

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 сызнава, выскидываешь 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 комментариев 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 осознанным 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 идеи 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 нападок. 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. — *СМ.*) 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 и Именно так!" — сказал бы здесь Т.Гексли и все, кто с восторгом принимал его доклады. — *СМ.*)... 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 E 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 согласится 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 рассу-ж-

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-

дениями, 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 «перволочка», 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 порожденье 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-Полянский, 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 5.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. Таково центральное противоречие 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, придерживающимися 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. Странники дарвинизма обрушились на идею «автономии жизни» и даже не замечали, что их теория естественного отбора весьма далека от совершенства. Ее формализа-

ния 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, владело 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 детишек. 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 баталий 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 наскоки 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 пожалеть 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 селекциизма 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 неперменным 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 насильем 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 самостоятельно[^] 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 непременным 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?» Мирлолюбивый

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 острее 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.