

### НАУЧНЫЙ СТАТУС ЭВОЛЮЦИОННОЙ ТЕОРИИ ДАРВИНА

А.И. Фет

Дорогой Рем Григорьевич!

Сегодня во время лесной прогулки я стал рассказывать Миле о попперовском принципе фальсификации, впрочем, ей уже известном. Она задала мне при этом вопрос, как выглядит в свете этого принципа дарвинова теория естественного отбора. Ответить на этот вопрос оказалось трудно. Придя домой, я просмотрел по этому поводу три главных книги Поппера: «The Logic of Scientific Discovery» («Логика научного открытия», 1959, изд. 1967); «Conjectures and Refutations» («Предположения и опровержения», 1962, изд. 1968); «Objective Knowledge» («Объективное знание», 1971, изд. 1978). Я не нашел в этих книгах ответа на занимающий меня вопрос, а в первых двух даже не упоминается имя Дарвина. Несомненно, Поппер исходил в своих размышлениях из физических теорий.

У меня возникли некоторые соображения по поводу научного статуса «дарвинизма», которые я хотел бы с Вами обсудить, поскольку Вы единственный знакомый мне человек, которого такие вещи могут интересовать.

14 июля 2002

Как известно, Поппер предложил так называемый «критерий фальсификации», позволяющий отличать утверждения, имеющие научное содержание, от всех других утверждений. К науке относятся лишь утверждения, допускающие в принципе экспериментальное опровержение: это значит, что автор такого утверждения представляет себе и признает, что оно будет опровергнуто («фальсифицировано»), если определенный эксперимент приведет к отчетливо описанному результату. Я намеренно формулирую этот принцип в столь рудиментарном виде, отдавая себе отчет в ограничениях и дополнениях к нему, сделанных самим Поппером или подразумеваемых при его применении. Для интересующего нас вопроса эти вещи не имеют значения.

Статус дарвиновой теории естественного отбора всегда привлекал внимание. Эта теория разительно не похожа на тео-

рии математической физики, которые, собственно, и послужили Попперу материалом для его обобщения. Сам Поппер называет (в третьей из указанных книг) теорию Дарвина «*исторической*» теорией или «*обобщенным историческим объяснением*». Если понимать эти высказывания в их общепринятом смысле, то статус «дарвинизма» можно было бы сопоставить с рассуждениями историков и философов о происхождении исторических событий.

Поскольку в первых двух из указанных книг отсутствует даже фамилия Дарвина и не упоминается биологическая эволюция, а в третьей отсутствует серьезная попытка выяснить гносеологический статус теории Дарвина, я попытаюсь предложить на этот счет некоторые более отчетливые формулировки.

Начну с тезиса об изменчивости видов, составляющего предпосылку теории Дарвина. Этот тезис можно попытаться

фальсифицировать очевидным образом. Если найдется вид, не связанный с близкими предшествующими формами непрерывной цепью переходов, но являющийся в палеонтологической летописи внезапно и, следовательно, непохожий ни на какой предшествующий вид в том смысле, как потомки похожи на своего предка, то тезис об изменчивости видов будет опровергнут, и можно будет вернуться к первоначальному принципу Линнея, по которому «видов существует столько, сколько их создало Бесконечное Существо». Примеры такого рода неоднократно приводили так называемые креационисты, пользуясь тем обстоятельством, что палеонтологическая летопись неполна. Но, разумеется, есть так много хорошо исследованных генеалогий, что требуемый решающий пример нуждался бы в более серьезном обосновании. Даже для столь малочисленных видов, какими были наши предки, не приходится говорить о внезапном появлении нового вида.

Обобщая предыдущую формулировку, можно высказать следующий «принцип непрерывности»: каждый вид входит в непрерывную последовательность предков и потомков, содержащую существенно различные формы. Конечно, здесь надо было бы точнее объяснить, какие различия считаются существенными, чего, впрочем, не делают и сторонники эволюционной теории.

Труднее указать критерий фальсификации для принципа естественного отбора. Я начну с воспроизведения его обычных формулировок. Принято говорить, что случайные изменения генетического материала (мутации) вносят в популяцию каждого вида разнообразие, вследствие чего особи этого вида в различной степе-

ни способны использовать необходимые для вида ресурсы; те из них, которые лучше приспособлены к условиям среды, имеют больше шансов выжить и оставить потомство. Менее приспособленные оставляют менее многочисленное потомство, которое вымирает, а более приспособленные оставляют более многочисленное потомство, которое выживает. Попытки уточнить этот принцип и тем более придать ему количественный характер, не удаются, что отмечает и сам Поппер. Впрочем, Поппер не сомневается в эвристической ценности принципа естественного отбора. Многие авторы видели значение «дарвинизма» именно в этом: они считали, что Дарвин дал биологии эвристический метод, позволяющий делать конкретные открытия. В этом же смысле эвристическим методом является, например, дифференциальное исчисление, научный статус которого несколько не страдает от того, что оно не поддается «фальсификации». Вообще, следует различать научные утверждения от научных методов. Утверждение может быть правильным или нет, если это *научное* утверждение, и условия его проверки, требуемые принципом фальсификации, должны быть конкретно указаны вместе с ним. Но научный метод не всегда удается применить – и не только вследствие неумения ученого, но и потому, что каждый метод имеет границы применимости. Поэтому метод может быть более или менее полезен, но вряд ли имеет смысл говорить, что он верен или неверен.

Принцип естественного отбора, несомненно, представляет собой научный метод, и притом в высшей степени плодотворный. Но этим дело не исчерпывается. Этот принцип содержит еще очень общее научное утверждение: он говорит, что

все виды произошли и меняются определенным образом, и описывает этот механизм. В этом смысле принцип эволюции можно сопоставить, например, с законом тяготения Ньютона. Закон тяготения представляет собой *метод*, позволяющий исследовать движение всевозможных тел. Но в то же время этот закон выражает общее утверждение о том, каким образом любые два тела притягивают друг друга, и это утверждение может быть проверено на опыте. Правила фальсификации в этом случае можно указать: надо найти два тела, притягивающие друг друга иначе, чем этого требует закон Ньютона. Как мы знаем теперь, отклонения от этого закона в самом деле наблюдаются, хотя они и очень малы в большинстве интересующих нас случаев. Точно так же принцип естественного отбора мог бы быть опровергнут, если бы нашелся вид, происшедший иным образом, чем это предполагал Дарвин. Поскольку происхождение видов доступно эмпирическому исследованию, этот принцип поддается фальсификации. Если бы *утверждение* Дарвина было опровергнуто для какого-нибудь вида, то *метод* Дарвина имел бы границы применимости. Но таких границ мы не знаем.

Однако проверка происхождения видов по этому критерию представляет непреодолимые трудности, поскольку, как правило, невозможно получить сведения о конкуренции предков этого вида в использовании ресурсов. Поэтому я хочу предложить более близкую к эксперименту формулировку принципа естественного отбора, лишаящую этот принцип статуса «исторического объяснения». Как мы увидим, из этой формулировки вытекает с достаточной убедительностью и дарвинова историческая картина эволюции.

Основанием для этой формулировки является наблюдение отношений между видами, сделанное Конрадом Лоренцем на коралловых рифах Вест-Индии. Как подчеркивает Лоренц, все виды рыб, живущие на этих рифах, проявляют агрессивное поведение лишь по отношению к особям своего вида, но вполне равнодушны к другим видам. Лоренц объясняет это тем, что каждый вид занимает собственную экологическую нишу, то есть использует собственные ресурсы (питания, обитания и т. д.), специфические для этого вида.

Вот предлагаемая формулировка принципа естественного отбора.

Каждый вид использует в данной местности жизненные ресурсы, свойственные этому виду и отличные от ресурсов любого другого вида. Таким образом, никогда не наблюдается двух видов, живущих в одной местности и использующих одни и те же ресурсы. Далее, каждая экологическая ниша этой местности заполнена, то есть ее ресурсы используются некоторым видом. Таким образом, между экологическими нишами и видами существует *взаимно однозначное соответствие*.

Этот критерий очевидным образом допускает фальсификацию: если бы оказалось, что существует два вида, использующих одновременно и в одной местности одни и те же ресурсы, то теория естественного отбора была бы опровергнута. В тех случаях, когда в рассматриваемую местность случайно попадает новый для нее вид, возникает относительно редкая конкуренция между видами, и лишь один из них может уцелеть.

Легко видеть, каким образом из этого утверждения вытекает историческое объяснение Дарвина. В самом деле, условия существования вида неизбежно меняются, и

эти изменения значительны в течение геологических эпох. Если данный вид продолжает существовать в течение этих изменений, то в каждый момент времени он имеет только одну экологическую нишу, в которой может существовать. Отсюда следует непрерывная изменчивость видов и приспособленность вида к своей среде обитания. Если принять очевидный факт врожденного расхождения признаков (мутации), то лишь один из этих признаков может уцелеть в изменившихся условиях, другие же должны исчезнуть. Это и есть дарвинова конкуренция в использовании ресурсов.

Против предложенной формулировки можно сделать очевидное возражение: мо-

гут существовать незаполненные экологические ниши, способные вместить новые виды. Примеры этого рода можно видеть в случаях введения человеком животных и растений на изолированные острова. Но, как правило, все места Земли, пригодные для жизни, оказываются заполненными подходящими к ним живыми организмами. Вмешательство человека, как известно, и в другом отношении нарушает ход эволюции: это искусственный отбор, то есть domestикация животных и растений. При рассмотрении естественного отбора от результатов деятельности человека можно отвлекаться.