

ISSN 0869-4362

**Русский  
орнитологический  
журнал**

**2012  
XXI**



**ЭКСПРЕСС-ВЫПУСК  
779  
EXPRESS-ISSUE**

Русский орнитологический журнал  
The Russian Journal of Ornithology

*Издаётся с 1992 года*

Т о м Х Х I

Экспресс-выпуск • Express-issue

2012 № 779

## СОДЕРЖАНИЕ

---

1771-1812 Проблема целесообразности.  
А. А. ЛЮБИЩЕВ

---

*Редактор и издатель А.В.Бардин*  
Кафедра зоологии позвоночных  
Биолого-почвенный факультет  
Санкт-Петербургский университет  
Россия 199034 Санкт-Петербург

The Russian Journal of Ornithology  
*Published from 1992*

Volume XXI  
Express-issue

2012 № 779

## CONTENTS

---

1771-1812 The problem of purposefulness.  
A.A. LUBISCHEV

---

*A.V.Bardin, Editor and Publisher*  
Department of Vertebrate Zoology  
S.Petersburg University  
S.Petersburg 199034 Russia

## Проблема целесообразности

А.А.Любищев

Второе издание. Первая публикация в 1982\*

Проблема целесообразности часто рассматривается как центральная проблема биологии. Вместе с тем, пожалуй, большинство биологов, да и не только биологов, склонно рассматривать её как специфически биологическую проблему и отрицает какое бы то ни было её значение за пределами биологии. Наконец, многие учёные склонны считать, что всякое признание конечных причин является ненаучным и что, хотя мы и можем рассматривать проблему целесообразности как вполне реальную, по существу, всё нецелесообразное должно – хотя бы принципиально – разложиться на совокупность результатов действия ателических причин. К последней категории относятся все специалисты, полагающие, что проблема целесообразности в биологии полностью разрешается принятием ведущей роли естественного отбора. Поэтому, например, К.А.Тимирязев полагает (вместе с Фрэнсисом Дарвиным), что Чарльз Дарвин возродил телеологию с полным устранением конечных причин.

Мне думается поэтому, что совершенно неверно делить учёных и направления в науке на два – телеологическое и антителиологическое, а целесообразнее различать четыре основных направления.

1. *Эвтелическое направление*, или *эвтелизм*, т.е. признание реального существования в природе целеполагающих начал.

2. *Псевдотелическое направление*, или *псевдотелизм*, признающее важное значение проблемы целесообразности, но пытающееся решить возникновение целесообразного простым взаимодействием сил, не заключающих в себе ничего целеполагающего. Вместе с тем ввиду исключительной сложности комплексов действующих сил псевдотелизм не питает никакой надежды даже в отдалённом будущем полностью разложить целесообразный результат на производящие его ателические компоненты: этим последним пунктом псевдотелизм отличается от следующего направления – эврителизма.

3. *Эврителизм*. Здесь телеологический подход является самой настоящей фикцией, причём полезной фикцией, пригодной для разыскания законов природы, но в последующем эти законы природы получают вывод совершенно ателических принципов. Например, законы

---

\* Любищев А.А. 1982. Проблема целесообразности // *Проблемы формы, систематики и эволюции организмов*. М.: 149-188. Рукопись, написанная во Фрунзе и датированная 23 марта 1946.

преломления были выведены из принципа Ферма, по которому свет всегда выбирает тот путь, который он может пройти (между двумя точками) возможно скорее, и в современных учебниках физики этот принцип упоминается, но волновая теория света даёт возможность вывести все законы преломления и отражения, совершенно не прибегая к принципу Ферма. Принцип наименьшего действия тоже, по существу, телеологический принцип, но, по-видимому, в физике все явления, приводимые для иллюстрации этого принципа, могут быть истолкованы ателистически.

4. Наконец, *ателизмом* можно назвать направление, совершенно не пользующееся телеологическим подходом в какой-либо форме. Общим признаком ателизма является отрицание конечных причин как реальных агентов или как фикций, но и в пределах ателизма могут быть разные направления. Классификацию этих направлений можно, вероятно, производить исходя из различных принципов. Мне думается, уместно будет вспомнить старую классификацию причин, восходящую, если не ошибаюсь, к Аристотелю, признававшему, кроме конечных причин, причины действующие (в схоластике их называли «каузе эффициентес»), материальные и формальные. Подобная же классификация в сравнительно недавнее время проведена Шопенгауэром в его известной работе о четвероюм корне достаточного основания\*. Тогда здесь можно было бы видеть три направления ателизма: эффициентизм, субстанциализм (я избегаю термина «материализм» во избежание путаницы, как «номен преокупатум») и формализм (это тоже, в сущности, «номен преокупатум», но его употребление, конечно, не житейское, а научное – не слишком отличается от развиваемого здесь).

Отличием материальных и в особенности формальных причин (или корней достаточного основания, выражаясь языком Шопенгауэра) от действующих является прежде всего то, что к ним неприменимо обычное утверждение, что причина предшествует следствию. Сумма углов треугольника в евклидовой геометрии равна двум прямым, но, хотя связь двух фактов (три стороны и сумма углов) вполне прочная, нельзя говорить, что сумма углов есть следствие трёхсторонности, так как с таким же правом можно утверждать, что трёхсторонность данной прямолинейной фигуры есть следствие того, что сумма её углов равна двум прямым. Естественно задать вопрос: имеют ли одинаковое право на существование все эти направления, или, может быть, некоторые из них имеют право только в ограниченной области. Например, эвтелистическое направление, по мнению многих, ограничено человеком –

---

\* Речь идёт о докторской диссертации А.Шопенгауэра «О четвероюм корне закона достаточного основания» (1813). Эти основания (логическое, математическое, физическое, этическое) выводятся из различных видов способности представления субъекта и четырёх видов объектов (*здесь и далее примечания ответственных редакторов сборника С.В.Мейена и Ю.В.Чайковского*).

единственно реальным целеполагающим началом, но и здесь есть склонность у крайних представителей учения об условных рефлексах изгнать эвтелизм и из этой области. Я сам слышал один подобный доклад, который закончился совершенно неожиданным и парадоксальным вопросом: «Да для чего же человеку, собственно говоря, разум, если вся его деятельность полностью разлагается на условные и безусловные рефлексy?!».

Как будто бы сейчас эти попытки полностью изгнать эвтелизм из всей науки в целом исчезли, и, таким образом, в этом пункте эвтелизм сохраняет свое значение.

Псевдотелизм обычно считается монополией биологии, хотя и были попытки (например, у Бахметьева) распространить его и на неорганическую природу, в частности у сына Ч.Дарвина – Дж.Дарвина – есть попытка объяснить закон Тициуса-Бодэ (размеры планетных орбит в солнечной системе) тем, что только такие орбиты могут быть устойчивы. Сходство с теорией естественного отбора в данном случае и в том, что дать математическую трактовку своей гипотезе Дж.Дарвин не может в силу чрезвычайной сложности вопроса, и потому этот случай остаётся только иллюстрацией применимости псевдотелизма к неорганическому миру, но отнюдь не доказательством.

Практически применимость эврителизма в настоящее время для меня неясна из-за моего невежества в области физики. Историческую роль он сыграл, и огромную, и принципиально против этого подхода, конечно, ничего нельзя возразить. Это как бы леса, воздвигаемые для построения новой теории, которые убираются, как только теория будет окончательно построена на иных ателических основаниях.

Эти четыре направления в подходе к решению проблемы целесообразности можно связать с крупными именами в истории человеческой мысли, за исключением, пожалуй, эвтелического направления, которое по своей древности имеет слишком много истоков.

Эврителизм можно назвать принципом Аристотеля: «Природа не делает при помощи большего, если это же можно сделать при помощи меньшего».

Псевдотелизм имеет наиболее полное выражение в натурфилософии Ч.Дарвина. Наконец, ателизм признанным (хотя, может быть, и не вполне правильно) отцом имеет Ф.Бэкона: «Исследование конечных причин бесплодно и, подобно посвящённой богу деве, ничего породить не может». Но совершенно неправильно думать, что, например, эвтелизм свойствен всякому идеалистическому или виталистическому учению. Ярким представителем мыслителей, если не отрицавших, то ограничивавших телический элемент в природе, были, например, Пифагор («числа управляют миром») и в значительной степени – один из его продолжателей – Платон. Это представители формализма (один из

видов ателизма), а не эвтелизма. Между формализмом и субстанциализмом провести границу очень трудно, и весьма возможно, что факты, аналогичные тем, которые, например, в кристаллографии дают базу для субстанциализма, в области биологии должны считаться поддержкой формалистическому пониманию, но это вопрос, относящийся уже к общей морфологии, а не к проблеме целесообразности, и поэтому я его рассматривать не буду.

Значение каждого из указанных четырёх подходов во всей области бытия не подлежит сомнению, но вечным является спор о перспективе каждого из этих направлений. Ум человеческий построен так, что любую, самую плодотворную идею последователи стремятся продолжить за пределы её приложения. Известен марксистский тезис о том, что такое прямолинейное развитие идеи приводит к отрыву от реальности, используемому также и в классовых целях, и, кроме того, к научному и ненаучному фанатизму и обскурантизму. Поэтому, производя прогноз и ограничения нашей деятельности, мы всегда должны быть осмотрительны, чтобы не впасть в такое прямолинейное искажение действительности и не задержать развития прогрессивных течений.

Одной из таких плодотворных и почтенных идей является то, что всякий телический подход только временный, а подлинное научное объяснение всегда является ателическим. В физике этот подход дал ряд блестящих триумфов (кристаллография, оптика и т. д.).

Пожалуй, к этим случаям было бы приложимо известное изречение Канта: *«...в неизвестной для нас основе природы механическая и телеологическая связи могли бы между тем быть соединены в едином принципе – только наш разум не был бы в состоянии дать форму этому принципу»*, если бы не следующие существенные соображения.

1. В данном случае нет истинной, а только фиктивная телеология, по крайней мере на наш современный взгляд.

2. Формы этому единому принципу мы все-таки не даём, просто устраняем телеологический подход как чисто фиктивный и временный. Но если, впрочем, окажется, что эврителизм в неорганической природе имеет гораздо большее применение, чем это кажется допустимым исходя из материалистических и механических соображений, то не означает ли это, что полное устранение телеологического подхода является неправильным, искажающим полную истину, и что мы должны стремиться к такой форме единого принципа природы, при которой сохраняется, входит в конечный синтез, а не просто устраняется телеологический элемент.

Выражение Гегеля: «Свобода – есть осознанная необходимость» – тоже как будто даёт программу полного устранения телеологии из проблемы свободы воли. Наконец, я уже указывал на таких последователей И.П.Павлова, которые стремились всю нашу психику свести

к сумме условных и безусловных рефлексов, утверждая, таким образом, фиктивность даже того целеполагающего начала, нашего собственного «я», которое всем нам кажется самоочевидным. Мы видим, таким образом, вновь, что последовательный ателизм, т.е. полное отрицание реального значения проблемы целесообразности, 1) принципиально возможен, 2) отнюдь не совпадает с материализмом, ибо Канта и Гегеля вряд ли можно причислить к материалистам, 3) прямолинейное его развитие, пожалуй, всё же приводит к абсурду или по крайней мере к неудовлетворённости. Его последовательное применение приводит нас к заключению о мнимой реальности нашего разума. Получается какой-то софизм: великий ум, показавший возможность обнять всю Вселенную без всякого привлечения телеологических принципов, кончил тем, что доказал, что он сам – этот великий ум – не существует. Но тогда, естественно, следует задать себе вопрос: если всё бытие уподобляется длинной твёрдой цепи от элементарной материи до человеческого разума и мы знаем, что этот последний, действуя как сам себя сознающий целеполагающий фактор, привёл к великим достижениям, а в конце концов оказался фиктивным, то не дают ли нам права великие достижения человеческого разума начать последовательное построение Вселенной с другого, телеологического конца? Я думаю поэтому, что, не отвергая принципиальной допустимости последовательно ателического подхода, мы постараемся выслушать и доводы всех представителей телизма.

Это тем более допустимо, что одна из форм телизма, именно дарвинистический псевдотелизм, сейчас господствует в биологии. До появления же Дарвина тенденцию к господству (под влиянием злоупотреблений антропоцентрической телеологией) проявлял последовательный ателизм (известное изречение Лапласа, морфология Сент-Илера, непризнание работы Шпренгеля о роли цветов, игнорирование открытия насекомоядных растений), только ателизм считался в то время научным. Я думаю, эта история должна нас заставить быть более осторожными в квалификации того или иного направления как «научного» или «ненаучного». С точки зрения последовательного ателизма всякий телизм, в том числе и псевдотелизм Дарвина, есть шаг назад, а не вперёд, так как задерживает наше стремление к полному устранению телеологического подхода. Вряд ли с этим можно согласиться, но тогда элемент научности мы должны видеть не в присутствии или отсутствии телеологии, а в иных критериях, именно в положительной эвристичности и в отсутствии тормозящего влияния на развитие ателических направлений. Эвристичность может быть, конечно, тройного рода:

1) высшая форма положительной эвристичности, приводящей к открытию совершенно точных законов природы (вроде законов отражения

и преломления света), очень часто потом выводимых на ателистических основаниях;

2) низшая форма положительной эвристичности, не приводящей к точным законам природы, но стимулирующей исследование в смысле открытия фактов, имеющих важное теоретическое или прикладное значение;

3) мнимая эвристичность, приводящая к квиетизму вроде тех примеров старой антропоцентрической телеологии, над которыми смеялся Вольтер и К.Э.фон Бэр: седалищные мускулы человека сильно развиты для того, чтобы он мог, удобно сидя в кресле, спокойно предаваться размышлениям о величии господ; ветви плодовых деревьев гнутся под тяжестью плодов для того, чтобы человеку было удобно собирать их; дыня снаружи имеет дольки для того, чтобы глава семейства мог легко разделить дыню между членами семьи и т.д.

Подобного рода мнимая эвристичность не только бесполезна, так как ничего нового не открывает, но прямо вредна, так как тормозит подлинно научное исследование. В тех случаях, где та или иная форма телеологии становится частью господствующего мировоззрения, так что свидетельством благонадёжности того или иного мыслителя или учёного являются его высказывания в духе господствующей телеологии, она становится прямым орудием подлинного обскурантизма.

Я думаю, что мы должны пересмотреть претензии различных направлений в отношении проблемы целесообразности, т.е. выяснить объём ателического подхода и разобраться в различных направлениях псевдо-, эври- и эвтелизма. По конкретным вопросам эти споры имеют многовековую давность. Если возьмём, например, Аристотеля, то хотя он в общем справедливо считается сторонником эвтелического направления, но по некоторым частным вопросам он занимал гораздо более ателическую позицию, чем большинство современных биологов. Например, рога оленей он не рассматривал как орудие защиты, указывая их явную нецелесообразность с этой точки зрения, а считал их следствием законов соотносительности развития. Тоже и Ламарк – происхождение рогов рассматривал как следствие притекания флюидов под влиянием возбуждения, а не телеологически. Мне думается, что в этом вопросе и тот и другой стояли значительно выше современных дарвинистов, упрямо считающих оленьи рога удобными орудиями защиты. Критерием допустимости того или иного подхода является та или иная степень его положительной эвристичности. Наличие мнимой эвристичности заставляет нас вовсе отвергнуть такой подход. Положительная эвристичность само собой не предreshает вопроса о том, является ли постулируемый нами целеполагающий фактор фикцией или реальностью. Как мы видели, даже в отношении наиболее самоочевидного целеполагающего фактора – нашего собственного «я» – нельзя

считать вовсе исключённым, что он является фикцией, но это находится в полном согласии с нашей гносеологией пробабилизма\*. Однако применение более совершенных критериев, вероятно, может привести к тому, что признание реальных целеполагающих факторов может приобрести такую же степень объективной принудительности, какую имеет наше общепринятое мнение, что разум человеческий всё-таки существует (впрочем, беря пример вежливости с К.Э.Бэра, мы не станем утверждать существование разума у тех учёных, которые сами утверждают, что человеческий разум вообще есть фикция).

Какой же метод доказательства применимости того или иного принципа мы должны избрать?

Один из этих методов чрезвычайно распространён, но он вряд ли может быть назван подлинно научным. Он заключается в следующем: выдвигается телеологический постулат в той или иной форме, а затем к нему подыскиваются более или менее яркие примеры. Если таких примеров очень много, если число их увеличивается, то считается, что, идя таким путём, мы в конце концов на основе данного принципа сможем исчерпать всю интересующую нас область бытия. Конечно, всегда попадаются случаи, как будто не укладывающиеся в данный принцип, но у убеждённых сторонников данного телеологического принципа всегда имеются средства отвергнуть эти случаи как несущественные: 1) вводятся дополнительные гипотезы, 2) указывается на случай успешного толкования как будто неразрешимых случаев (такие случаи бывают) и 3) наконец, имеется прочное «азилум игноранции» (убежище невежества) в общей формуле: «Судьбы данного телеологического фактора неисповедимы...».

Этот метод широко практиковался в додарвиновской телеологии в форме естественных теологий, да и не только естественных. Обширный материал применимости данного метода можно почерпнуть в житиях святых. Если благочестивый человек умирает христианской смертью, а плохой, скажем, погибает на плахе, то это рассматривается как явное доказательство промысла божьего, награждающего человека по заслугам. Но вот в одном житии говорится, что один послушник в Александрии видел торжественное погребение великого грешника, умершего самой хорошей смертью, а его святой учитель оказался растерзанным гиенами. Послушник усомнился, но ему во сне было как следует разъяснено, что грешник совершил однажды хороший поступок и за это был награждён христианской смертью, с тем чтобы после смерти за свои грехи идти прямехонько в ад. Ну а святой отшельник имел в молодости какой-то грешок – он очистился от него мученической смертью и, очистившись, прямо последовал в рай.

---

\* Пробабилизм – вероятностный стиль мышления, обычно противопоставляемый детерминизму. При этом подходе – знание всегда вероятно, а истина недостижима – А.Б.

У человека, сходного с Фомой неверным, естественно, возникает вопрос: но ведь безгрешных людей не бывает, а следовательно, по этой теории все почтенные люди должны умирать тяжёлой смертью, а все грешники, наоборот, лёгкой. Ну, на это имеется ответ: судьбы божии неисповедимы... Но не то же ли самое мы имеем во многих строго дарвинистических рассуждениях? Например, сам Ч. Дарвин говорит, что с учением об естественном отборе совместима только эгоцентрическая целесообразность и что нахождение даже одного случая целесообразности, направленной для блага другого (такую целесообразность уместно назвать альтроцентрической), уже компрометирует его теорию. Как будто соблюдается строго научная объективность: теория подвергается экспериментальной проверке. Но нетрудно видеть, что это не так. Давно известен случай с «гремучкой» гремучей змеи, которая как будто предупреждает о своём приближении. Но нашлись остроумные дарвинисты (кажется, Плате), которые и тут нашли выход из положения: гремучая змея предупреждает о своём приближении с целью избежать излишнего расхода яда, и этим объяснением они успокаивают свою ортодоксальную совесть. Это характерно для всякого догматического учения: выдумывается сколь угодно произвольная гипотеза для данного случая, и это считается достаточным. При мало-мальски критическом отношении надо было бы рассуждать так: все хищные животные стараются подкрасться к добыче незаметно, и огромное большинство ядовитых и неядовитых змей поступают так же, а в данном случае мы имеем резкое исключение: если данный признак (гремучка) действительно адаптивен, то, очевидно, в поведении гремучей змеи имеются какие-то особенности, отличающие её от других хищников, например то, что она питается малоподвижными животными (положим, моллюсками), которые требуют для своего умерщвления (или пищеварения: кажется, доказано, что ядовитые секреты обладают пищеварительными свойствами) яда в очень большом количестве. А так как гремучие змеи живут в местностях, богатых, положим, мелкими копытными, которых змея не может использовать в пищу по их величине, но которые могут её неосторожно растоптать, то, для того чтобы себя от них обезопасить змеи используют гремучку, которая оказалась более удобным и экономным средством, чем использование яда. В последнем случае тратится ценный материал и очень часто слишком поздно, когда змея уже получила смертельную рану. Если условия существования гремучих змей более или менее соответствуют набросанной мною схеме, то гипотеза эгоцентрического назначения гремучки может считаться обоснованной, если же нет, то придется допустить наиболее вероятным предположение, что гремучка, не будучи полезной, а даже несколько вредной для змеи, выработалась вне всякой связи с борьбой за существование. Конечно, было бы слишком поспешно на основании того, что мы с большой

вероятностью доказали отсутствие эгоцентрической целесообразности, сразу принимать альтроцентрическую целесообразность. Разумно будет признать пока ателизм данного явления и к признанию альтроцентрической целесообразности предъявлять такие же строгие требования, как и в случае эгоцентризма.

Другой аналогичный пример необычайно легкомысленного квиетизма можно взять из недавней английской литературы о турухтане. Теория полового подбора, как известно, продолжает сильно дискутироваться. Несколько забегая вперёд, я должен сказать, что со своей стороны, отрицая её в целом, я всё-таки вижу в ней две интересные черты, позволяющие установить, что даже ортодоксальный дарвинизм не может обойтись без признания принципов, которые он обычно громогласно отвергает, а именно:

1) теория полового отбора является частным случаем не псевдотелизма, а этелизма, так как вводит настоящий, хотя и бессознательный, целеполагающий фактор, притом действующий в одном направлении в течение многих поколений;

2) такое длительное сохранение одного и того же эстетического направления и совпадение эстетических идеалов в самых разнообразных группах является серьёзнейшим доводом в пользу объективного понимания красоты, разнородность же этих идеалов всего лучше может быть объяснена наличием различных эстетических канонов, параллель тому имеется и в творчестве человека (живопись, скульптура, музыка, мода и т.д.).

Но если теория полового отбора и вообще вызывала всегда споры, то особенная трудность встречена ею у турухтанов, где наличие брачных игр, брачных турниров и пр. давало всегда «веские» аргументы в пользу полового отбора, но вызывало крайние затруднения чрезвычайно разнообразие нарядов самцов: обычно различие брачных нарядов было столь же велико (в одном и том же току), как разнообразие костюмов рыцарей в средние века. Но недавно какой-то остроумный дарвинист додумался: видите ли, дело объясняется чрезвычайно трудной возбудимостью самок турухтанов: если окраска, хотя бы и красивая, будет у всех однообразна, то самки турухтанов предпочтут остаться вековухами; но когда перед ними целый букет разносортных самцов, тогда они против своей воли нарушают обет девства. Этому верующему дарвинисту даже не пришла в голову вещь: ведь предки-то турухтанов когда-то не одевались так шикарно, а их самки вступали в брак без особых церемоний. Если же теперь на самок нужно действовать такими специальными средствами, то, значит, имело место какое-то решительное автогенетическое снижение возбудимости самок, с которым ни естественный, ни половой отбор справиться не могли (а, конечно, возбудимость самок как всякий физиологический признак в каждой

популяции имеет много наследственных различий), и для спасения турухтанов от коллективного самоубийства, по Шопенгауэру, естественный и половой отборы должны были выработать пёстрые брачные костюмы самцов.

Нетрудно догадаться, что ответит верующий дарвинист на такое возражение: «судьбы естественного отбора неисповедимы...» Что вы признаётесь в незнании – это очень хорошо, но какое же право имеете вы – незнающие – утверждать, что проблема целесообразности получила полное объяснение с селекционистской точки зрения?!

Таких примеров можно привести сколько угодно, но для того, чтобы показать явную неубедительность такого метода, можно прибегнуть к тому же принципиальному методу, который Лобачевский применил в своей неэвклидовой геометрии: доказуем ли пятый постулат Эвклида?

До Лобачевского огромное количество выдающихся математиков бились над его доказательством, и напрасно. Как известно, Лобачевский доказал, что этот постулат вообще недоказуем, применив такой метод. Он положил в основу своей новой геометрии иной постулат, отрицающий подлежащий доказательству постулат, и пришёл, как известно, к построению новой геометрии, не содержащей никаких противоречий. Попробуем применить такой же подход и к данному случаю. Дарвинистический псевдотелизм исходит из постулата эгоцентрической целесообразности. Этому эгоцентрическому псевдотелизму, конечно, далеко до, казалось бы, безупречной строгости эвклидовой геометрии, до недавнего времени не дававшей никакого расхождения с действительностью. Какой же контраст между математиками и биологами: математики не удовлетворились даже строгостью евклидовой геометрии. А большинство биологов удовлетворяются эгоцентрическим псевдотелизмом, несмотря на необходимость огромного числа искусственных вспомогательных гипотез и постоянного апеллирования к убежищу невежества, мало того, что удовлетворяются, но когда какой-нибудь биолог начинает критиковать их любимый догмат, то его начинают подозревать в классовых, наследственных и прочих ненаучных влияниях. Можно было бы впасть в отчаяние и признать, что биологи действительно какая-то низшая порода человека по сравнению с математиками, но «сладко видеть падение праведника». Это падение праведника я вижу в том, что, когда выдающиеся математики сами начинают заниматься биологическими проблемами, их нисколько не шокирует этот первобытный псевдотелизм и они его защищают с неменьшим фанатизмом, чем самые стопроцентные биологи (например – Пирсон, Р.Фишер, Вольтерра).

Очевидно, биологические проблемы настолько сложны, что в них завязают даже умы, привыкшие к исключительной строгости мышления. Поэтому попробуем вместо эгоцентрической телеологии встать на

антропоцентрическую точку зрения, которая в приличном обществе считается явно отвергнутой: «Всё создано на потребу человека».

Литература по этому вопросу очень обширна, и в ней, конечно, очень много глупостей, не уступающих гремучей змее и турухтану, и многие современные учёные считают себя вправе не разбирать её положительных сторон и ссылаются на указанные уже раньше нелепости. Но этим методом мы можем отвергнуть почти каждое учение, потому что самое умное учение, сделавшись господствующим, завербовывает и дураков в число своих последователей (впрочем, даже в период борьбы трудно отделаться от компании дураков). Надо взять за основной принцип: обо всяком учении судить по его сильным, а не по слабым сторонам. И вот если мы посмотрим на антропоцентрическую телеологию, то увидим, что она не только не уступает, но превосходит по своей эвристической силе эгоцентрическую. В пользу антропоцентризма можно привести то, что почти все элементы периодической системы нашли то или иное применение в человеческой технике. Правда, некоторые платиновые элементы, кажется рутений, до сих пор не нашли своего применения, но рафинеры платины отнюдь не выбрасывают эти «отбросы», мудро рассуждая (на основе антропоцентризма, много раз подтвердившегося в прошлом), что когда-нибудь и они пригодятся, и, вероятно, они не ошибутся. Едва ли не все деревья имеют то или иное техническое применение, даже осина – и та великолепна для фанеры и спичек. Ясень, сосна, ель, дуб, орех, тисс, эвкалипт и т.д. – каждый вид по-своему. Действительно, тут разнообразие с антропоцентрической точки зрения, это вам не турухтан: было предвидено все многообразие человеческой техники и были созданы деревья, отвечающие потребностям этой техники. Не считается ненаучным восторгаться строением плодов дуба, как бы специально приспособленных для разноса их сойкой, но считается ненаучным восторгаться строением ворсовальной шишки, специально приспособленной для использования её человеком в процессе ворсования сукна.

Старый тезис: «Всё на потребу человеку» – пытались критиковать ссылкой на докучающих мух, на ядовитых животных, порождениях какого-то злого начала. Но личинок мух сейчас используют для лечения гнойных ран, а яд кобры – для лечения эпилепсии и, кажется, даже раковых заболеваний. В период господства эгоцентрической телеологии считалось вполне понятным, что всякое лечебное средство специфично, специально приспособлено для лечения только одного специфического заболевания и трудно ожидать в природе готовые лечебные средства для лечения разнообразных заболеваний, т.е. то, что мы имеем сейчас.

Грамицидин убивает наряду с кокками почвы дифтерийные палочки, бациллы сибирской язвы, парамеции и другие грам-положительные

организмы, но по счастливой случайности он безвреден для клеток человеческого тела при наружном и полостном применении. Пенициллин имеет более узкое действие, не действует на парамеции и другие грамположительные взрослые организмы, но – опять-таки по счастливой случайности – он совершенно безвреден для организма человека. Если возьмём совершенно другую область, то увидим, что чрезвычайно широко применяется теперь за границей средство борьбы с вредителями – ротенон, который также по счастливой случайности совершенно безвреден для человека. Современная прикладная биология, в частности медицина, фактически в значительной степени встала на путь «стыдливого антропоцентризма»: изучается действие ряда естественных тел, значительного числа ядов, исходя из соображения, что все они в той или иной степени могут оказаться полезны человеку. Это путь, уже сейчас принёсший немаловажные плоды, но не надо закрывать глаза: это только возрождённая на возвышенном основании старая народная медицина, основанная на антропоцентрическом мировоззрении. Вероятно, в старом народном средстве лечения землёй принимал участие в неочищенной форме грамицидин и пенициллин, но медицина расцвета эгоцентризма (вторая половина XIX и начало XX века) и не пыталась искать рациональное зерно в этих методах, так как она априори их отвергла. Кобротоксин как будто применяется индусами, ротенон – американскими индейцами, европейцы в этом отношении только идут по их стопам. Восстанавливается старое мировоззрение о совершенстве мироздания (Поп, Гёте, Лейбниц). И не так давно вышедшая книга Гендерсона «Среда жизни»\* наполнена примерами для оправдания старого лозунга естественных теологов: «Существующая Вселенная – наилучшая из возможных». Конечно, книгу Гендерсона скорее следует рассматривать как апологию космоцентризма, а не узкого антропоцентризма, но так как человек – венец творения, то эти два мировоззрения не противоречат друг другу.

Наконец, используя всё тот же постулат, который лежит в основе дарвиновского псевдотелизма: «Установление пользы для организма того или иного признака – есть довод в пользу того, что эта полезность выработана реальным или фиктивным (естественный отбор) целеполагающим фактором», мы можем прийти и к альтроцентрической целесообразности, т.е. к наличию целеполагающих начал, действующих на формообразование одного организма в интересах другого организма. Я уже упоминал о гремучей змее. Э.Васман, Бехер† и другие собрали очень большое число фактов того же рода из разных областей, и отдельные факты попадают в сочинения лиц, совершенно не склонных к

---

\* Гендерсон Л.Ж. 1924. *Среда жизни*. М.; Л.: 1-198.

† Becher E. 1917. *Die fremddienliche Zweckmäßigkeit der Pflanzengallen und die Hypothese eines überindividuellen Seelischem*. Leipzig: 1-149.

такому мировоззрению. Эти факты отмечаются как курьёзы, но если их подобрать, то получится весьма импозантная картина. Указывают, например, на существование особых карманов на брюшке некоторых диких пчёл, где живут клещи, и утверждают, что эти карманы полезны только для этих клещей. Мирмекофильные растения Южной Америки имеют весьма сложные признаки строения, полезные для обитания в них муравьёв, но тщательные исследования показали, что растение не получает никакой пользы, а пользу односторонне получают муравьи и т.д. Исходя из упомянутого постулата, можно построить разнообразные телеологические системы, и антропоцентрическая – в смысле нахождения полезных для человека в органической и неорганической природе – оказывается даже более продуктивной, чем эгоцентрическая, роль которой сводится только к непрерывному восхвалению естественного отбора, исполняющего обязанности всемогущего бога. Но если восхваление всемогущего бога в устах верующего теолога не бессмысленно, то такое непрерывное служение естественному отбору вызывает только недоумение.

Мне думается, что такое столкновение противоположных телеологий всего легче может быть исключено принятием следующего постулата: наличие приспособленности того или иного признака к потребностям собственного или чужого организма вовсе не может, вообще говоря, служить доказательством того, что она выработалась в процессе приспособления под влиянием того или иного реального или мнимого целеполагающего фактора, не говоря уже о том, что мы часто впадаем в иллюзию подлинной приспособленности, ибо даже в случае реальной приспособленности она может возникнуть как использование уже готового средства, выработавшегося ателически, без всякой связи с его использованием. Что же касается границ предварительного приспособления (преадаптации), то это должно быть предметом специального исследования.

Этим мы закончим разбор того порочного метода доказательства псевдотелизма и вообще разных форм телеологии, который широко распространён в биологии.

В противоположность этому в физике как будто применяется другой подход: телеологический принцип используется как эвристический, но в дальнейшем он полностью заменяется ателическим подходом. Получается парадокс: там, где телеологический подход является наиболее эвристическим, он оказывается чисто временной постройкой вроде: «Мавр сделал свое дело, мавр может уйти». Углубиться в этот вопрос я не могу по своему глубокому физическому невежеству, *но я не знаю, как отвечают знающие физики на такой вопрос: чем объясняется эвристичность телеологического подхода, если этот подход целиком основан на: полном отсутствии телеологического начала.*

Метод физиков – метод исключения телеологического начала в биологии – вряд ли может иметь широкие перспективы из-за недостаточной точности биологии, и поэтому для подлинно критического рассмотрения данной проблемы у нас намечается как будто единственный путь. Этот путь можно бы назвать дарвинистическим, так как на отдельных примерах он прекрасно развит самим Дарвином, но и Дарвин, как многие другие мыслители, не провёл последовательно им же применённый метод, а в последовательном применении он подрывает самые основы селекционизма.

Этот дарвинистический метод в приложении к проблеме целесообразности может быть выражен в следующих трёх тезисах:

1. Должен быть специально выяснен вопрос, может ли данный признак, рассматриваемый как приспособление, быть выработан действием исследуемого реального или фиктивного целеполагающего фактора; иными словами, надо исследовать, отвечает ли природа приспособления природе (формообразующего) фактора.

2. В частности, если конечные этапы развития того или иного приспособления заведомо не могли возникнуть под действием исследуемого фактора, то мы вправе сомневаться и в том, что весь процесс образования приспособления шёл под влиянием этого исследуемого фактора.

3. Если наряду с исследуемым рядом постепенных «приспособлений» мы можем построить другой аналогичный ряд, причём в этом втором ряду мы можем утверждать ателический характер исследуемого «приспособления», то такой ателический характер мы можем приписать и к основному исследуемому нами ряду.

Эти тезисы Дарвин не формулирует, но фактически их применяет в ряде мест «Происхождения видов», в особенности в главе о гибридизации. Он указывает, что ему самому одно время казалось, что бесплодие гибридов могло быть выработано естественным отбором, как облегчающее дивергенцию, но потом он сам от этого отказался и пришёл к выводу, что в выработке бесплодия естественный отбор не мог участвовать. Не повторяя всей его аргументации, выделю два важнейших пункта соответственно перечисленным тезисам, т.е. второму и третьему:

а) степени бесплодия заключаются в том, что пыльца одного вида не производит ни малейшего действия на рыльце другого, происходит увядание цветка, затем полное или почти полное бесплодие, несмотря на прорастание пыльцевых зёрен. Очевидно, естественный отбор мог довести дело только до полного бесплодия, а на дальнейшие стадии он оказать влияние не мог;

б) имеется большая аналогия между разными степенями плодовитости гибридов и разными степенями прививаемости черенков у разных видов растений, но последнее явление не могло быть вызвано

естественным отбором, следовательно, мы не имеем основания считать, что в первом (случае) было вызвано им. И Дарвин кончает часто цитируемым, но не применяемым ироническим выражением: «Мы можем принять, что бесплодие гибридов было выработано естественным отбором с тем же основанием, как и то, что деревья в лесу образуют плохо срачиваемые прививки для того, чтобы избежать срачивания деревьев в лесу».

Суждение по аналогии широко применяется Дарвином для решения вопроса о том, вырабатывается ли данный признак как специальное приспособление. Отмечу лишь одно место из главы шестой: «Одна вьющаяся пальма в Малайском архипелаге вползает на самые высокие деревья при помощи искусно построенных крючков, собранных на концах ветвей, и это приспособление, без сомнения, оказывает важные услуги растению. Но так как почти такие же крючки встречаются на многих деревьях невьющихся, где, как можно судить по распределению ряда видов Африки и Южной Америки, они служат защитой от пасущихся четвероногих, то крючки нашей пальмы могли первоначально представлять то же значение, и только позднее растение, превратившееся во вьющееся, воспользовалось ими и усовершенствовало их». Таких примеров преадаптации у Дарвина много, это не случайная обмолвка.

Наконец, для иллюстрации первого тезиса могу указать, что если ещё кое-как допустимо, что общая способность к регенерации могла быть усовершенствована естественным отбором, то совершенно нелепо считать (как это думал Вейсман), что «запасные детерминаты» для регенерации отдельных органов могли быть выработаны естественным отбором.

Применим этот дарвиновский метод к некоторым конкретным случаям.

### Яркая окраска и вкус плодов

Это одна из парадных лошадей дарвинизма. Считается, что сладкий вкус плодов привлекает поедающих их животных, яркая окраска облегчает нахождение, а следствием поедания является распространение семян. Между тем если мы применим дарвиновский метод к данному случаю, то убедимся, что никакого «приспособления» тут нет и что весь этот запас фактов надо перенести из псевдотелической области в ателическую.

Прежде всего мы здесь сталкиваемся с удивительным случаем, где объективный Дарвин, вопреки своему обычному правилу, совсем позабыл о существовании примеров, составляющих исключение из этого правила, т.е. когда вкусные и сочные плоды бросаются в глаза яркой окраской. Но возьмём арбуз – сочный и вкусный плод с яркой сердце-

виной и совсем неяркой, незаметной внешностью. Это отнюдь не свойство только культурных арбузов. Дикие арбузы пустыни Калахари отличаются теми же свойствами и, кроме того, ещё более удивительными: имеется громадное разнообразие арбузов по вкусу: сладкие, кислые, горькие и даже ядовитые. Наличие очень сходных плодов с прямо противоположными свойствами как будто не соответствует их приспособительной роли. В отношении ядовитых плодов остроумные верующие дарвинисты, правда, придумали, «объяснение»: животное съедает плод, погибает под действием яда и его труп служит удобрением – «блажен кто верует, тепло ему на свете». Но, кажется, свежее удобрение в форме навоза из трупа совсем не полезно для растения.

Наличие же горьких плодов должно отпугивать животных, попробовавших их, от дальнейшего их использования. В 1945 году я был в ореховых лесах Джалал-Абадской области. Разнообразие диких яблонь там изумительное, и вкус их (отдельных сортов) хорошо различают медведи и другие животные. То же и в отношении алычи. Дикий миндаль имеет плоды, по внешней форме и окраске похожие на алычу: красные с одного боку, зеленовато-жёлтые с другого, косточка наполняет собой почти весь плод, оставляя снаружи очень тонкую кожицу, сухую, безвкусную, не сладкую, но и не горькую. Само зерно, говорят, горькое, но косточку разгрызть нелегко. Для чего здесь яркая окраска у плодов несладких, неядовитых и даже несъедобных – непонятно. Уверен, что верующий дарвинист и здесь найдется: вероятно, это пережиток прежнего сочного состояния, но тогда почему же такой пережиток сохранился? Ответ: «Пути естественного отбора неисповедимы...». А отчего имеют ярко-красную окраску незрелые шишки сосны? Кого они привлекают, кого отпугивают? Если яркие сочные плоды служат для привлечения животных, поедающих их и потом удобряющих почву испражнениями или своими трупами, то как примирить с этим наличие плодов, имеющих горький вкус и делающихся сладкими только после морозов? Мы знаем, что картофель делается сладким после морозов, но вряд ли это можно рассматривать как приспособление: так почему же появление сладкого вкуса в картофеле после морозов мы не рассматриваем как приспособление, а значительное улучшение качеств физалис, клюквы, рябины после морозов рассматриваем как приспособление, делающее их более привлекательными? Совершенно аналогично выделение сладкого сока тлями вовсе нельзя рассматривать как приспособление для привлечения муравьёв (хотя некоторые виды тлей, может быть, и используют это ателическое свойство для привлечения муравьёв); это есть простое следствие избытка углеводов в их пище, заставляющее их выделять сахар в виде экскрементов.

Накопление пигментов и сахаров во многих органах размножения растений заставляет думать о значении этих двух свойств как средств

привлечения. Но увеличение пигментации вообще как-то связано с усилением половой деятельности. Для более или менее высоко организованных животных это пытаются связать с половым отбором, но, как увидим дальше, эта гипотеза тоже наталкивается на серьёзные затруднения. У низших же животных мы имеем полную аналогию с яркими плодами растения: например, у полихет (см.: Догель 1949, с. 233) наступление половой зрелости обычно не отражается на организме червя внешними изменениями, кроме разве цвета плодущих сегментов, переполненных яркоокрашенными половыми продуктами. И подобно тому, как мы имеем вкусные, невкусные, горькие и ядовитые плоды, мы имеем вкусную, невкусную, горькую и ядовитую икру рыб (осман, маринка).

Точно так же и мясо животных обнаруживает все градации от чрезвычайно вкусного до горького и ядовитого. С эгоцентрической точки зрения надо было бы ожидать гораздо более частой встречаемости ядовитого мяса. Обилие вкусных и вообще съедобных животных, если вкус и питательность рассматривать как адаптацию, прекрасно уживается с антропоцентризмом, но отнюдь не с эгоцентризмом.

Мало того, у растений, у которых вкус рассматривается с эгоцентрической точки зрения (и где вкусы диких животных и птиц в общем совпадают с вкусами человека, что можно судить по розовым скворцам, делающим почти невозможной культуру черешни во Фрунзе и очень затрудняющим культуру винограда, а также по медведям, выбирающим среди яблонь ореховых лесов Южной Киргизии как раз те деревья, которые особенно нравятся человеку), естественный отбор далеко не дошёл до предела привлекательность плодов, и человек, действуя сознательно в том же направлении, во многих случаях значительно усовершенствовал природные качества. Напротив, у животных, среди которых естественный отбор мог в лучшем случае лишь «терпеть» хороший вкус мяса, мы имеем такие вкусовые шедевры (вроде икры осетровых), которые не превзойдены самой тщательной искусственной селекцией. Конечно, неунывающие дарвинисты и тут найдутся: из того, что во многих случаях хищники способствуют санации населения, удаляя больных и заразных индивидов, делается вывод, что, может быть, вкус животного, привлекая хищников, облегчает такую санацию. Трудно, конечно, спорить с противником, который настолько убежден в справедливости адаптивного подхода, что все прямо противоположные свойства рассматривает как адаптацию. Но если «санационное» объяснение ещё может быть кое-как принято при рассмотрении вкуса взрослых животных, где селективный элемент вполне допустим, то как его применить в отношении икры, где элиминация хищниками носит катастрофический для икринок, а не селекционный характер.

Полагаю поэтому, что все разговоры об адаптивном характере вкуса

плодов есть плохой пересказ старых антропоцентрических телеологий. Вероятно, вообще адаптивность всякого рода приспособлений к распространению или вовсе не существует, или сильно преувеличена. Огромное число растений не имеет никаких специальных приспособлений к распространению семян и не только прекрасно существует, но даже вытесняет растения со специальными приспособлениями. Некоторые классические случаи «приспособлений» вовсе не являются приспособлениями, например известное строение недотроги, которое я много раз наблюдал в Ленинграде на кладбищах. От прикосновения к зрелому стручку семена его выстреливают, но куда? – тут же на землю.

Полагаю, что если бы стручки просто растрескивались от высыхания, как свойственно большинству растений, то распространение данного растения было бы ничуть не меньше обеспечено, чем при наличии «взрывчатого» механизма. А летучки клёна: неужели высокое дерево выигрывает от того, что семена его, прежде чем упасть на землю, покружатся некоторое время в воздухе и упадут на несколько метров дальше? И почему другие деревья обходятся без этого?

### Яркая окраска самцов и половой отбор

Я уже упоминал о том, что яркая окраска самцов, так называемый брачный наряд, во многих случаях, например у рыб, наталкивается на самые серьёзные затруднения, если объяснить её с точки зрения полового отбора. Но и вообще половой отбор как объяснение полового диморфизма приложим только в ограниченных случаях. Здесь Дарвин не удержался на критическом уровне. Сейчас, пожалуй, намечается путь для совершенно ателического толкования ярких половых отличий (как правило – у самцов, как исключение – у самок). Эти отличия, видимо, можно рассматривать как частные случаи той связи окраски с условиями, которая известна давно и долгое время трактовалась как приспособление к тем или иным условиям (пустынная окраска, полярная окраска и т.д.). Уже давно отмечалось, что, например, пустынная окраска свойственна и таким животным, живущим в пустыне, которые в этой окраске вовсе не нуждаются (ночные летучие мыши и т.д.). Кроме того, находили определённые географические закономерности в изменении окраски, которые никак нельзя было истолковать как адаптивные. Сейчас есть указания (см., например: Дементьев и Ларионов 134, 1-3)\*, что, например, все разнообразие меланинов у птиц и млекопитающих – различные степени окисления одного единого пропигмента, что связано с деятельностью щитовидной железы: гипотиреодизм у птиц – потемнение, высшая стадия – побеление покровов. В силу более быстрого изменения длины дня на севере процессы линьки и размножения проходят там более сжато, а при быстром течении

---

\* Цифры указывают номер конспекта в архиве А.А.Любищева.

линьки процесс окисления пропигмента достигает быстрее высшей стадии, отчего окраска сформировавшегося пера или волоса оказывается либо более тёмной, либо депигментированной. Нельзя, конечно, отрицать, что в отдельных случаях окраска может быть приспособительной, но основа географических различий в окраске сама по себе неадаптивна. А так как процессы обмена веществ у самцов и у взрослых птиц интенсивнее (как правило), то это и объясняет то, что во многих случаях самцы и взрослые окрашены ярче самок и птенцов.

Этот путь – возвращение на повышенном основании к старым идеям Уоллеса (который по многим вопросам, по-моему, был глубокомысленнее Дарвина), а отчасти даже Ламарка с его флюидами. Крайняя непоследовательность современных биологов ярко выражена, например, в том, что когда Декарт говорит о флюидах в применении к нервной деятельности, то это рассматривается как гениальный прообраз современного учения о рефлексах, а когда Ламарк говорит о тех же самых флюидах, то это даёт только повод для издевательства, хотя, по-моему, флюиды Ламарка являются прообразом того учения, которое должно развиваться из работ Гурвича о биологических полях (к сожалению, сам автор в последней книге о теории биологического поля значительно сузил своё понимание)\*. Весьма неглубокомысленные критики идей Уоллеса (что вторичные половые признаки самцов есть следствие их более энергичной жизнедеятельности) говорили: допустим, это может объяснить окраску, но как же объяснить рисунок и морфологические отличия?

Я лично думаю, что эти отличия могут быть следствием иного напряжения биологических полей у самцов, одним из выражений которого является повышенный обмен веществ. В пользу этого я могу привести, пожалуй, то соображение, что большинство ярких окрасок рисунков у птиц и бабочек является следствием интерференции (оптически наиболее яркие окраски, характер глазчатых пятен у бабочек и птиц и фигуры Лизеганга)<sup>†</sup> и потому и эволюция этих признаков может быть только косвенным следствием эволюции активности самцов. Это, конечно, только намёк, но открывающий перспективу конкретных

---

\* Имеется в виду книга А.Г.Гурвича «Теория биологического поля» (М., 1944, 155 с.). В первоначальном представлении (Белоусов Л.В., Гурвич А.А., Залкинд С.Я., Канегисер Н.Н. 1970. *Александр Гаврилович Гурвич*. М. с. 91) под биологическим полем Гурвич понимал форму зависимости развивающегося органа (организма) от целого. Он ввёл понятие «динамически преформированной морфы» (ДПМ), т.е. поверхности, к которой как бы притягиваются клетки развивающегося зачатка. Гурвич ввёл сам термин «биологическое поле» позже (1922 г.). К этому времени окончательную конфигурацию зачатка он стал рассматривать как результат взаимодействия полей отдельных клеток, а не как фактор целого. Поле и, следовательно, форма тем самым превращались в эпифеномен сложной структуры, с чем Любищев не соглашался.

<sup>†</sup> Фигуры (кольца) Лизеганга – концентрические ритмические полосы, наблюдающиеся в осадочных породах (особенно в яшмах, агатах, халцедонах) и возникающие при периодическом осаждении каких-либо соединений во время диффузии. Названы по имени их исследователя (R.E.Liesegang).

исследований (а не простых аллилуй в честь естественного отбора), обнимающих огромное количество частных биологических проблем.

Путём таких размышлений над многими классическими случаями адаптации уже можно показать, что значительное число фактов, рассматриваемых с псевдотелической точки зрения, следует перевести в число ателических. Вспомним слова К.А.Тимирязева, который говорил: когда имеет место то или иное строение снежинок, кристаллов, яркая окраска и блеск минералов, мы не ставим себе вопрос «для чего всё это?», хотя человек всё это использует в своих целях, но ставим только вопрос «почему?». Когда же у организмов мы имеем закономерное строение формы, окраски и пр., то задаем вопрос «для чего?», а не «почему?». Нельзя отрицать известной справедливости слов Тимирязева, но в своём увлечении ортодоксальным дарвинизмом он шёл слишком далеко: в неорганическом мире небесполезно ставить чисто фиктивный вопрос «для чего?», а в органическом мире мы в огромном числе случаев вправе ставить только вопрос «почему?», а не «для чего?».

Необходимость расширения ателического элемента в биологии ещё более становится ясной, если мы обратим внимание на формы соотношения между временем возникновения приспособления и временем использования его. Здесь ясно возможны три варианта:

1) Преадаптация – приспособление возникает до появления в нём необходимости и затем только используется;

2) синадаптация – приспособление возникает в меру необходимости и одновременно с ней;

3) постадаптация – приспособление отстает от потребности.

Если рассматривать проблему целесообразности как главную проблему биологии, то только синадаптация может рассматриваться как подтверждение такого мировоззрения. Естественный отбор постепенно «отчеканивает» органическую форму. Вернее, пожалуй, что естественный отбор является постадаптационным фактором: мелкие изменения возникают вне целесообразности, а потом постепенно отбираются, но так как естественный отбор должен оперировать ничтожно малыми отклонениями, то, пренебрегая этими ничтожно малыми отклонениями, мы вправе считать, что его действие синадаптационно. Также синадаптацией является непосредственная целесообразная реакция организма на внешнее воздействие. Поэтому синадаптация ещё не является доказательством селекционизма, она может быть истолкована и с точки зрения имманентной целесообразности, но постадаптация и особенно преадаптация определённо ограничивают эвристическую ценность теории естественного отбора. Между тем факты постадаптации и преадаптации были известны и самому Дарвину, но после него количество этих фактов несравненно увеличилось.

Факты постадаптации: отставание адаптированных к одним условиям организмов от новых условий, куда они перебрались (старый дарвиновский пример одного вида южноамериканского дятла, сохранившего все особенности лесных приспособлений, но живущего в степи, или акул, приобретших пелагический образ жизни, но сохранивших поперечный рот – донное приспособление), совершенно не соответствует тому представлению о тесной связи организма со средой, которое как обязательный постулат склонны выдвигать эпигоны дарвинизма (например, известное сравнение организма и среды, как двух синхронно идущих часов у Северцова).

Факты преадаптации чрезвычайно многочисленны в применении к человеку, как мною указано выше (свойства деревьев, плодов, металлов). Видимо, с точки зрения преадаптации можно понять и большинство случаев миметизма даже там, где приспособительный характер этого явления не вызывает сомнения.

Точно так же такие органы, как рога у млекопитающих, видимо, могут быть поняты только с точки зрения преадаптации. Они не являются полезными орудиями защиты ни в своём возникновении (рудименты рогов у жирафа и как редкое уродство у лошадей), ни даже во многих случаях в развитом состоянии: у большинства баранов рога для защиты совершенно непригодны, так же, как рога оленей. Но вполне допустимо, что в некоторых случаях, как, например, у буйволов и других полорогих, рога были использованы для защиты и даже усовершенствованы с этой целью. Полную аналогию мы имеем и в искусственном подборе: человек находит ценные для него свойства у диких животных и растений и затем усовершенствует их в своих целях. «Домашние» свойства имеют иногда и дикие животные, для которых эти свойства не приносят никакой пользы, например индийский слон.

Преадаптацию часто смешивают с имманентной целесообразностью, т.е. со способностью организма реагировать целесообразно без всякого контроля естественного отбора и других внешних факторов. Но между ними, в сущности говоря, пропасть, так как правильно понятая преадаптация не увеличивает, а уменьшает телический элемент в биологии. Многие биологи настолько прониклись тем, что всякая целесообразность обязательно требует вмешательства реального и фиктивного (естественный отбор) целеполагающих начал, что делают такое заключение, которое им кажется убедительным: так как в данном случае действие естественного отбора исключено, то, значит, принятие преадаптации приводит нас к принятию реальных целеполагающих начал, т.е., выражаясь современным языком, к поповщине. Но, как было уже указано выше, если мы встанем на эту точку зрения, то неизбежно придем к антропоцентризму. Поэтому принятие преадаптации в известной степени совершенно необходимо, если мы стремимся по мере

возможности воздержаться от принятия реальных целеполагающих начал, и вопрос стоит только о том, как ограничить рамки преадаптации.

Современные физиологи и сравнительные анатомы иногда по инерции повторяют положения о тесной связи формы и функции, о строгой специфичности химических веществ в организме и о соответствии физиологической и морфологической дифференцировок, хотя имеется множество фактов, показывающих, что биохимическая и морфологическая дифференцировки могут предшествовать физиологическому использованию этих дифференцировок. Фолликулин как будто является специально женским гормоном, но он встречается и у самцов (максимальное содержание его в семенниках лошади), и у низших животных. Как и все гормоны, он вовсе не обладает не только видовой, но даже классовой спецификой. Ясно, что это вещество выработалось до того, как появились животные, имеющие течку (млекопитающие), и здесь оно было использовано организмами для регуляции этого процесса, совершенно аналогично тому, как человек использовал благоприятные для него свойства металлов, деревьев и животных. Сейчас хорошо известно, что у многих животных, где морфологически можно было бы ожидать полного разделения труда между органами, физиологическая специфичность органов уступает морфологической. У рыб имеется по крайней мере шесть органов дыхания: кожа, жабры, непарный плавательный пузырь, парный плавательный пузырь, кишечник и слепой мешок желудка панцирных сомов. И из этих органов даже жабры имеют, кроме дыхания, функцию выделения. Отсюда понятен принцип смены функций: у органа, имеющего две функции, побочная функция может вытеснить главную. И часто та функция, которая по морфологическим признакам кажется главной, вовсе не является таковой. У амфибий специфический орган дыхания – лёгкие – во многих случаях уступает по своему чисто дыхательному значению неспецифическому органу – коже. У съедобной лягушки кислород проходит через кожу в равной степени, как и через лёгкие, углекислота же выводится главным образом через кожу. Отсюда понятно, почему есть безлёгочные амфибии, но непонятно, почему развился особый, довольно сложный орган, когда в нём, в сущности, большой надобности не ощущалось. Вьюн является троякодышащей рыбой и может жить в воде без кислорода больше четырёх месяцев, дыша кишечником. С точки зрения общей эволюции лёгкие амфибии – это плацдарм для развёртывания подлинно специфического дыхательного органа – лёгких амниот.

Вместо постоянной и неразрывной тесной связи между строением организма и его функциями мы как будто возвращаемся к старому пониманию Гёте: синтезу преадаптации и постадаптации. («Так определяет строение образ жизни животного, образ жизни обратно могуче влияет на строение».)

А с точки зрения важного, но не ведущего значения проблемы целесообразности в эволюции становится понятным частое несоответствие между степенью развития того или иного приспособления и потребностью в нём. Бруннер фон Ватенвиль давно выдвинул понятия ателии, гипотелии и гипертелии, т.е. бесполезности, малой полезности и чрезмерной полезности. Для решения одной и той же задачи разные организмы подходят с инструментами чрезвычайно различного совершенства, и как будто и те и другие справляются неплохо. Втяжные когти кошек – превосходное приспособление для лазания, но медведь превосходно лазают и по деревьям, и по горам с помощью своих ультрапримитивных когтей. Масса подобных иллюстраций у насекомых приводится Фабром. Но отсюда возникает вопрос: не является ли всегда то, что нам кажется приспособлением к определённым условиям, возникшим не для данных условий, а просто вследствие данных условий? Я коснусь этого вопроса на примере кормовой специализации.

Многие насекомые являются олигофагами или даже монофагами, и в этом многие видят специальное приспособление в том смысле, что данный организм использует данное растение наилучшим образом, хотя, естественно, такое сужение кормовой базы, как всякая узкая специализация, угрожает данному насекомому вымиранием, если исчезнет данное растение. Мои личные наблюдения заставили меня сильно усомниться в этом. Блошка *Aphthona euphorbie*, около Перми или Самары, в сущности, является монофагом, ибо питается только льном. На Западе её наблюдали на молочае (как показывает само название), а в окрестностях Киева она постоянно попадает в лесах при отсутствии льна и молочая. *Psillodes cupreata* на Западе питается крестоцветными, а около Самары и в Сибири попадает на свёкле. И таких иллюстраций можно привести немало. Отсюда становится, пожалуй, более обоснованным такой взгляд: возникновение узкой кормовой специализации никакой пользы животному не приносит, но эта специализация развивается, так сказать, в силу инерции, по привычке. Иногда такая специализация бывает ещё нестойкой, и животное может её преодолеть, но раз уж она закрепится, то, не принося животному никакой пользы, может стать для него фатальной. По-моему, это не адаптация, а то, что удобнее назвать рутинизацией: как человек-рутинёр приобретает определенные узкие навыки не потому, что для него полезна такая узость, а просто потому, что повседневно повторяет одни и те же приёмы однообразной работы.

С этой точки зрения становятся понятными и многие явления у паразитов, в частности смена хозяев. В мире паразитических червей рядом как-то уживаются два совершенно противоположных явления: с одной стороны, крайняя эврибионтность, а с другой – не менее крайняя стенобионтность.

Крайняя стенобионтность имеется, например, у многих двуусток фасциол, где промежуточные хозяева – только определённые виды моллюсков, и у многих видов имеются биологические формы, практически неотличимые морфологически (это, как известно, свойственно ржавчинным грибам и другим организмам), но связанные с различными окончательными хозяевами (обстоятельство, очень выгодное для человека, использующего это свойство для борьбы с глистами путём смены пастбищ, но вряд ли выгодное для глистов). С другой стороны, разные стадии развития фасциолы проходят через чрезвычайно различных хозяев, а у разных двуусток мы имеем большое разнообразие промежуточных и дефинитивных хозяев. Если бы рассматривать такую специализацию как обязательное приспособление данных паразитов, то и само возникновение внутренних паразитов и их эволюция были бы совершенно загадочными. На самом деле условием возникновения эндопаразитизма является преадаптивно возникшая эврибионтность и способность жить в самых разнообразных и часто разнообразных условиях. Этим и сейчас отличаются такие круглые черви, как диплогастер, раблитис, которые, живя нормально в почве, могут, однако, сделаться паразитами человека. Такие чрезвычайные экологические прыжки могут проделывать без всяких морфологических изменений не только паразиты. Известный жучок Антрениус нормально развивается в природе в соцветиях *Verbascum*, но, попадая в коллекции сухих насекомых, производит там форменные опустошения. Он предварительно уже «приспособлен» для жизни в сухих насекомых.

Я вовсе не уверен, что такой классический случай адаптации, как образование двукопытных и однокопытных животных, есть действительно приспособление к быстрому бегу. Для меня вопрос неясен, но я не удивлюсь, если тщательное изучение проблемы позволит прийти к выводу, что, например, нога лошади не есть приспособление к быстрому бегу, а что она выработалась как следствие однообразных беговых движений в силу рутинизации, а не адаптации. Меня поддерживают в возможности такого решения этого вопроса два соображения: 1) очень большое количество однокопытных животных (североамериканские лошади, южноамериканские литоперна и другие) вымерло без участия человека; 2) в своё время В.О.Ковалевский выдвинул термин, довольно странно звучащий: «инадаптивная редукция» (неудачное размещение костей ног, делающее их непрочными, что, по его мнению, объясняет вымирание этих животных). Но если эволюция в основном адаптивна, то «инадаптивная эволюция» есть просто бессмыслица. Поэтому термин «инадаптивная эволюция» будет полезно заменить более осмысленным термином «рутинизация» и применить его не только к вовсе вымершим, но и к почти вымершим организмам. Полезно было бы по этому поводу распространиться о тех оттенках понятия адаптации, которые

различает Бергсон\* в своей «Творческой эволюции», и о различии понятий целесообразности и целестремительности, которые разобрал К.Э фон Бэр†.

Основным выводом из предыдущих рассуждений является усиление ателического подхода к решению биологических проблем. И сейчас уже существуют многочисленные направления в биологии, очень прогрессивные и плодотворные (генетика, механика развития), которые стараются совершенно воздерживаться от телеологического подхода в морфологии. Как реакция против нового увлечения телеологией, это явление закономерно и понятно, и мы должны стремиться к развитию ателизма во всех его формах (субстанциализм, эффициентизм и формализм), имея право на время полностью игнорировать проблему целесообразности. Но поскольку мы намечаем общие контуры всей проблемы, то надо сразу же заявить, что ограничение псевдотелизма, в частности естественного отбора, вовсе не означает его отрицания. Я лично считаю естественный отбор важным, даже творческим и необходимым, но всё же не ведущим фактором эволюции. Для многих современных, даже очень крупных и умных, учёных такая фраза может показаться бессмыслицей: как можно считать не ведущим важный, необходимый и даже творческий фактор? Мне думается, что это в значительной степени является следствием очень распространённого у нас мизологизма, боязни «чрезмерно философствовать», выразившегося в своё время в часто повторяемом нелепом лозунге Йогансена: «Меньше теоретизировать, больше экспериментировать». Между тем различие между необходимым и существенным (для процессов слово «существенный» можно считать синонимом с «ведущим») давно хорошо осознано. В Коране есть место: *«Что может быть более необходимо для человека, чем пища, и, однако, её нельзя считать существенным признаком для человека»*. Самый величайший гений зачахнет, если его не кормить, но, излагая биографию великого человека и развитие его идей, мы можем даже не упоминать, что он кушал ежедневно, и совершенно не интересоваться, чем именно он питался. Мне и думается, что настоящая «чистая морфология» может быть изложена без всякого упоминания проблемы целесообразности, хотя я в этом не вполне уверен. Но отсутствие интереса к «философствованию» и отсутствие тренировки в

---

\* Бергсон А. 1914. *Творческая эволюция*. СПб.: 1-331.

† Бэр различал такое понимание цели, которому соответствует немецкое «Zweck» (сознательно поставленная цель), от трактовки цели (немецкое «Ziel») как конечного, каким-либо образом детерминированного состояния, завершающего данный процесс. Соответственно Бэр говорил о «целесообразности» (Zweckmäßigkeit) и «целеустремлённости» (Zielstrebigkeit). Последняя полностью соответствует понятию «телеономия» (G.S.Pittendrigh), широко вошедшему в современную литературу. Подробнее об этих взглядах Бэра см.: Светлов П.Г. 1964. О целостном и элементаристическом методах в эмбриологии // *Архив анатомии, гистологии и эмбриологии*. Т. 46, № 4. Светлов П.Г. 1972. Онтогенез как направленный (телеономический) процесс // *Там же*. Т. 63, № 8. Сутт Т.Я. 1973. К переоценке телеологических взглядов Бэра // *История и теория эволюционного учения*. Л., т. 1.

этом деле приводят иногда к курьезнейшим ляпсусам. Например, Т.Морган дошёл до того, что стал утверждать, что так как мутация возникает без всякого участия естественного отбора, то он – естественный отбор – вообще не является творческим фактором эволюции.

В употреблении слова «творческий» господствует большая путаница. Слово это в узком подлинном смысле означает (как это применяется к художникам, скульпторам, композиторам и т.д.) воплощение идеи в материи. В этом смысле, конечно, естественный отбор не есть творческий фактор (тут ему противопоставляется, например, творческая эволюция Бергсона). Но естественному отбору его сторонниками и ставится в заслугу, что он устранил необходимость творческих агентов в этом подлинном значении слова. Следовательно, когда речь идёт о том, является ли отбор творческим или нетворческим агентом, то между строк понятие «творческий» принимается в другом смысле. Очевидно, здесь творческим называется всякий фактор, без которого данное явление не имело бы места. Морган рассуждает так: возникновение каждой мутации не зависит от отбора. Вся огромная эволюция организмов есть сумма отдельных мутаций. Если каждое слагаемое не зависит от отбора, то почему сумма их зависит? Он упускает из вида два обстоятельства:

1) все существующие организмы появились бы без всякого отбора только в том случае, если бы сохранились решительно все потомки всех организмов. Но тогда нетрудно видеть, что не только Солнечной системы, но и Галактики и сверхгалактики не хватило бы для размещения такого многочисленного потомства и даже, если бы такое чудо совершилось, мы не смогли бы найти современные организмы среди бесчисленного множества организмов вымерших и никогда не существовавших;

2) если же происходило уничтожение излишка так, что количество по биомассе равнялось бы примерно современному, но это уничтожение было бы не селективным, то, конечно, из современных организмов можно было бы найти только некоторых, самых простейших: мир организмов имел бы совершенно другой вид, чем современные фауна и флора.

Между обычно принимаемыми антитезисами – полное отрицание отбора и придание ему монопольного значения в видообразовании – существует бесчисленное множество переходов. Моё понимание роли естественного отбора сводится приблизительно к следующему.

1. Отбор, как и пицца, является в умеренном выражении некоторым почти постоянным контролирующим и консервативным агентом, отнюдь не пришлифовывающим плотно организм к среде, а оставляющим весьма значительный интервал для «свободного», неселективного варьирования;

2) напряжённость борьбы за существование очень колеблется, так что, вероятно, можно говорить о значительных «неадаптивных» этапах эволюции, сменяющихся напряжёнными селективными этапами. За время «неадаптивных» этапов организм, находящийся в периоде автогенетического развития, успевает выработать значительные усовершенствования ароморфического характера, а в селективные периоды эволюции со сменой условий существования, когда гибнут «узкие специалисты», новая высшая ступень организации получает широкое распространение.

Аналогию естественного отбора с пищей можно проследить и дальше: как для развития человека (оптимального) требуется умеренная пища, а большая скудость пищи или её чрезмерное обилие являются вредными, так и естественный отбор наиболее полезен для подлинно прогрессивной эволюции только в том случае, если он проявляется в умеренной степени. Полное отсутствие естественного отбора, может быть, действительно приводит к такой дегенерации, как у бескрылых дронов, но и чрезмерно суровая борьба за существование может затормозить развитие, привести к дивергенции или к полному вымиранию. Аналогично и в культуре человека: каждая нация способна к культуре, но там, где природа слишком мягка (в тропиках) или слишком сурова (в Арктике), не создаётся благоприятных условий для развития культуры: или нет стимулов и расслабляющий климат, или непрерывная тяжёлая борьба за убогое существование\*. Но, не отрицая влияния внешних условий на образование культуры, было бы смешно придавать значение тому, какая была температура и влажность в Сиракузах, когда Архимед находил свои законы. Аналогично и с дальнейшим развитием, например, науки: внешние факторы могут заставлять науку отклоняться в сторону, задерживать её или стимулировать; запросы практики сыграли большую роль в развитии многих учёных разнообразнейшего ранга (Архимед, Бэр, Пастер, Гельмгольц и т.д.), но высшие достижения науки произошли под влиянием внутренних, автономных побуждений: и здесь есть адаптивные и неадаптивные отрезки.

Защитники ведущей роли естественного отбора часто жонглируют словами и, приводя разного рода доводы в пользу отбора, часто употребляют его совсем в ином смысле. Тимирязев указывал, например, что в человеческом творчестве также отбор играет огромную роль: каждый учёный творит очень много и, беспощадно уничтожая лишнее, оставляет только лучшее. В этом Тимирязев прав, и это, конечно,

---

\* Отмечая общую способность всех наций к культуре, Любищев акцентирует внимание на том, что в условиях тропиков зачастую отсутствовала потребность создания многих громоздких атрибутов культуры, характерных для народов более холодных стран, и что полярная природа не даёт ресурсов, обеспечивающих ту плотность населения, при которой возможно создание собственного государства.

естественный отбор в том смысле, что он не является сверхъестественным, но природа его глубоко отлична от естественного отбора в дарвиновском смысле. В последнем случае мы имеем механическое отсеивание менее годного, как в зерноочистителе, а в примере Тимирязева мы имеем наличие психического фактора, выбирающего из нескольких возможностей одну, причём эти возможности выработались тоже психическим фактором без влияния естественного отбора в дарвиновском смысле. Если расширить понятие отбора до таких пределов, то мы получим подлинно творческий фактор (похожий на бергсоновский жизненный порыв), но тогда от классического дарвинизма остаётся немного.

Мы можем резюмировать, что такое естественный отбор в дарвиновском смысле и какова его роль:

1) это прежде всего совокупность отрицательных факторов эволюции (так его формулировал Майварт\*);

2) фактор, вырабатывающий мелкие приспособления преимущественно физиологического характера (зимостойкость и т.д.);

3) это «генерал-квартирмейстер» природы, вносит порядок в размещение организмов в природе (эту роль подчеркивал и Л.С.Берг);

4) при чрезмерном усилении – тормоз для развития не только в смысле подлинно прогрессивной эволюции, но даже для адаптивной радиации, на что указывает, например, Уорбэртон (F.E.Warburton) на примере фауны рыб озёр Африки: адаптивная радиация только там, где нет обилия хищных рыб.

К такому пониманию волей или неволей, открыто или завуалированно приходят люди, часто стоящие на ортодоксальной позиции. Например, А.Н.Северцов с его учением о филэмбриогенезах – крупных видоизменениях, происходящих в эмбриональном развитии и не имеющих (до тех пор пока они не будут реализованы во взрослом состоянии) адаптивного значения, – в сущности, целиком восстанавливает старые осмеянные взгляды Бэра, Келликера и др. о том, что самые важные преобразования организма, наиболее важные ароморфозы возникают не у взрослого организма, а путём реорганизации зародышевого развития. Из трёх элементов эмбриогенеза – палингенеза, ценогенеза и филэмбриогенеза – наиболее важный и интересный последний, он целиком выпадает из псевдотелической области, да и в других имеется много неясностей.

Усиление ателического элемента в биологии позволит развить самостоятельные эмбриологию, морфологию и систематику и, я думаю,

---

\* Майварт (St.-G.J.Mivart), один из первых критиков Ч.Дарвина, автор автогенетической концепции эволюции (психогенеза), отрицал положительную (движущую) роль отбора на том основании, что отбор не может поддерживать начальных стадий формирования сложных признаков. Дарвин счёл его возражения неосновательными (см. «Происхождение видов», гл. 7).

даже самостоятельную физиологию, если последнюю рассматривать не как науку об отправлениях, а как науку о процессах в живом организме. Эта новая физиология не будет делиться на отделы по телеологическому признаку (органы дыхания, питания, размножения и т.д.), а будет говорить о процессах разного рода – биологических полях разных уровней. Один из первых этапов такой физиологии – вся область митогенетических лучей Гурвича, и вполне понятно, что она никак не укладывается в прокрустово ложе современной физиологии. Конечно, сохранится и физиология как физиология отправлений, но она будет излагаться на базе новой ателической физиологии и потеряет свой монополярный характер. Аналогично в морфологии: морфология органов по системам органов сохранит своё значение, но потеряет монополярный характер.

Колебания биологов между полным отрицанием естественного отбора до возвеличения его на роль всемогущего фактора (всемогущество естественного отбора Вейсмана) необыкновенно напоминают эволюцию религиозных догматов. Старые религиозные системы (у греков, римлян, в Библии – в начале её Книги Бытия и пр.) вовсе не имели понятия о всемогущем боге, а только об очень могущественном существе: ещё Вольтер указывал на те места в Библии, где говорится, что Иегова не мог одолеть некоторых горных племён, так как у них были боевые колесницы. Но постепенно богословы додумались до внутренне и эмпирически противоречивого понятия об абсолютно всемогущем боге. То же случилось и с естественным отбором – постепенно это учение догматизировалось в учение о новом всемогущем факторе.

Аналогия с теологией может быть усмотрена и в другом отношении: как монополистская догматическая теология есть опиум для народа, одурманивающий его и заставляющий забывать свои несчастья, так и монополистские притязания псевдотелии есть подлинный опиум для учёных, притупляющий остроту нерешённых проблем и дающий им мнимое решение. Как из простого факта религиозности многих учёных отнюдь нельзя делать заключения об обоснованности религии, так и из факта, что большинство биологов самых различных национальностей и политических взглядов придерживаются ортодоксальных дарвинистических взглядов, отнюдь ещё не следует делать вывод об обоснованности дарвинизма. Пожалуй, разобрав внимательно доводы той или другой стороны, придётся сделать общий примиряющий вывод, что в человечестве, даже в лице его наиболее выдающихся представителей, слишком велика потребность не только в физических, но и в духовных наркотиках, притупляющих то острое чувство недовольства, которое вызывается в нас несчастьями жизни и обилием нерешённых проблем. Рискуя получить обвинение, может быть вполне заслуженное, в крайней самонадеянности, я склонен думать, что принадлежу к

сравнительно немногочисленной породе людей, которые ни в каких наркотиках не нуждаются. Я вполне сочувствую словам Лессинга: «Если бы Бог держал в своей правой руке истину, а в левой одно только вечное стремление к истине, хотя бы с придачей, что я вечно и постоянно буду ошибаться, и сказал бы мне: выбирай! Я со смирением взял бы левую руку и сказал бы: отец! дай. Чистая истина только для тебя...».

Увлечение многих выдающихся людей дарвинизмом есть лишь иллюстрация к старой русской пословице: «На всякого мудреца довольно простоты».

Полагаю, что, применяя мудрое гегелевское изречение: «Всё действительное разумно» – к данному случаю, можно усмотреть великую мудрость в том, что огромное большинство людей нуждаются в тех или иных наркотиках. Без опиума натурального, говорят, трудно перенести боли при некоторых болезнях, и то обстоятельство, что опиум широко применяется в медицине, показывает, что это не абсолютное зло. Без опиума религиозные народные массы с трудом могли бы перенести постоянные страдания и не могли бы проделать долгий путь исторического развития, приводящий их постепенно к облегчению страданий. Без опиума научного в форме ортодоксального селекционизма учёные, может быть, запутались бы в проблемах (что, видимо, и случилось со мною, отчего и получилась такая низкая продуктивность в общем, по совести говоря, очень трудолюбивой жизни) и остановились в движении. Только науки, достигшие очень высокого уровня развития, может быть, не нуждаются в опиуме, да и то не вполне, в этом я уверен: слишком подозрительным кажется мне увлечение многих математиков Кантом даже в наше время, после Лобачевского и Римана.

Все предыдущее рассуждение клонилось к тому, чтобы по возможности ограничить псевдотелию и подчеркнуть необходимость развязать ателическое направление в биологии. Значит ли это, что мы всякую телеологию должны изгнать из биологии в любой форме? Полагаю, что это было бы неправильно: будучи сторонником «чистой» ателической морфологии, я не думаю, чтобы всю морфологию можно было свести к «чистой». Строение органов и частей организма всё-таки слишком определённо носит черты целесообразного строения. Предыдущее рассуждение имело целью показать только, что не всё то, что является полезным, оказывается телическим по своему происхождению. Поэтому для того, чтобы решить, какая структура не может возникнуть ателическим путем, надо установить критерий сложности структуры. И здесь, как и во многих других случаях, полезно оттолкнуться, как от трамплина, от знаменитой ошибки Канта. Он говорил, что если мы видим какую-либо правильную геометрическую фигуру, то это означает наличие деятельности человека: «Вижу след человека...». Я, к сожалению, не читал в оригинале это место, может быть, Кант делает оговорки, но

в общем виде оно явно неверно: кристаллы, снежинки (обнаруживающие необыкновенное разнообразие строго закономерных форм), фингалов грот\* и др. явно показывают, что достаточно сложные геометрические фигуры могут возникнуть без всякого содействия любого целеполагающего начала. Но если мы встретим в безлюдной пустыне автомобиль, то мы вправе сказать: «вижу след человека...». Где же провести границу между действительным ателическим действием законов природы и несомненным наличием целеполагающего агента?

Вопрос чрезвычайно трудный, и в качестве намёка на решение можно сказать, что для того, чтобы можно было подойти к сложной структуре ателически, она должна быть выведена или из какого-либо ателического принципа, или из взаимодействия нескольких ателических принципов, подобных биологическим полям Гурвича. Это достаточно широкий подход, который может позволить обнять такие сложные структуры, как рисунок крыла бабочки и птиц, строение кости и пр. Там же, где структура может быть понята только как нагромождение, при том вполне закономерное, ателических структур, могущее быть понятным только исходя из употребления данного органа, там, вероятно, нам придется сохранить телический подход. Он останется и в том случае, когда сложная структура (например, гаверсова система костей) принципиально может быть понята как следствие интерференции ателических полей, но где способов интерференции можно мыслить так много, что выбор одного из способов интерференции заставляет предполагать наличие целеполагающего начала.

Тут сейчас же мы наталкиваемся на «табу», наложенное естественным отбором, исполняющим обязанности всемогущего бога, — «не моги». Это недопустимо в науке. Особенно сокрушительный аргумент этих догматиков заключается в том, что тогда мы должны допустить сознание не только у человека и животного, но и у растения. Такие принципиальные возражения целиком сводятся или просто к догматизму, или к недоразумениям. Целеполагающее начало вовсе не означает обязательно сознательное целеполагание, и, кроме того, это целеполагающее начало имеет степени.

Вступая на зыбкую почву незнакомой мне психологии, я решаюсь утверждать, что проблема реального существования и границ целеполагающих начал является частной проблемой реальности сознания, ощущения и т.д. Все эти проблемы, например, Декартом решались так, что только человек имеет ощущение, а все остальные организмы производят только впечатление ощущающих: на самом деле это машины. Такое положение вряд ли приемлемо для диалектических

---

\* Фингалов грот — на острове Стаффа (Западная Шотландия) образован базальтовыми, в основном шестиугольными колоннами, вверху замыкающимися в свод; плеск воды создаёт в гроте мелодичные звуки. Вообще для магматических пород характерна правильная призматическая отдельность.

материалистов, так как оно означает чудесное появление скачков сознания у человека без всякой предварительной подготовки, что вполне совместимо с чисто религиозным представлением, но непонятно при отрицании религиозных объяснений. Другой вывод – что и человек, в сущности, тоже машина – делали некоторые рефлексологи, но мне думается, что этот вывод, пожалуй, ещё нелепее солипсизма: достаточно нелепо думать, что только я что-то ощущаю, а весь мир – творение моего воображения, но, по-моему, ещё нелепее думать, что и я сам никакого сознания не имею. Третий вывод – гилозоистов, что вся материя одарена сознанием, пожалуй, так же мало приемлем, как и то, что человек его лишён, и Ленин, критикуя Пирсона, заявлявшего, что нелогично думать, будто вся материя сознательна, пишет: «Но логично предположить, что вся материя обладает свойством, по существу родственным с ощущением, свойством отражения»\*. Таким образом, решением, наиболее соответствующим духу диалектического материализма, будет отрицание указанных трёх решений (резкое разграничение – без всяких ступеней, отрицание данного начала повсюду, распространение данного начала на всю природу в той же интенсивности), а подлинным путём будет тщательное изучение вопроса. Оно будет заключаться в исследовании данного явления во всей полноте, в расчленении его по качественным и количественным признакам и нахождении ступеней этого признака в разных классах органического мира.

Поэтому с самого начала надо указать (что было отмечено многими, например Бергсоном), что наша целеполагающая деятельность вовсе не всегда сознательна. Даже в области научного творчества мы имеем много указаний, что значительная часть умственной работы, и притом у особенно выдающихся учёных, проходит вне сферы сознания. И, по меткому выражению Бергсона, эта подсознательная сфера, по видимому, гораздо обширнее сознательной, и только небольшая часть общей нашей психики освещается светом сознания. Не может ли эта подсознательная сфера считаться целеполагающей? Опять-таки огромное количество фактов из области психопатологии и пр. говорит, что в смысле воздействия на собственный организм эта подсознательная сфера гораздо могущественнее сознательной и потому появляется с особенной силой при выключении сознательной сферы: исключительная сила и ловкость сумасшедших и лунатиков, стигматы<sup>†</sup>, ожоги, вызванные внушением у истерических монахинь и у гипнотизированных, – всё это факты, показывающие, что развитие сознания не усилило, а ослабило нашу непосредственную власть над телом, способность его видоизменять. И там, где сознание нормально не работает, там целе-

---

\* В.И. Ленин. *Полн. собр. соч.* Т. 18, с. 91 – *Авт.*

† Стигматы – следы гвоздей на ладонях Христа; по преданиям, такие следы появлялись у некоторых особо фанатичных монахов и расценивались как признак их святости.

полагающая деятельность подсознательных начал проявляется ещё с полной силой: выработка условных рефлексов, выработка функциональных структур в костях применительно к специальным случаям сращения при анкилозах и т.д. Поэтому отрицание несознательной целеполагающей деятельности является вовсе не выражением подлинно научного позитивного мировоззрения, а политикой страуса, пытающегося спрятать голову от совершенно установленных фактов, которые в современных учебниках физиологии или вовсе не упоминаются, или прячутся где-нибудь в мелком шрифте.

Поэтому, по-моему, вполне допустимо принятие разных, качественно различающихся целеполагающих начал в природе: разум, интуиция, инстинкт (я не решаюсь утверждать, но склонен думать, что не только интуиция и инстинкт не одно и то же, но что природа инстинкта, например, у насекомых и млекопитающих отнюдь не тождественна), можно допустить разные степени их. И если материи Ленин не отказывает в свойстве отражения, по существу родственном ощущению, то я думаю, что даже растениям мы не вправе отказать в принятии целеполагающего начала, бессознательного, качественно и количественно отличного от нашего. Вопрос о наличии таких факторов в природе есть предмет строго научного изучения, а не голого отрицания. Как можно подойти к установлению вероятности того, что мы в определённом случае принуждены признать наличие подсознательного целеполагающего фактора? В пользу этого говорит огромное количество данных, показывающих, что творчество природы имеет большое сходство с творчеством человека. Давно уже в разных науках говорят об эволюции не только организмов, но, например, об эволюции оружия, технических предметов, машин, автомобилей и т.д. Все эти примеры именно творческой эволюции в подлинном смысле слова «творчество». Чем в основном отличается творческая эволюция от эволюции нетворческой, т.е. эволюции с отсутствием реальных целеполагающих начал? Тем, что между последующими стадиями эволюции какого-нибудь оружия мы не имеем прямой генетической связи: примитивный автомобиль не превратился непосредственно через ряд стадий в современный, превращение претерпевала идея автомобиля в умах последовательного ряда изобретателей, и на этом «корневище идей» отпочковывались последовательные этапы усовершенствования автомобилей. Если взять те же орудия человека, то примером нетворческой эволюции, чистого эктогенеза будет, например, превращение стальной болванки под действием молотов и прокатных станов в законченное изделие, например в рельс: здесь каждая стадия действительно генетически связана с предыдущей и последующей.

Если мы примем, что эволюция организмов носит нетворческий экзогенный характер, то мы должны ожидать, что эта эволюция по

характеру связи между соседними членами должна более напоминать процесс прокатывания рельсов, протягивания проволок, выдувания стеклянной посуды, чем эволюцию сложных механических сооружений. И первоначальные эволюционисты – сам Дарвин, Геккель и др. – считали это само собой разумеющимся.

Вся методика построения филогении была основана на презумпции скудости творческого начала в природе: нахождение нефридиев, сегментации у позвоночных и у кольчатых червей считалось достаточным для того, чтобы считать их генетически близкими. При бедности творческого начала в природе раз возникшее с большим трудом «изобретение» вроде нефридия могло быть передано другим организмам только путем «заимствования», понимаемого в материальном смысле – генетической преемственности. Отсюда понятно, что основным (для Дарвина первоначальным, даже единственно возможным), само собой разумеющимся принципом увеличения числа или даже сохранения числа видов был принцип дивергенции: организмы, удачно вытянувшие редкий номер – удачную комбинацию модификаций, приведшую к усовершенствованию того или иного органа, – просто вытесняли своих менее удачливых собратьев.

Геккель совершенно правильно, соответственно своему мировоззрению, формулировал биогенетический закон: «Онтогенез есть механическое следствие филогенеза». Термин «механическое» подчёркивал полное отсутствие творческого (в истинном смысле слова) элемента. Совершенно само собой разумеющимся считалось, что в отношении палингенезов общего плана развития (отвлекаясь от мелких приспособлений и влияния количества желтка) совершенно достаточно исследовать двух-трёх представителей класса, и эмбриологи с презрением относились к педантизму систематиков, когда те требовали, чтобы виды были точно определены: «Лягушка – и всё тут, а какая – не всё ли равно». Мы знаем, что развитие описательной биологии за последние 50-60 лет в корне разрушило эти представления. Филогенетическое направление оказалось совершенно скомпрометированным из-за огромного количества конвергенций и параллелизмов. Палеонтология выдвинула вместо дивергенции и монофилии полифилетическое происхождение систематических единиц. Эмбриональное развитие оказывается способным к самым решительным перестройкам без всякого существенного влияния на окончательный результат: сравнить, например, эмбриональное развитие человека и млекопитающих, развитие печени у высших и низших позвоночных, принцип меторизиса и т.д. Природа поступает подобно человеку, который, оставляя конечный фабрикат мало изменённым, радикально меняет технологический процесс: трубы могут получаться сваркой листов, центробежным литьем или маннесмановским способом.

Понятие гомологии, которое стремились толковать как гомофилию в смысле общности происхождения, по мнению многих авторов, должно принять старый оуэновский смысл – расположение в том же плане строения. Наконец, помимо самостоятельного возникновения, притом с большой лёгкостью, сложных морфологических структур (например, глаза по краю мантии у гребешка, глаза около ануса у Амфикоре и др.), мы имеем и заимствование, но опять-таки не в генетическом понимании, а скорее в форме «морфологической преемственности». Я имею в виду не только параллельное изменение гомономных органов, на что указывал ещё умный Майварт, но и то, что определённый «стиль» может переноситься и на органы, совершенно не гомологичные и не гомономные (с конечности на хвост и т.д.).

Наконец, обширный материал для иллюстрации целеполагающих начал дают многие факты, обычно группируемые как доказательство полового отбора. Теория полового отбора зиждется на двух основных положениях: 1) красота есть чисто субъективное ощущение; 2) изменение окраски и рисунка самцов является следствием привлекательности их для самок. Но для того, чтобы выработался такой сложный рисунок, как, например, у павлина или фазана, нужен длинный ряд селекций самцов в том же направлении, резко отличном от направления в других родственных родах. Мы должны признать какие-то вспомогательные явления: 1) наличие устойчивого эстетического целеполагающего начала, действующего в течение многих поколений; 2) объективную значимость красоты, по крайней мере в некоторых её проявлениях; 3) ателический характер многих явлений в данном процессе. Мне думается, что все три оговорки имеют серьёзные основания.

Спор о творческом или нетворческом характере эволюции организмов имеет, по-видимому, большую параллель со спором об эволюции изобретений в истории человеческой культуры. Там речь идёт, конечно, о большем или меньшем развитии творчества. Есть и там сторонники монофилии, того представления, что всякое сколько-нибудь сложное изобретение могло возникнуть лишь однократно, а потом заимствовалося другими, менее одарёнными племенами. Это теория расового неравенства, творческой скудости человечества. Другой взгляд, которого придерживаются и некоторые марксисты, заключается в принятии полифилетического происхождения, самостоятельного возникновения большинства основных изобретений первобытного человечества (огонь, лук, горшечный круг и т.д.). Почему же большинство наших философов, придерживаясь полифилетизма в этнографии и справедливо считая монофилетизм крупным подспорьем расизма, в биологии занимают прямо противоположную позицию? Понятно почему! Потому что принятие творческой эволюции в биологии кажется им отрицанием материализма. Но какого материализма? Механического, конечно. Но с

каких пор механический материализм стал опорой марксизма? Диалектическому же материализму творческая эволюция не противоречит, так как материя с диалектической точки зрения есть просто реальность вне нас, и если диалектический материалист признаёт целепологающее начало в своём собеседнике (отрицают его только солипсисты, справедливо раскритикованные Лениным), то почему он должен его «принципиально» отрицать в корове, собаке, пшенице и пр.?

Коснусь ещё одного пункта: многие ортодоксальные дарвинисты любят рассматривать рудиментарные органы как явное доказательство механического характера эволюции, и некоторые поверхностные мыслители любили потешаться над высказываниями додарвиновских сравнительных анатомов, считавших, что рудименты служат для «соблюдения плана», «для симметрии» и пр. Конечно, и эти последние выражения вовсе не нелепость. Мы знаем, что орименты (начинающиеся, неразвитые и бесполезные органы) часто неотличимы от рудиментов, и для объяснения их существования мы принуждены прибегать к таким объяснениям, как законы соотносительного роста и пр., что другими словами означает то же, что «для симметрии», так как симметрия и является следствием определённых законов роста, но это вопрос чистой морфологии и его здесь касаться не будем. Сейчас полезно будет показать лишь, что наличие рудиментов в строго дарвинистическом смысле вовсе не доказывает отсутствия творческой эволюции. Возьмём эволюцию некоторых человеческих изобретений – примеров подлинной творческой эволюции, и мы найдём здесь бесчисленное число примеров рудиментов и более общие случаи – психологической инерции, как бы подражающей механическому процессу, подобно процессу прокатки рельсов: в костюме, например, обшлага, пуговицы на рукавах (рудиментарные, раньше они служили для пристёгивания отворачиваемых рукавов), фалды на фраке с рудиментарными швами, имитация отворачиваемых фалд сюртукообразных одежд (что делают и сейчас с шинелями французские пехотинцы), шишка на конце темляка у портупей (раньше в аналогичной шишечке хранилась корпия, теперь она бесполезна), первоначальные вагоны и автомобили, подражавшие по форме экипажам, двигаемым лошадьми и т.д. и т.п.

*Становясь на этот путь, мы открываем обширную перспективу исследования и изучения природы с новой точки зрения, и огромное количество фактов, сейчас ютящихся на задворках учебников биологии, так как они не укладываются в современные воззрения, станет на своё место. Речь будет идти об иерархии организмов, начиная от клетки до ландшафта и, может быть, до понимания организмов всей Земли как единого организма (геомериды – этот новый термин дан К.Д.Старынкевичем, его употреблял В.Н.Беклемишев в некоторых своих работах). Здесь могут быть использованы и факты биогеографии*

(в частности, огромное количество фактов, толкуемых сейчас как факты миметизма, попадёт, вероятно, сюда), и данные по миграции организмов (птиц, рыб и в особенности речных угрей). Мы приходим к пониманию самой природы целесообразности – утилитарной, эстетической, и наконец, к гармонии вселенной как высшей категории целесообразности, обнимающей все остальные, как частные виды. Этим путём, мне думается, мы должны идти по пути нового синтеза. Как правильно указал Энгельс в письме П.Лаврову, Дарвин решил проблему целесообразности лишь в первом приближении. Действительно, Дарвин дал временное примерение существовавшей до него антиномии:

1) из факта целесообразности живущих организмов делали вывод о совершенстве вселенной; как поют архангелы в прологе на небе у «Фауста» Гёте:

«И все твои высокие дела  
Величественны, как первый день творения»;

2) но Мефистофельский дух справедливо отмечал, что это совершенство призрачное – слишком много пакостей на свете, отсюда и всю проблему целесообразности вольтерьянцы, например, считали мнимой.

Синтез Дарвина: проблема целесообразности не мнима, но целесообразность несовершенна, большей частью эгоцентрична и вырабатывается без реальных целеполагающих начал. Синтез Дарвина не является окончательным. Проблема целесообразности более трудна, чем думал Дарвин: ателический элемент имеет большее значение, чем он предполагал, псевдотелический – гораздо меньший, и снова выдвигается этелический элемент Мироздания. В конструкции новой системы мира мы должны быть совершенно свободны и не связывать себя никакими религиозными и антирелигиозными догматами. Может быть, путём последовательных синтезов мы снова дойдем до космоцентрического (в смысле принятия реальных космических целеполагающих начал) и антропоцентрического мировоззрения. Диалектика это не должно пугать, так как диалектическое мышление восстанавливает на повышенном основании и наивный реализм, и первобытный коммунизм наших предков. Но не является ли такой подход подлинным опиумом, замазыванием трудностей? Ничего подобного: общий критерий выявления всех наркотиков только тот, что они дают иллюзию и не дают методов реального воздействия на природу. В этом смысле и старая религиозная догматика, и догматика эпигонов дарвинизма являлись подлинным опиумом: в огромном большинстве случаев они не давали возможностей для воздействия на природу. Но свободное оперирование новыми понятиями не предполагает, что конечной целью такого занятия будет или восхваление, или подчинение новому фактору природы. Напротив, речь идёт об овладении им. В этом отношении Запад сильно отстал от Востока, и очередной задачей является критическое овла-

дение мудростью Востока, знаниями факиров, изучение тех явлений, которые недавно ещё вовсе отрицались (массовый гипноз, внушение мыслей, чтение мыслей, телепатия). В Западной Европе и Америке идёт большая, подлинно научная работа по исследованию всех этих явлений. У нас на неё пока наложено «табу», по моему глубокому убеждению, лишь по чистому недоразумению.

Закончив, таким образом, краткий набросок общей проблемы целесообразности, остановлюсь в нескольких словах на некоторых работах современных биологов, которые, по-моему, прекрасно иллюстрируют, какое глубокое извращение проблема целесообразности получает даже у умных, талантливых людей, когда они находятся в плену у предвзятых догматов.

Возьмём, например, работу М.С.Гилярова «Влияние характера расселения на ход онтогенеза насекомых»\*. Автор приводит любопытные и вполне заслуживающие внимания соображения относительно связи между экологической пластичностью, характером расселения и прогрессивным и регрессивным развитием данной группы. Но одно из заключительных мест статьи (с. 30) заслуживает приведения полностью: «Эволюция организма в направлении специализации по отношению к какому-либо важному фактору среды (например, кормовому), сужение его экологической пластичности ведут к биологическому прогрессу, если происходит прогрессивное усовершенствование способа расселения. Развитие расселительной функции в направлении активного расселения неизбежно связано с прогрессивным развитием локомоторных органов, органов чувств и центральной нервной системы, а также всех систем органов, деятельность которых повышает общую энергию обмена веществ, т.е. с общим повышением организации. Таким образом, специализация, сужение экологической пластичности организма в отношении какого-либо фактора среды (например, кормового) может иметь своим непосредственным следствием эволюцию по принципу ароморфоза (в понимании А.Н.Северцова, 1934) и развитие способности приспособления к более широким колебаниям других факторов среды (например, температурного), позволяющей расселяющейся особи некоторое время находиться в неблагоприятных для вида условиях».

Автор рассматривает грандиозные эволюционные последствия (ароморфоз) такого скромного явления, как сужение кормовой специализации. Но если эволюцией руководит естественный отбор, то не проще ли принять, что он не допустит развитие кормовой специализации в данных условиях, поскольку это угрожает виду гибелью? Ведь тут речь идёт не о выработке новых сложнейших приспособлений в виде крыльев и пр., а о сохранении уже достигнутой широкой амплитуды

---

\* *Журнал общей биологии*, 1946, т. 6, с. 26-35 – *Авт.*

кормовых вкусов. И автор, ничтоже сумняшеся, пишет несколько дальше следующие слова, которые я приведу как прекрасный образец того, как слепая вера (в данном случае в незыблемость экзогенных факторов эволюции) может и светлую голову привести к полным абсурдам: «Таким образом, и “ароморфоз”, и “общая дегенерация” могут быть связаны со специализацией организма в отношении того или иного фактора среды в том случае, если в результате специализации не происходит снижения численности и сокращения ареала вида, т.е. когда специализация (адаптация к определённым более узким условиям) не ведет к вымиранию».

Как может «адаптация» (понимаемая как выработка более целесообразного в борьбе за существование) вести к вымиранию? Не будет ли это «рутинизация», т.е. самоограничение организма, ничего общего не имеющая с какой-либо борьбой и приспособлением в смысле лучшего решения той или иной задачи? Если организм ещё настолько пластичен, что может вступать на путь широких ароморфозов, то почему он всю пластичность не использует прежде всего для приобретения себе более широкой кормовой базы, а если он потерял свою пластичность, то он явно к ароморфозам не способен. Расхождение между причинами и следствием в подобных рассуждениях селекционистов чрезвычайно напоминает аналогичные рассуждения некоторых историков, которые тоже под всякое крупное явление в истории стремятся подвести непосредственные утилитарные мотивы. Лютер, по их мнению, произвёл реформацию специально для того, чтобы иметь возможность жениться, а фараоны строили пирамиды для того, чтобы цепью пирамид защитить долину Нила от песков пустыни (на сколько лет рассчитали они это предприятие?)

Коснемся теперь работы Н.Г.Холодного «Опыление у липкого шалфея»\*. Автор проявил, несомненно, большую наблюдательность, заметив явную нецелесообразность в «классическом» рисунке опыления у шалфея, найдя совсем другое толкование механизму опыления: оно нечто среднее между чистой энтомофилией и анемофилией, так как пыльца с тела шмеля попадает на завязь не прикосновением, а в виде облачка, вызываемого движением крыльев шмеля. В строении рыльца нет никакой адаптации к энтомофилии. Тот контакт рыльца с телом шмеля, который по всей традиции от Шпренгеля и далее считался необходимым для опыления, по Холодному, оказывается опасным и нежелательным, и та особенность, которая раньше казалась непонятной и индифферентной (большой угол расхождения между верхней и нижней губами и ничтожная разница в длине верхней губы и столбика), по Холодному, приобретает характер специального приспособления для

---

\* *Ботанический журнал*, 1944, т. 29, с. 108-119 – *Авт.*

избежания контакта с телом и крыльями шмеля. Этого мало: Холодный полагает, что и липкие желёзки, может быть, наряду с защитой от насекомых имеют значение и здесь: шмели, прилипая к ним, сильно работают крыльями и тем самым вызывают более активное отделение пыльцы. Но тут, пожалуй, трудно согласиться. Автор сам считает, что для обеспечения перекрёстного опыления пыльца должна подсохнуть (тогда она легко отделяется) и что следует избегать грубого контакта шмеля с цветком. Но ведь совершенно ясно, что при прилипании шмель может произвести такие грубые движения, что и цветок повредит, и произведёт преждевременное опыление неподсохшей пыльцой.

Короче говоря, в этой дискуссии выигрывают сторонники ателического подхода: то, что считалось специальным приспособлением для обеспечения энтоморфильного опыления, и притом классического случая, таковым не является. Под сомнение ставится и адаптивное значение пресловутого ударного механизма тычинок (шмели опыляют не только шалфей, но и много других растений, обходящихся без этого «приспособления») и многие другие случаи приспособления цветов к опылению насекомыми. Единственным бесспорным выводом из работы Холодного является то, что сотни и тысячи биологов поверхностно рассматривали данный случай: они довольствовались тем, что он давал удовлетворение стремлению к телеологическому толкованию форм цветков.

Совершенно аналогичные замечания вызывает и другая работа того же автора о расселении дуба в естественных условиях\*. Автор и здесь проявляет, как всегда, большую наблюдательность и, что я особенно ценю, применяет топографический подход к решению спорных вопросов (прячет ли сойка жёлуди или их случайно теряет, решается на основании характера распределения всходов дуба). Поэтому эта работа заслуживает полного внимания как прекрасный образец полевого решения вопросов об экологической связи различных организмов. Но, как я уже указывал, ультрателеологическая трактовка вряд ли может быть принята. Все признаки строения жёлудя рассматриваются как приспособление к переносу сойкой: форма (эллипсоид вращения), необычайно гладкая и прочная кожура (требует для расклёвывания сильных ударов, что облегчает выскакивание), слабое прикрепление жёлудя в плюске (облегчает собирание и затрудняет удержание), окраска (затрудняет разыскание затерянных желудей), вероятно, и размеры. Восторгаясь всемогуществом своего кумира – естественного отбора, автор восклицает: «Если бы ботаники, зоологи, механики и математики объединяли свои усилия, чтобы, учитывая морфологические особенности и инстинкты сойки, а также интересы растения – внести какие-

---

\* Холодный Н.Г. 1941. О расселении дуба в естественных условиях // *Бот. журн.* **26**, 2/3: 139-147.

либо “усовершенствования” в организм жёлудя, то они, по всей вероятности, должны были бы отказаться от этой задачи, так как наилучшее возможное решение её уже найдено самой природой». Предпосылкой, сделавшей возможной такую тонкую, специализированную приспособленность, послужило то, что сойка является главным или даже единственным распространителем дуба. При наличии нескольких равноценных распространителей (например, у лещины) специализированные приспособления становятся невозможными. По этому поводу разрешите заметить.

1. Совершенно неясно, почему дуб, могучее дерево, обладающее большой экологической пластичностью (благодаря своей теневыносливости он, как известно, сменяет сосну), нуждается в каких-либо коммивояжерах для сбыта своей продукции.

2. Совершенно неясно, почему он избрал именно сойку своим единственным коммивояжером, и так ли это? Прекрасные наблюдения Холлодного в Гористом только указывают её роль именно в этом месте, но надо сравнить географическое распространение дуба и таковое сойки. Эта связь получает какой-то мистический смысл. Если в Библии Иегова сказал согрешившей Еве: «И к мужу твоему влечение твоё, и он будет господствовать над тобой», то и в новой дарвинистической «библии» естественный отбор как бы говорит дубу: «И к сойке-птице влечение твоё, и она будет распространять твои семена и руководить их эволюцией».

3. Убеждение в «совершенстве» приспособления, в невозможности найти «лучшее» решение вряд ли отвечает природе естественного отбора; именно несовершенство приспособления глаза справедливо рассматривалось Гельмгольцем как доказательство того, что в его выработке участвовал не всемогущий сверхъестественный фактор, а естественный, с ограниченными потенциями. Это опять-таки иллюстрация к тому процессу обожествления даже видных факторов природы, который происходит вопреки всякому желанию автора.

4. Но сам автор указывает, что есть породы дуба, где жёлудь имеет коническую форму, а не эллипсоидальную.

5. Все «приспособления» морфологически настолько бедны, что выработка их в силу простых законов роста и пр. не вызывает ни малейшего удивления.

6. Поэтому все эти «приспособления», даже если они не лишены адаптивного значения (что очень сомнительно), могут рассматриваться только как пример преадаптации.

Аналогичные возражения могут быть сделаны и по вопросу об адаптивном значении пены у слюнявой пенницы (филенус). Здесь интересен сам факт – образование стойкой пены путем скопления в стенках бактерий, но приспособление ли это? Говорят, что это предотвращает высыхание. Но как раз особенно большое количество пенниц

я наблюдал на влажных пойменных лугах, где одновременно встречаются в огромном количестве и неслюнявые цикадки, а ксерофильные цикадки лишены способности пенообразования. Я склонен это считать не приспособлением для личинок цикадки, а «использованием» обильной влаги, выделяемой (подобно тлям) цикадными бактериями.

На этом разборе некоторых конкретных примеров я и закончу свой эскиз о проблеме целесообразности.

