шрейдера*).

ных закономерностей природы. Это дает нам уверенность в том, что путем логического анализа добытых сведений о мире мы получаем выводы, имеющие объективный смысл; по крайней мере, заслуживающие того, чтобы их проверять экспериментом или сравнивать с другими теориями. Эти выводы могут оказаться ложными в силу неточности научных гипотез, но мы имеем основания менять гипотезы. Иными словами, дедукция признается законным инструментом исследования. Эта вера в логику, в логичность мира, существует, несмотря на то, что сами логики все время подвергают сомнению разные, казалось бы очевидные, принципы своей науки. Зная о существовании подводных камней в самой логике, мы тем не менее не сомневаемся в возможности, в плодотворности логических рассуждений.

До сих пор мы говорили только об одной стороне научных утверждений — об их достоверности, об основаниях принимать их за истину. Однако два истинных утверждения, доказанных на одинаковом уровне строгости, могут иметь совершенно различную содержательность.

Простой здравый смысл доказывает, что при существующем уровне знаний истина типа: «Волга впадает в Каспийское море» — не равноценна утверждению типа: «Передача наследственных признаков происходит с помощью молекул ДНК». Первая — образец банального для нас утверждения, вторая существенно обогащает наше представление о живом. Если даже с точки зрения некоторой формальной логической теории эти высказывания оказываются равноценны, то это нас заставляет признать неполноту, недостоверность этой формальной теории.

Именно поэтому возникли теории, рассматривающие не только истинность — логичность высказываний, но и их смысловую структуру или характеризующие количество смысловой информации, содержащейся в данном сообщении.

В науке широко используется понятие тривиальности и нетривиальности результата. Получить нетривиальный результат, особенно такой, который безуспешно пытались получить другие, для ученого является чем-то вроде спортивного рекорда. Есть нетривиальность иного рода, состоящая в неожиданной постановке проблемы. Например, в математике сравнительно недавно выявился новый тип проблем, когда доказывается невозможность существования процедуры, позволяющей проверять истинность или ложность некоторого утверждения. Примером необычной постановки вопроса является и общая теория относительности.

И все же содержательность научного утверждения не сводится к его нетривиальности. В математике есть много очень красивых и трудных

теорем, в физике — сложно рассчитанных и с большими ухищрениями обнаруженных эффектов, и тем не менее все эти факты могут быть гораздо менее содержательны, чем более простые основные истины.

Представляется наиболее естественным соотносить содержательность научного утверждения с его информативностью для нашей системы знаний. Иными словами, содержательность факта (наблюдаемого явления, открытия, закона, теоремы, гипотезы и т.п.). Было бы разумным оценивать количество информации, которую нам приносит знание этого факта. Разумеется, трудно рассчитывать на то, чтобы получить точную меру информативности (содержательности) научного факта. Измерять количество информации можно только в довольно ограниченных рамках. Но можно рассуждать о том, какие свойства научного утверждения определяют его информативность.

На этот счет существует несколько точек зрения, вытекающих из различных концепций информации. В духе шенноновской концепции информации содержательность определялась бы новизной или необычностью (неожиданностью) факта. В духе концепции А.Н. Колмогорова следовало бы оценить содержательность факта трудностью (сложностью) его получения. А в духе семантической теории информации⁵ следует оценить содержательность научной истины уровнем ее влияния на представления науки в целом, иначе говоря, той степенью, в которой вновь найденный факт меняет общий тезаурус науки, т.е. полную систему ее представлений. Именно последний подход к оценке информативности представляется наиболее плодотворным. Принятие этой концепции сразу приводит к важным следствиям.

Первое из них состоит в том, что содержательность открытия зависит от существующего уровня науки. Так, теоретическое предсказание П. Дираком в конце 20-х годов существования античастиц, подтверждающееся затем экспериментальным открытием позитрона, ввело принципиально новые представления об антивеществе. Но сейчас открытие античастицы для какой-нибудь из известных частиц несет не столь уж много информации для науки.

Второе следствие состоит в том, что содержательность научного открытия для самой науки отнюдь не совпадает с его информативностью для широкой публики. Потому, что тезаурус науки не совпадает с тезаурусом массового читателя. Тезаурус последнего часто просто не-

⁵ Шрейдер Ю.А. Об одной модели семантической информации // Проблемы кибернетики. Вып. 13. М., 1965.

достаточен для получения нужной информации. Поэтому для читателя популярной литературы гораздо более содержательными представляются практические применения лазера, чем лежащие в их основе квантово-механические явления. Для того, чтобы извлечь полную информацию из научного открытия, необходимо заранее иметь достаточно богатый тезаурус, владеть системой научных представлений. Впрочем, эта ситуация не столь уж специфична для науки. Чтобы понять глубину и содержательность пушкинских строк, тоже недостаточно простой грамотности.

Примером весьма содержательного физического закона является знаменитое неравенство Гейзенберга. Смысл этого неравенства состоит в том важном принципе, что невозможно получить одновременно полную информацию о положении и о скорости физической системы. Принцип Гейзенберга в корне изменил наше представления о том, как описывается поведение физической системы, и в частности, заставил отказаться от идеи механической детерминированности физического мира.

Итак, наибольшая содержательность свойственна тем утверждениям, которые имеют потенциальную способность к широким обобщениям или переносу на аналогичные ситуации, в отличие от частных, хотя и нетривиальных фактов. Но содержательность факта можно сформулировать и по-иному. Обычно содержательные утверждения допускают грубую, расплывчатую формулировку, которая может быть строго уточнена в рамках той или иной точной теории. По-видимому, эти два свойства утверждений — потенциальная способность к обобщениям и аналогиям и возможность грубой формулировки в расплывчатых терминах — взаимно обусловлены.

В действительности представители точных наук широко используют этот принцип. Если какой-либо факт удается просто сформулировать в грубых терминах, то имеет смысл искать обобщения и аналогии, убеждающие в содержательности данного факта, в его общезначимости. В математике можно с ходу провести десятки примеров, как этот принцип отделяет содержательные обобщения от чисто формальных.

Мы подошли сейчас к важному пункту о правомерности использования в строгой науке неэксплицитных, т.е. размытых, понятий. Но этого мало. Изучая сложные системы, нельзя ограничиться оперированием только с такими свойствами, которые допускают проверку хотя бы в мысленном эксперименте (принцип, сформулированный Э.Махом). Это значило бы отказаться от изучения биологии, лингвистики, истории, психологии до тех пор, пока они не будут преобразованы в точные

дедуктивные или экспериментальные науки. А между прочим, при всем уважении к точным методам и необходимости расширять сферу их применения, позволительно усомниться в пользе полного сведения биологических и гуманитарных наук к формальным теориям. Не потеряем ли мы при этом в общности концепции и широте взгляда? Не потеряли ли мы уже кое-что на дифференциации точных наук, на их вычленении из единой системы человеческого знания?

Существует важная проблема — найти принцип, определяющий, какие понятия допустимо вводить в науку. Исследуя размытые понятия, мы сопоставляем с ними их строгие понятия. Строгое понятие, которое позволяет придать точный смысл исходному размытому понятию, называется его экспликацией. Ясно, что размытые понятия могут иметь не одну, а много разных экспликаций, по-разному уточняющих общий смысл.

По-видимому, в науке правомерно использование только таких понятий, которые допускают хотя бы одну вполне строгую экспликацию. Если утверждение содержит размытые понятия, то, уточняя одно из них, мы должны соразмерно уточнить и остальные так, чтобы эксплицированное утверждение допускало строгую проверку. Блестящим примером содержательного понятия, не имеющего общего строгого определения, является введенное И.М. Гельфандом и М.Л. Цетлиным (в серии работ по вычислительным методам и математической биологии) понятие «организации».

Отстаиваемый здесь тезис о пользе и необходимости размытых понятий может показаться парадоксальным, поскольку все развитие математики и физики (особенно в XIX и первой половине XX века) было связано с поисками уточненных формулировок основных понятий. Достаточно указать на ту роль, которую сыграло уточнение таких понятий, как число, функция, пространство, наблюдаемая величина и т.п. Агрессивное проникновение математических методов в другие науки привело к многочисленным попыткам создания точных понятий в биологии, лингвистике и т.д. Однако при всей пользе, которую приносит уточнение понятий для более надежной проверки истинности фактов, нельзя упустить из виду возникшую при этом опасность потери содержательности. Речь не идет, разумеется, об отказе от накопленного наукой важного опыта оперирования с точными понятиями и возвращении к патриархальным временам. Речь идет о правомерности существования в науке размытых понятий, позволяющих видеть содержательные связи между фактами и их историческую преемственность.

Очень часто, решая какую-то задачу в строгой постановке, мы, увлекшись уточнениями, теряем из виду те исторические корни, из которых она выросла. А если узнаем об истоках задачи, то посмеиваемся над первоначальной наивной постановкой проблемы, радуясь собственному умению ставить проблему в современной научной форме. Между тем, содержательные проблемы, решаемые в науке, очень часто имеют весьма древние истоки в широких проблемах, остро волновавших наших предшественников. Следующий пример очень показателен именно с этой точки зрения.

Основная проблема кибернетики состоит в анализе способов, как нужно управлять системой, чтобы противостоять внешнему хаосу, стремящемуся нарушить устойчивость («гомеостазис») системы.

Н. Винер начинает свою книгу «Кибернетика и общество» с обсуждения двух возможных представлений о хаосе. Первое из них считает, что хаос, неупорядоченность действующих в мире сил вызваны целенаправленно действующим разрушительным началом (по выражению Н. Винера, дьявол в механическом понимании⁶). Второе — представляет хаос как отсутствие порядка, отсутствие внесенной в мир организации (Н. Винер сравнивает такое понятие хаоса с тем, как представлял себе дьявола Блаженный Августин). Таким образом, в методологических основах, в основной проблематике ультрасовременной науки мы видим отголоски старинных теологических споров.

Впрочем, эти споры по содержанию были гораздо шире и глубже, чем можно увидеть по книге Н. Винера. Речь шла об этической проблеме, суть которой остается столь же важной и сегодня, независимо от того, облекается ли она в традиционную теологическую форму или формулируется в рамках современной философии. Проблема состоит в том, является ли наш физический мир носителем активного злого начала, преодолеть которое можно только уходом из мира, разрывом с ним (что было бы последовательно манихейской точкой зрения), или же природа зла состоит в том, что доброе начало не преодолело еще косность и неодоленность нашего мира и, стало быть, Добро и Разум способны торжествовать в этом мире?

Истоки современной научной проблемы могут иметь совершенно неожиданную, непривычную для нас форму. Язык, на котором выража-

⁶ Имеется в виду учение Манеса (215–276) о борьбе двух сил: Ормузда, олицетворяющего созидающее добро и свет, с носителем темного, разрушительного начала Ариманом (Примеч. Ю.А. Шрейдера).

ется наше знание о мире, непрерывно меняется. По своему научному языку труды Ньютона для нас столь же архаичны, как «Слово о полку Игореве». Но своим содержанием и то, и другое неразрывно связано с современностью.

Современная теория множества зародилась в трудах Георга Кантора и стала основной математического анализа. Сейчас трудно представить себе, как выглядела бы математика без представления о множествах, о взаимнооднозначном соответствии между множествами и т.п. Но мало кто помнит, что интерес самого Г.Кантора к этим проблемам возник из размышлений над свойствами Святой Троицы. Волновавший когда-то умы вопрос о способности каждой из ипостасей троицы быть тождественной их объединению, получил разрешение в канторовской теории множеств⁷. Именно Г.Кантор первый строго показал, что бесконечное множество может иметь «столько же элементов», сколько его часть. И, в частности, объединение трех множеств может быть равномошно каждому из них. Дело, разумеется, не в том, что Канторова теория множества внесла какую-то лепту в теологию. Для теологии эта теория, вероятнее всего, малосущественна. Дело скорее в том, что проблема, формулировавшаяся ранее на языке теологии, привела к содержательному научному вопросу. Недаром А.С. Пушкин писал: «Уважение к минувшему — вот черта, отличающая образованность от дикости».

Переход от точных утверждений, относящихся к свойствам четкой и ограниченной модели, к размытым свойствам реального мира требует большой осторожности. При таком переходе выводы, правильные для модели, могут расплыться настолько, что потеряют всякий смысл.

Человек, увлеченный успехами точных наук, упоенный возможностью обсуждать сокровенные проблемы жизни на языке кибернетических моделей, верит, что размытые понятия биологии, лингвистики, философии и т.п. отживают свой век. Увы, как только такой человек дает себе труд поближе познакомиться с проблематикой этих наук, его позиция подвергается серьезным испытаниям. Ему волей-неволей приходится разбираться в том, какие экстраполяции точных фактов можно считать достоверно обоснованными. Ему приходится решать серьезные гносеологические проблемы взаимоотношений точных и размытых понятий, строго доказанных теорем и общих философских принципов.

⁷ Этот пример мне сообщил в личном письме А.А. Любищев (*Примеч. Ю.А. Шрейдера*).

Экстраполяция научных результатов возможна только на основе соответствующих философских предпосылок. При том безмерном почтении к точным и естественным наукам, которому все мы отдаем дань, это обстоятельство очень часто забывается. Вопрос о соотношении точных и общих утверждений имеет еще один аспект: в какой мере и как мы можем рассуждать о непознанных явлениях? Чем можно руководствоваться, принимая решения в ситуациях с заведомо неполной информацией?

Занимаясь конкретной естественной наукой, мы можем ограничить круг рассматриваемых явлений, считая, что в область научного изучения входит только то, что может быть ясно сформулировано, описано, измерено, уложено в систему знаний. Но в реальной жизни мы все время наталкиваемся на явления, о которых мы знаем очень мало. Мы встанем здесь перед такой дилеммой: либо декларировать, что мы можем опираться только на точные знания, а во всех остальных случаях мы не имеем права принимать решения, либо декларировать право рассуждать о непознанных явлениях.

Тут-то нам и приходится прибегать к гносеологическим рассуждениям о возможных пределах экстраполяции точного знания, о возможных источниках знания, о свойствах неопределенных ситуаций, бесконечности, о шкалах ценностей и т.д.

Как наука помогает противостоять суевериям

Рассматривая науку как общественное явление, нужно трезво отдавать себе отчет как в ее общественной пользе, так и в возникающих издержках.

Мы оставляем в стороне практическую пользу науки, ее роль в развитии производства и создании общественных благ, равно как не упоминаем и о тех разрушительных силах, которые она вызывает к жизни. Мы говорим только об одном — о влиянии науки на духовную жизнь общества, о роли науки в общественном знании. Положительный вклад точных и естественных наук в это знание также отнюдь не ограничивается запасом конкретных сведений или научных законов. Наука преподает нам важные уроки отношения к добываемому знанию, которые не стоит оставлять лишь ее внутренним накоплением.

Прежде всего это честное отношение к добываемой истине. Ученый верит, что цель науки — добросовестный поиск истины. Поиск, при

котором ученый тщательно разбирается, что доказывается и что остается неясным. Критическое отношение к получаемому результату, потребность многократной перепроверки получаемых данных является, если угодно, частью этики ученого. За полученным результатом всегда видится комплекс нерешенных проблем. Более того, содержательный результат никогда не бывает завершением разработки проблемы. Наоборот, самый главный смысл этого результата в том, что он дает новый способ задать природе содержательные вопросы, что он обогащает язык науки. Наиболее содержательные научные открытия, как правило, обрушивают лавину нерешенных и трудных проблем.

Скептицизм по отношению к устоявшимся, ставшим общеочевидными схемам настоящий ученый воспринимает как свой долг перед истиной. Добывать истину не только возможно, но и должно. Околонаучные суеверия связаны, в частности, и с отклонением от этого принципа. Когда целью занятий ученого становится не поиск истины, а достижение быстрого успеха, эффективного результата, подтверждение авторитетного мнения — возникают не научные результаты, а мифы, мешающие развитию науки и общества.

Второй важный урок, который можно извлечь из современной науки, это единство истины. Несмотря на крайнюю специализированность областей современной науки, мы все время чувствуем и противоположную тенденцию в ее развитии — стремление к единству знания, к взаимодействию отдельных областей.

Наука как бы противоборствует усилиям ученых, отягощенных грузом специальных знаний, растащить ее по замкнутым клеткам. Она стремится, несмотря ни на что, остаться единым знанием о едином мире. Как бы ни была замаскирована эта тенденция науки существующей раздробленностью, стремление науки к единству существует, и оно весьма поучительно. Это еще один урок, который можно извлечь из развития науки: возможность единства и цельности в многообразии форм. Перед современным обществом стоит в некотором смысле аналогичный вопрос: может ли человечество противостоять существующему дроблению на языковые, национальные и социальные коллективы?

Точная наука развивает все новые и новые связи с гуманитарными науками, с искусством. Все чаще наука выходит к постановке философских проблем. Ограниченность такого симбиоза точной науки с другими областями знаний естественно приводит к вопросу: вытеснят ли точные и естественные науки иные формы познания с тем, чтобы занять их место? Или наука является естественной частью общего еди-

ного знания о мире? Но тогда нужно всерьез размышлять о месте науки в системе знаний, о ее взаимодействии с философией, с искусством, о том, что вносит наука в наше представление об устройстве мира.

В этой связи интересно было бы детально проследить, как исторически меняется сам тип научных моделей — от чисто детерминистских к вероятностным (где детерминизм ослаблен влиянием случайных факторов) и затем уже к постановке на очередь проблемы создания индетерминистских моделей с настоящей свободой выбора (интересный пример модели, учитывающий свободу воли, дан в книге В.А. Лефевра⁸). Чтобы разобраться с вопросом о месте и роли научного знания, мы обязаны сочетать конкретный анализ научных данных с философским осмыслением, с анализом допущений, лежащих в основе экстраполяции этих фактов. В этом смысле поучительный пример дал П.Тейяр де Шарден. Известный геолог и палеонтолог, сыгравший большую роль в открытии синантропа во время раскопок, производившихся в 1929 г. экспедицией Девидсона Блека, и оставивший ряд важных работ по геологии Китая, по культуре палеолита и по эволюции млекопитающих, Тейяр де Шарден в 1938 г. написал книгу «Феномен человека». В этой книге он подытожил и осмыслил свои представления об эволюции жизни и ее высшей формы — человечества, которые Шарден мыслит единым целым, связанным биологической культурой и социальной общностью. Будучи настоящим ученым, Тейяр де Шарден хорошо понимал необходимость создания научной картины мира в целом и места жизни в этой картине. По-видимому, именно попытка подойти с современных научных позиций к теории единого конвергентного эволюционного развития Вселенной, где уже нет места тепловой смерти и гибели, а есть оптимистическая картина развития мира, принесла ученому посмертную славу.

Суеверия порождаются не только полным невежеством. Еще сильнее они связаны с неполным знанием, с полуобразованностью. Если рассматривать общество в целом, то причина суеверий, связанных с наукой, состоит попросту в недостаточном знании сути дела, в непонимании смысла научных результатов, в неправильном использовании научных знаний.

Суеверия, возникающие у специалиста-ученого, имеют, по сути дела, ту же природу. Это неумение выйти в своем мышлении за пределы мира науки, отсутствие готовности воспринимать науку как часть челове-

⁸ Лефевр В.А. Формула человека. М.: Прогресс, 1991.

ческого знания. Жить в мире точных наук по-своему очень привлекательно и легко. В отличие от обыкновенной жизни, здесь есть очень ясная шкала ценностей. Но простота этой шкалы легко переходит в жесткую обусловленность сознания, в отгораживание от остального мира, в представление о мире, стоящем вне науки, как о чем-то низшем и плохо устроенном, в потере человеческой ответственности.

Есть что-то очень инфантильное в этом стремлении во что бы то ни стало иметь очень простую шкалу ценностей, очень простую систему правил, гарантирующую правоту. Какое-то наивное желание устроить искусственное освещение в своем уголке, не заботясь о том, что мы при этом увидим вне этого уголка.

Для любого человека, для любого члена общества возникает важный вопрос. Как, живя и действуя в определенной среде, в определенной культуре, противостоять суевериям, вырастающим в этой культуре? В чем состоит то знание человека о мире, которое позволяет ему стать полноценной личностью и полноценным членом общества — сознательным и ответственным? Оторваться от своей среды, своей культуры — значит потерять что-то существенное в себе самом. Искусственный отрыв от среды, от корней никогда не способствовал развитию личности. Но мало ощущать себя в своей среде, жить своими связями в этой среде, надо уметь противостоять ходячим мнениям, предрассудкам этой среды. Потому что человек живет не только в своей среде, но и в истории. Коллектив, рвущий связи с человечеством, превращается в бандитскую шайку, в фашистскую орду.

Никто не может отрицать право немца быть немцем, но когда Гитлер противопоставил немецкое человечеству, возник национал-социализм со всеми последствиями.

Смысл настоящего просвещения в том, чтобы, опираясь на конкретную культуру, показать общечеловеческие связи этой культуры, связать отрывочные специальные знания в цельное представление о мире. Необходимо настоящее просвещение, о котором еще А.С. Пушкин писал: «...дружина ученых и писателей, какого б рода они не были, всегда впереди во всех набегах просвещения, на всех приступах образованности. Не должно им малодушно негодовать на то, что вечно им определено выносить первые выстрелы и все невзгоды, все опасности»⁹.

Трудность состоит в том, что современная наука и культура разделились на бесчисленное количество частных областей, которые уже не

⁹ Пушкин А.С. Полн. собр. соч.: В 10 т. М., Л.: Изд-во АН СССР, 1949. Т. 7. С. 198.

может охватить полностью ни один образованный человек. Это не значит, что потеряна возможность интегрального представления о мире, преодолевающего многообразие форм современного знания. Но это требует значительных усилий дружины ученых и писателей.

Невозможна настоящая культура без какого-то запаса четких знаний, без точного и глубокого понимания какой-то области науки, или искусства, или человеческой деятельности и т.д. И, в то же время, никакое конкретное знание — профессиональное, научное, литературное и т.д. — не дает само по себе нужной образованности, нужной культуры.

Невозможна образованность без ясного представления о природе человеческих знаний, без честного отношения к знанию.

Невозможно настоящее просвещение без четкого представления о природе и основах этики, без ясного ощущения собственной ответственности.

Старые формы сохранения единства знаний изжили себя. Это не значит, что невозможны новые формы, новый синтез. Но для этого необходимо отдать себе сознательно отчет в единстве нашего мира и нашего знания о нем. И, в частности, отказаться от представления о всемогущей всеведущей науке.

Содержание

От составителей	3
Ю.А. Шрейдер. В поисках неклассической методологии	7
Р.С. Карпинская. На пути к свободной науке	12
Ю.В. Чайковский. Слово о С.В. Мейене	15
Часть первая. Этика ученого и свобода творчества	19
Научиться понимать	21
Принцип сочувствия	26
Докажи свою неправоту!	58
Наука и этика	65
Хотя бы синицу в руках	67
Есть ли рожденные ползать?	76
Самолечение духа	81
Часть вторая. Принцип сочувствия в научном и философско-религиозном познании	87
Кто первым бросит камень?	89
Врачу, исцелися сам	117
Мудрость науки и загадки жизни	132
Будущее эволюционной теории — продолжение синтеза	142
Креационизм и наука в книге Т.Хайнца «Творение или эволюция?»	145
Православие в духовной диаспоре	150
Часть третья. Из переписки. Тезисы докладов. Наброски	153
Из переписки с писателем Д.А. Граниным	155
Выступление о принципе сочувствия	163
Развитие науки и научная этика (I)	166
Развитие науки и научная этика (II)	169
Взаимодействия науки и этики	172
К вопросу о научном творчестве	173
Тривиальные слова	176
Наброски к статье «Кто первый бросит камень?»	181
Ю.А. Шрейдер. Наука — источник знаний и суеверий (Вместо Послесловия)	185

Научное издание

Сергей Викторович Мейен

**Принцип сочувствия:
Размышления об этике и научном познании**

Ответственные редакторы:
Игорь Анатольевич Игнатьев
Юлия Владимировна Моссейчик
Алексей Владимирович Гоманьков

Дизайн и компьютерная верстка *Е.Ю. Ерофеева*

Подписано к печати 27.02.2006
Формат 60x90 1/16. Бумага офсетная № 1,80 г/м²
Гарнитура QuantAntiquaС. Печать офсетная.
Уч.-изд. 15 л. Усл.-печ. 13,25 л. Тираж 400 экз.
Тип. ВТИИ. Зак. № 85С, Москва

Издательство ГЕОС
125315, 1-й Амбулаторный пр., 7/3-114.
Тел.: (095) 230-80-92, факс: (095) 231-04-43.
e-mail: geos@ginras.ru



Сергей Викторович Мейен (1935–1987) выдающийся отечественный палеоботаник и эволюционист. В книге представлены его работы, посвященные этике науки. Выдвинутый Мейеном «принцип сочувствия» призывает отказаться от любых форм борьбы с оппонентами в пользу соинтуиции (сочувствия) чужим идеям. В науке продуктивен не спор, а равноправный диалог, участники которого стремятся к взаимопониманию.

То, что сделал С.В. Мейен это последовательная деидеологизация науки, отстаивание общечеловеческих (т.е. христианских) ценностей в самом процессе занятия наукой. Я не считаю для себя возможным резюмировать то, как он это делал. Это написано в публикуемых его текстах. Я хочу сказать лишь одну вещь, которую он сам не успел выразить открытым текстом. Очеловеченная методология это не диктат научного метода, но просто этика ученого: честное, свободное и ответственное отношение к своему делу и к своим коллегам и оппонентам.

Ю.А. Шрейдер, математик, философ и теолог

...Долг настоящего ученого искать ошибки или недостаточную обоснованность в собственных рассуждениях и стремиться понимать оппонента, пытаясь встать на его точку зрения (принцип сочувствия). ...Наука требует способности видеть в оппонентах свободных партнеров, а не классовых врагов. Нарушая свободу оппонента, ученый сам теряет драгоценный для него самого дар свободы и превращается в раба собственных идей. Вот о чем сумел написать С.В.Мейен в самые трудные годы застоя.

Р.С. Карпинская, философ