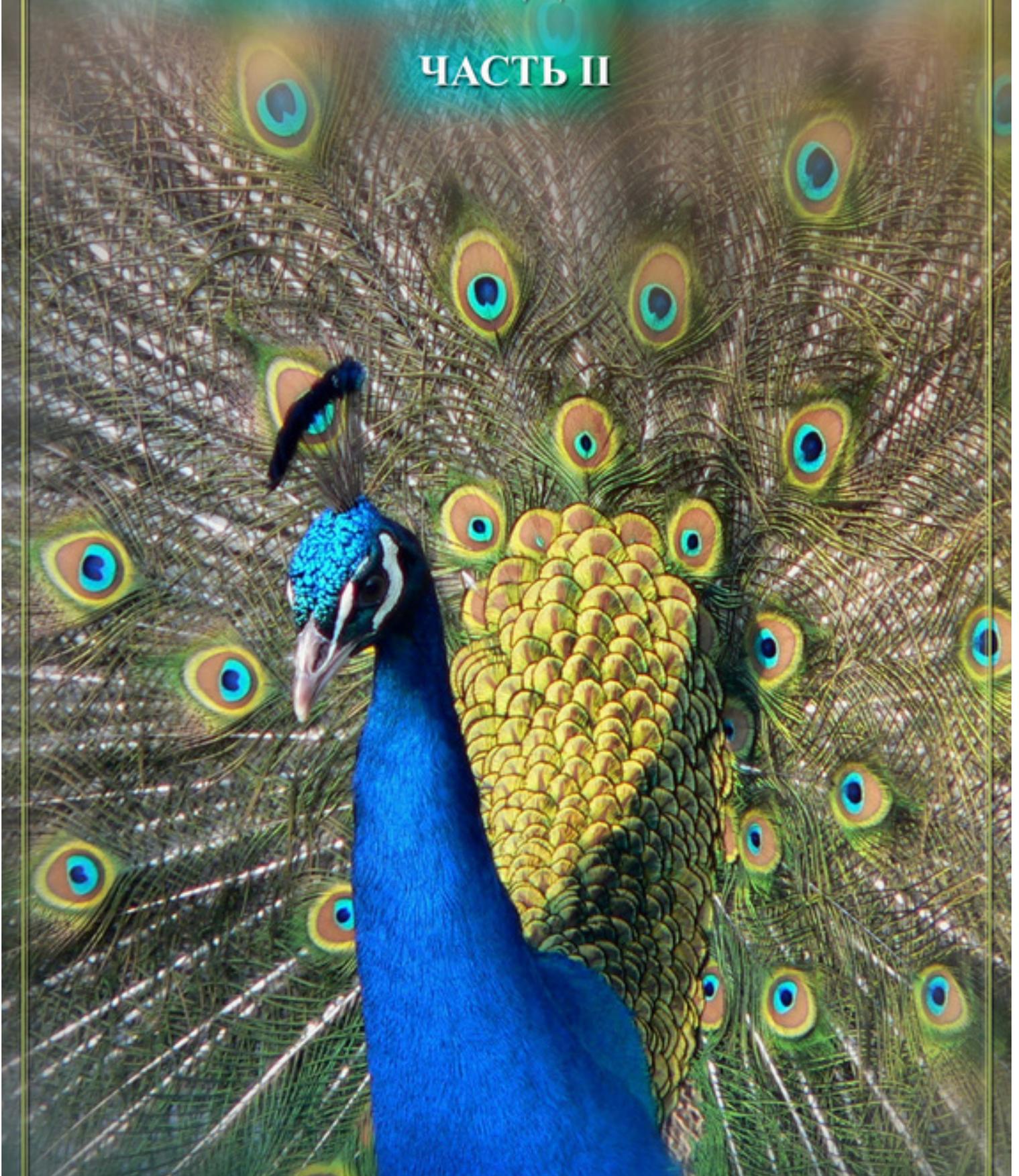


ИЛЬЯ РУХЛЕНКО

ЧТО ОТВЕТИТЬ ДАРВИНИСТУ?

ЧАСТЬ II



Илья Рухленко

Что ответить дарвинисту? Часть II

«Accent Graphics communications»

2016

Рухленко И.

Что ответить дарвинисту? Часть II / И. Рухленко — «Accent Graphics communications», 2016

С современных научных позиций тотально критикуется эволюционное учение, основанное на дарвиновских механизмах. Книга выполнена, в основном, в стиле практических советов людям, которые скептически относятся к современной теории эволюции, но при этом вынуждены вступать в словесные баталии с глубоко верующими дарвинистами. Подробно объясняется, что нужно отвечать верующим дарвинистам, если те озвучивают: 1) палеонтологические, 2) молекулярно-генетические, 3) сравнительно-анатомические, 4) эмбриологические, 5) биогеографические «доказательства эволюции». Особенно подробно рассматриваются примеры наблюдаемой эволюции (потому что именно в таких случаях появляется возможность оценить, соответствуют ли механизмы, приводящие к изменениям, теоретическим положениям эволюционного учения). Наглядно показывается, что современный дарвинизм, по сути, основан на эмпирической пустоте: 1) все известные на сегодня примеры наблюдаемой эволюции недопустимо малочисленны; 2) большинство таких «примеров эволюции», на самом деле, не являются примерами эволюции; 3) в тех случаях, когда изменения организмов действительно происходят, дарвиновские механизмы оказываются вообще не при чём. Помимо критики «доказательств эволюции», в книге рассматривается большое число фактов из разных областей биологии, которые либо плохо вписываются в концепцию естественной эволюции, либо вообще в неё не вписываются, и для объяснения таких фактов предлагаются разные варианты теории разумного замысла. Проводится анализ достоинств и недостатков теории разумного замысла в сравнении с теорией естественной эволюции. Делается вывод, что на сегодняшний день, концепция непрерывного творения успешно объясняет наибольшее число биологических фактов.

© Рухленко И., 2016

© Accent Graphics
communications, 2016

Содержание

1. Повесть о том, как поссорился Иван Иванович с Иваном Никифоровичем	7
1.1. Если Иван Никифорович всё еще упорствует	22
2. Эволюционировавшие моллюски Андреевых	33
Конец ознакомительного фрагмента.	42

Илья Рухленко
Что ответить дарвинисту?
Часть II

1. Повесть о том, как поссорился Иван Иванович с Иваном Никифоровичем

Теперь перейдем к рассмотрению других фактов «*наблюдаемой эволюции*», которые могут быть известны дарвинисту, вступившему с Вами в дискуссию.

Но дальше будет уже проще. Потому что строго установленные примеры дарвиновской эволюции в природе, собственно, уже **закончились** (на «*эволюции березовых пядениц*»). Остальные известные примеры «*наблюдаемых эволюций*» уже далеки от какой-либо строгой доказанности. Они или установлены недостаточно надежно, или это примеры таких изменений, которые совершенно точно **не** вышли за рамки внутривидовой изменчивости. Или же это изменения, которые произошли **не** по дарвиновским механизмам, а по каким-то другим. Причем часто всё это бывает смешано в одном флаконе, то есть, в одном и том же примере «наблюдаемой эволюции». Однако верующий дарвинист всё равно может представить Вам подобную «гремучую смесь» в качестве «*строго установленного примера дарвиновской эволюции*».

Для того чтобы Вам было легче разбираться с подобными «гремучими смесями», ниже я приведу показательный пример одной такой (реально состоявшейся) дискуссии на эту тему. Частично в виде «прямого репортажа», с цитированием точных реплик из состоявшегося диалога. Взаимными оппонентами здесь выступили два кандидата биологических наук (одним из которых был Ваш покорный слуга). Естественно, некоторые реплики я буду сопровождать пояснительными комментариями.

Дискуссия получилась не по проблеме «*наблюдаемой эволюции*» вообще, а конкретно про «эволюцию» моллюсков (ракушек и улиток). Но я всё равно рекомендую внимательно проследить за ходом приведенной беседы, поскольку многое из прозвучавшего крайне характерно и для всех остальных споров об эволюции.

Эта «эпическая сага» началась с того, что в завязавшейся беседе с очередным верующим дарвинистом я написал свою традиционную просьбу:

– *Не могли бы Вы привести несколько строго доказанных примеров зафиксированной эволюции какого-нибудь видового морфологического признака в природе именно под действием естественного или полового отборов, опубликованных в научных изданиях? Заранее спасибо.*

Верующий дарвинист не замедлил с ответом:

– *Да полно* (и дал соответствующую ссылку).¹

Я прошел по ссылке и увидел опубликованную статью (Seeley, 1986), с которой был еще не знаком. Насколько я понял сразу же из резюме статьи, речь шла о зарегистрированных эволюционных изменениях формы раковин, произошедших примерно за 100 лет под **предполагаемым** действием естественного отбора. Я написал об этом дарвинисту:

– *Пardon, но Вы предъявили мне ссылку... на предположение. Я же Вас просил – строго доказанные факты. Не могли бы Вы привести еще примеры (строго доказанные)? Заранее спасибо.*

¹ <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC386617/>

Дарвинист принял вид оскорбленной добродетели:

– Я Вам привел уже примеры эволюции у бактерий, у моллюсков, у мышей.² Давайте Вы напишите заранее, сколько статей Вам нужно привести, а то так и будете требовать больше и больше. И это не предположение, а хорошо обоснованное утверждение, опубликованное в PNAS.

По опыту я знаю, что если начать разбираться с подобными статьями, то как правило, обнаруживается вопиющее несоответствие заявлений дарвиниста (о наблюдавшейся эволюции) с тем, что написано либо в самой статье, либо в других статьях, посвященных этой же теме. Поэтому я не стал продолжать спор с дарвинистом до того, как ознакомлюсь с материалом. Я лишь попросил дарвиниста привести еще какие-нибудь опубликованные материалы из этой же области, которые бы подтверждали результаты первой статьи:

– Ох, только сейчас увидел, что публикация 1986 года. В связи с этим, не могли бы Вы привести независимые исследования, подтвердившие результаты этого исследования? А то это такая скандальная область, где невозпроизводимость результатов – массовое явление.

Дарвинист не замедлил привести мне еще три опубликованные научные статьи:

– Хорошо. Вот независимые аналогичные исследования с различными моллюсками.³ То есть эволюция раковин моллюсков наблюдалась разными людьми на разных модельных объектах.

Поскольку было уже поздно, я взял тайм-аут и пошел спать. А с утра сел за статьи, и то, что я в них прочитал, меня не удивило. Но зато ввергло в печальные мысли по поводу деградации общего уровня профессионализма многих российских биологов.

Итак, самая первая приведенная статья была опубликована в 1986 году и в переводе называется примерно так (Seeley, 1986):

«Интенсивный естественный отбор вызвал быстрый морфологический переход у морских улиток»

Автор этой работы сравнил формы раковин моллюска *Littorina obtusata*, собранные в разных районах восточного побережья США в 1871, 1898 и 1915 годах, с формой раковин этого же моллюска, собранных примерно в этих же местах, но уже в 1982–1984 годах. Исследователь обнаружил, что за прошедшие 100 лет форма большинства раковин (но не всех) заметно изменилась.

Вот соответствующая часть рисунка из обсуждаемой статьи (Рис. 1):

<https://goo.gl/TDtZRJ>

² На самом деле, упомянутые дарвинистом ссылки на «эволюцию бактерий» здесь не подходили, потому что я просил установленный пример изменения морфологического признака, а не абы какого (кроме того, про «эволюцию бактерий» см. ниже). А пример с «эволюцией мышей» был вообще ужасен – в качестве «установленного факта изменений морфологического признака в природе», верующий дарвинист привел мне исследование, в котором проводился искусственный отбор (!) мышей (Swallow et al., 1998).

³ <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2663991/http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3521725/http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC280434/>

Рисунок 1. Верхняя часть рисунка из оригинальной статьи (Seeley, 1986). Слева показана раковина *Littorina obtusata*, собранная в 1871 году с острова Appledore (Мэн, США). Справа показана раковина *Littorina obtusata*, собранная на этом же острове, но уже в 1982 году.

Как видим, морфология раковин, действительно, заметно различается.

Автор обсуждаемой статьи предположил, что эти изменения связаны с появлением в 1900 году на восточном побережье США пришлого вида краба *Carcinus maenas*, который (в том числе) питается улитками данного вида. Автор предположил, что измененная форма раковины *L. obtusata* обладает лучшей защитой, чем исходная, а именно, является более прочной, и тяжелее взламывается крабом, чем раковина исходной формы. Наконец, автор **предположил**, что подобные изменения раковин произошли в результате *естественного отбора* этих раковин (под хищническим давлением крабов).

Для проверки этих предположений, автор провел соответствующие полевые и лабораторные эксперименты. Результаты исследований ясно показали, что раковины измененной формы, действительно, тяжелее преодолеваются хищными крабами, чем раковины исходной формы.

В полевых исследованиях автор работы прикреплял попарно раковины с исходной формой (которые еще встречаются на некоторых участках этого побережья) вместе с раковинами измененной формы, в местообитаниях трех разных типов, где наблюдалось: 1) большое изобилие крабов; 2) крабы обычны, но менее изобильны; 3) крабы встречаются изредка.

Результаты оказались такими:

1) На участках, где крабы были обильны, выжило **57 %** улиток с «толстой» (измененной) раковиной (от исходного числа всех выставленных «толстых» раковин) и только **14 %** улиток с «тонкой» раковиной (исходной формы).

2) На участках, менее заселенных крабами, выжило **89 %** «толстых» раковин и только **33 %** «тонких».

3) И наконец, на участках, где крабы были редки, выживание улиток с «толстой» и «тонкой» формами раковины оказалось одинаковым (**100 %**).

В лабораторных экспериментах все **100 %** «тонких» раковин были успешно атакованы крабами, против всего **12 %** успешно разрушенных «толстых» раковин.

Из этих результатов становится ясно, что на тех участках побережья, где крабы достаточно обильны, улитки с измененной («толстой») формой раковины, действительно, получают существенные преимущества в выживании.

В связи с такими результатами, автор работы предположил, что изменение формы раковины улитки *Littorina obtusata* за прошедшие 100 лет произошло в результате именно *естественного отбора* под действием хищнического давления краба-вселенца. В разделе «*Discussion*» автор специально подчёркивает, что *эволюция в ходе естественного отбора* в качестве объяснения произошедшего изменения формы раковин – является лишь **предположением** (поскольку время уже ушло и точно сказать уже невозможно). Однако поскольку, во-первых, изменение формы раковины имеет явно защитный характер, а во-вторых, хорошо совпадает со временем вселения в данный регион краба *Carcinus maenas* (начало 20 века), то автор заключает, что именно эволюция в ходе *естественного отбора* является наиболее вероятной причиной зафиксированных изменений.

Итак, в итоге мы получаем, что наш дарвинист, вроде бы, ни в чём нам не соврал. Приведенная им статья действительно является, пусть и не совсем уж строгим, но весьма убедительным примером именно эволюционных морфологических изменений, причем именно под действием *естественного отбора* – в качестве наиболее вероятной (или даже практически очевидной) причины.

Правда, автор обсуждаемой статьи получил еще и дополнительный результат – что форма раковин изменилась подозрительно быстро. Ведь 100 прошедших лет – это для улиток данного вида – всего примерно **50** сменившихся поколений.⁴ Более того, промежуточная форма раковины была установлена уже у улиток, собранных в **1915** году (Seeley, 1986). Получается, что переход от исходной формы к промежуточной вообще произошел менее чем за **9** поколений. В рамках представлений об эволюции в ходе *естественного отбора*, такая скорость изменений получается чрезвычайно высокой. Для того чтобы подобная скорость эволюции оказалась возможной именно по механизму *естественного отбора*, общая выживаемость раковин с «толстой» морфологией должна превышать выживаемость раковин с «тонкой» морфологией в три-четыре раза. Это, конечно, очень много. Тем не менее, чисто теоретически, разница в общей приспособленности 300–400 %, в принципе, возможна. И поскольку автор работы верит в свой естественный отбор, то он делает вывод – значит, *естественный отбор* способен работать даже так стремительно.

Ну что же, теперь нам осталось почитать еще и другие, более поздние статьи на эту тему, и посмотреть, насколько **подтвердились** выводы, сделанные исследователем в 1986 году.

Но сначала давайте познакомимся поближе с самим героем нашего «эволюционного подвига» – с улиткой *Littorina obtusata*.

И вот тут мы узнаём, что форма раковины этой улитки **чрезвычайно** сильно варьирует от популяции к популяции.

То есть, данный вид улиток демонстрирует очень большую **внутривидовую** изменчивость именно по форме раковины (Рис. 2):

<https://goo.gl/6vAe2I>

Рисунок 2. География и внутривидовая изменчивость улитки *Littorina obtusata*.⁵

Не правда ли, на фоне подобного морфологического **разнообразия** размера, цвета и **формы** раковин одного и того же биологического вида *Littorina obtusata*, требование нашего дарвиниста **признать** именно *эволюцию* данного вида – начинает выглядеть весьма поспешным, или даже можно сказать, маниакальным. Становится понятно, что отмеченные в рассмотренной выше статье изменения формы раковины (случившиеся в одной из частей ареала обитания этого вида) – вряд ли вышли за границы **внутривидовой** изменчивости, **уже известной** для этого вида и прежде.

Получается, что мы попросили (у нашего дарвиниста) пример, иллюстрирующий эволюционные морфологические изменения **биологического вида**. А в ответ получили очередной пример «эволюции»... из «стройной» улитки *Littorina obtusata* в более «толстую» улитку *Littorina obtusata*. Причем заранее известно, что такие «толстяки» **внутри** рамок этого биологического вида встречались и раньше, в других местах обитания этого вида (см. например, форму раковин «английских» улиток на рисунке 2).

То есть (сократив все лишние слова) мы получили пример «эволюции» *Littorina obtusata* в *Littorina obtusata*.

Таким образом, верующие дарвинисты (практически всегда) демонстрируют крайнюю небрежность по отношению к аргументам своих оппонентов. Или же это не небрежность, а

⁴ Улитки *Littorina obtusata* обычно достигают половой зрелости на **второй** год своей жизни (Williams, 1990). А для Белого моря (вероятно, более холодного?) для этого вида вообще указывается срок достижения половозрелости 3–4 года (Sergievski et al., 1997).

⁵ Рисунок взят с сайта лондонского общества малакологов. Режим доступа: http://www.malacsoc.org.uk/the_Malacologist/BULL50/Edgell.htm

сознательная подтасовка – когда Вы ясно пишете о примерах морфологической эволюции именно **видового** уровня... а взамен получаете эволюцию какого-нибудь самца **гуппи** из одной популяции... в самца **гуппи**, известного по другой популяции.

Собственно, на этом можно было бы и закончить. Но оказывается, самое интересное ожидает нас впереди, в ходе **дальнейшего** ознакомления с этой замечательной улиткой.

Дальше мы узнаём, что изменение формы раковины – это, на самом деле, вообще **не эволюционные** изменения, а *модификационные* (т. е. приобретаемые в течение жизни). Оказывается, улитка данного вида (*L. obtusata*) просто соответствующим образом **изменяет** форму раковины (в ходе собственного роста), **если** в воде присутствуют химические «следы» крабов. Или **не изменяет** (форму раковины), если химические следы крабов в воде отсутствуют. Другими словами, улитка точно так же меняет форму своей раковины в ответ на химические следы присутствия крабов, как человек наращивает себе мышечную массу в ответ на физическую нагрузку.

Это **классический** пример пластичности (*модификационной изменчивости*). Когда организм **в течение жизни** изменяется под действием тех или иных факторов окружающей среды. Данный эффект (пластичность особи) в рамках конкретно дарвинизма – **не имеет никакого отношения** к какой бы то ни было эволюции.

То есть дело было, видимо, так. Вначале (в далеких восьмидесятых годах) исследователь зафиксировал интересное явление – изменение формы раковин за 100 лет.

Этот исследователь **предположил**, что в таком изменении раковин «повинна» именно *эволюция под действием естественного отбора*.

Затем **другие** заинтересовавшиеся биологи провели специальные исследования... и выявили интересный морфо-физиологический эффект. Оказывается, форма раковин улиток пластично изменяется в зависимости от присутствия или отсутствия химических следов крабов в воде. А вовсе не в результате какой-то там «эволюции».

Например, автор работы (Edgel, 2008) проводил исследование именно с *Littorina obtusata*. К моменту проведения этого исследования было уже известно, что «потолстение» улиток – результат пластичности. И в данном исследовании выяснялось, различается ли величина этого эффекта у представителей британских популяций этих улиток в сравнении с их американскими «коллегами». Исследователь вырастил британских и американских улиток в присутствии и в отсутствии химических следов хищников. И вот что получил:

...После четырех месяцев, «следы опасности» вызвали адаптивные изменения в индивидуальной форме раковин – от тонких к толстым стенкам раковин.

Вот еще одно исследование, посвященное изучению (некоторых аспектов) эффекта пластичности у **этого же** вида *Littorina obtusata* (Trussell & Nicklin, 2002). Авторы исследования пишут в резюме:

...Химические «следы опасности» сразу от обеих реплик – и от крабов и от поврежденных остатков (других) улиток вызвали самое большое увеличение толщины раковины, тогда как подвергание только «следам опасности» от крабов вызвало промежуточные уровни утолщения...

Вывод, который следует из всей этой информации, возможен только один – ни о каком строгом доказательстве эволюции американских улиток (да еще и в результате *естественного отбора*) здесь **не может быть и речи**. Скорее всего, мы наблюдаем просто эффекты пластичности. Присутствуют в окрестностях крабы – форма раковин улиток изменяется. Отсутствуют крабы – форма раковин не изменяется.

Отметим, что в рамках представлений именно об эффекте пластичности (как о причине обсуждаемых изменений) легко объясняется и очень быстрая (для *естественного отбора*) скорость реакции на прибытие хищника – изменение формы раковин всего за **9** поколений. То есть, не успел еще хищник появиться (в новых для него местообитаниях) и как следует размножиться ... а соответствующая реакция на него улиток уже тут как тут.

Наконец, следует обратить внимание, что ареал распространения конкретно этого вида улитки (см. рис. выше) – это **оба** побережья Северной части Атлантического океана (с **двух** сторон). И популяции этих улиток у побережья Европы, как говорится, **испокон веков** жили совместно с обсуждаемым видом краба (для которого это побережье – исконный ареал). Следует ли после этого удивляться, что американские популяции *Littorina obtusata* после прибытия к ним их **исконного** хищника... стали реагировать на него примерно так же, как и улитки из европейских популяций *L. obtusata*? Действительно, не стоит. Ведь это единый биологический вид.

Итак, в свете обнаружившихся фактов – категоричное требование дарвиниста признать эволюцию на основании подобного «*факта наблюдаемой эволюции*» – не может вызвать ничего, кроме недоумения. Действительно, вникал ли вообще этот дарвинист в тот пример, который он решил привести в качестве «*строгого доказательства эволюции*»?

На этом можно было бы и закончить, если бы этот же дарвинист не накидал нам еще три (другие) научные статьи, утверждая, что и они тоже являются независимыми доказательствами эволюции в этой области (т. е. в наблюдаемой эволюции улиток).

Ну что же, давайте наберемся терпения, и посмотрим еще и на эти «доказательства».

Первая статья (Appleton & Palmer, 1988) была опубликована уже давно и имеет весьма длинное название, которое можно перевести примерно так:

«*Переносимые водой стимулы, выпущенные хищными крабами и поврежденной добычей, вызывают развитие более защищенных от хищников раковин у морских брюхоногих моллюсков*»

Резюме статьи:

Морфологически изменяющиеся особи улиток скалистых приливных зон (*Thais* (или *Nucella*) *lamellosa*) развивают большие раковинные зубцы, когда находятся в присутствии продуктов хищного краба *Cancer productus*, чем в их отсутствие, независимо от того, питались улитки или нет. Кроме того, среди питавшихся улиток большие раковинные зубцы продуцировались в присутствии крабов, питавшихся остатками улиток, чем в присутствии крабов, питавшихся замороженной рыбой. Поскольку все улитки содержались в контейнерах, через которые вода протекала от физически отделенного аквариума с содержащимися крабами, эти результаты показывают, что водорастворимые химические «реплики», выпущенные этими хищными крабами и поврежденными остатками улиток, вызывают у *T. lamellosa* улучшение защитной эффективности их раковин. Наконец, когда предоставлялся доступ к еде, улитки, подвергавшиеся «стимулированию» химическими «репликами» крабов, съели меньше моллюсков и выросли меньше, чем улитки в контроле.

Итак, уже из содержания резюме очевидно, что в этой работе опять исследовалась именно **пластичность** раковин улиток (уже другого вида, *Thais lamellosa*), по отношению к химиче-

ским сигналам присутствия в воде хищных крабов (и остатков их добычи). Ни о каком «*доказательстве наблюдаемой эволюции*» в этой статье нет даже намёка.

Поэтому остаётся совершенно неизвестным, зачем дарвинист привёл эту статью. Такое ощущение, что он вообще не вникал в предоставляемые им ссылки, а накидывал просто всё, что было связано с первой статьёй (нашлось в интернете в базах данных научных публикаций). За такие вещи (за ссылки на литературу, не имеющие никакого отношения к поднятой теме) мы обычно снижаем оценки студентам по их дипломным и курсовым работам. Остаётся только надеяться, что этот конкретный дарвинист при подготовке своей диссертации был более аккуратным, чем в спорах с «*этими невежественными креационистами*».

Вторая статья (Pascoal et al., 2012), которую представил дарвинист в качестве еще одного подтверждения «*наблюдаемой эволюции улиток*», тоже имеет длинное название:

«Модификационная и наследственная изменчивость толщины раковины брюхоногого моллюска Nucella lapillus, связанная с риском хищничества крабов и действием волн, и половым созреванием»

Уже из названия статьи ясно, о чем в статье речь – о модификационной и наследственной **изменчивости** толщины раковин, в зависимости от разных факторов среды. Ни о какой «*наблюдаемой эволюции улиток*» (да еще и под действием *естественного отбора*) здесь речи вообще нет.

Резюме статьи настолько подробно, что необходимость читать саму статью уже, наверное, отпадает:

Улитка приливной зоны *Nucella lapillus* обычно имеет более толстую раковину в местообитаниях, защищенных от действия волн, где крабы обильны и представляют высокую угрозу хищничества, чем в подверженных воздействию волн местах, где крабы редки. Мы изучили две популяции, показывавшие противоположные тенденции. Мы взаимно пересадили улиток между полевыми участками и измерили длину раковины, ширину и толщину «губы» этих раковин 12 месяцев спустя. Улитки, пересаженные на защищенный участок, выросли больше, чем «родные» улитки с этого защищенного участка, которые, в свою очередь, выросли больше, чем улитки, пересаженные на участки, подверженные действию волн. Относительная толщина раковинной губы была больше у «родных» улиток участка, подверженного волнам, чем на защищенном участке. Улитки, пересаженные с защищенного участка на участок, подверженный действию волн, развивали сравнительно более толстые раковины, чем в контроле, и относительно более тонкие раковины при пересадке с участка, подверженного действию волн, на защищенный участок. Потомство двух популяций выращивалось в течение 12 месяцев в садке со «сточными водами» от крабов, питающихся сломанными остатками улиток в эксперименте, и в чистой морской воде в контроле. В эксперименте со «сточными водами крабов» улитки уменьшили активность питания, снизили одновременно и соматический рост, и плодовитость. Молодые раковины, получающие «сточные воды» (химические следы) крабов, наращивали длину раковины медленнее, пока не развивали более толстые раковинные губы, чем в контроле, **степень ответа была сходной между линиями**. F2-поколение линии с участка, подверженного действию волн, показало тенденции, сходные с первым поколением; F2-поколение с защищенного участка оказалось

слишком малочисленным для статистического анализа. В состоянии половой зрелости, толщина раковинной губы была больше у улиток, получавших «сточные воды» крабов, чем в контроле, демонстрируя пластичность, но была также **больше в линии из защищенных местообитаний**, чем в линии, подверженной воздействию волн, **указывая на наследственную изменчивость**. Результаты подтверждают гипотезу, что «защитное» утолщение раковины – это просто пассивное последствие голодания и что наследственный и пластичный контроль защитной морфологии раковины – действует синергетически. **Утолщение раковин молодых улиток было сходным между линиями, вопреки гипотезе, предсказывающей разную силу пластичности в популяциях из местообитаний с низким и высоким риском.**

Как видим, в статье изучаются **исключительно** особенности модификационной и наследственной изменчивости между двумя линиями улиток – из популяции с высоким риском хищничества (где крабы обильны) и популяции с низким риском хищничества (где крабы редки). Интересно, что авторы получили некую «смесь» результатов (см. текст, выделенный жирным шрифтом). В то время как по некоторым признакам (например, по толщине раковинной губы) были выявлены наследственные различия между популяциями, по другим «защитным» признакам, например, по утолщению молодых раковин, теоретически ожидаемую разницу между популяциями с высоким и низким риском хищничества обнаружить не удалось (обе линии оказались сходными в этом отношении). Но это уже не относится к теме нашего обсуждения.

Где здесь наш дарвинист разглядел хотя бы **упоминание** об *эволюции* или о *естественном отборе* – снова остаётся загадкой. Что практически подтверждает наши подозрения – «просветлённый дарвинист» просто накидывал «примеры», не то что не вникая в их содержание, но даже не читая резюме этих работ!

И наконец, посмотрим на последнюю работу (Fisher et al., 2009). Хотя в целом уже и так всё ясно, но зато эта работа, сама по себе, весьма интересна. Статья называется:

«Улитка приливной зоны показывает драматичное изменение размера в течение прошлого столетия»

Поскольку уже само название статьи звучит весьма многообещающе (как бы намекая на морфологическую эволюцию), давайте познакомимся с текстом самой статьи.

Вот что пишут авторы статьи во введении:

...В течение прошлого столетия, береговые сообщества залива Мэн (северо-запад Атлантического океана) испытали существенные сокращения в размере и обилии эксплуатируемой рыбы и беспозвоночных (1,2,9), изменения температуры (10), и внедрение и распространение инвазивных видов, включая краба *Carcinus maenas* (1,11). В течение этого периода, исторические изменения в форме раковины и её толщины у *Nucella lapillus* (11) и других улиток (12) в пределах залива Мэн объяснялись исключительно, как ответ на появление краба *C. maenas*.

То есть, оказывается, на северо-западном побережье Атлантического океана за прошедшее столетие поменялось еще много чего (помимо появления хищного краба).

Далее авторы статьи сравнивают размеры раковин *Nucella lapillus*, собранные в 2007 году ровно на тех же участках (судя по сохранившимся описаниям), где эти раковины собирались в 1915–1922 годах. И делают заключение, что раковины явно увеличились в размерах:

...Наше самое поразительное открытие, о котором не сообщали ранее для *N. lapillus*, состоит в том, что длина раковины увеличилась на всех 19 участках, в среднем, на **22.6 %** между 1915–1922 и 2007 периодами сбора.

Итак, авторы зарегистрировали весьма существенное увеличение среднего размера этого вида морских улиток, которое произошло в этом регионе за прошедшее столетие. Как же они объясняют это изменение? Эволюцией? Естественным отбором?

Давайте посмотрим раздел «*Результаты и обсуждение*».

Приведу обширную цитату:

Предыдущие экспериментальные исследования (14,15) продемонстрировали, что присутствие водорастворимых химических «следов» крабов вызывает утолщение раковинных губ и уменьшение темпов роста; но хотя мы и нашли увеличение толщины губы между 1915–22 и 2007 годами, это увеличение происходило из-за полного увеличения размера, а не изменения формы.

В исследованиях, посвященных изучению индуцированных ответов (изменения формы раковины в ответ на присутствие крабов) использовались улитки намного меньшего размера [средняя длина, 14.7–21.6 мм (14); средняя длина примерно 6.5 мм (15)] чем были найдены и в 1915–1922 годах (23.6 мм) и в 2007 годах (28.9). Мы предполагаем, что когда присутствуют «химические следы» крабов, улитки сначала испытывают утолщение раковины, а затем, будучи уже лучше защищены от хищников, сокрушающих раковины, растут в длину до величины, при которой крабы не могут успешно атаковать их. Этот сценарий объяснил бы результаты, полученные в обоих экспериментах (изменения формы раковин в ответ на присутствие крабов) и в нашем исследовании.

Другие возможные факторы существуют, и различие среди множественных потенциальных факторов, которые, возможно, вызвали увеличение в размере между 1915–1922 и 2007 годами, и в изменении изменчивости между разными участками – является трудным. **Направленный отбор *S. maenas*, возможно, мог этому поспособствовать**; наибольшее увеличение размера *N. lapillus* произошло на защищенных территориях, которые наиболее подходят для крабов (20,27). **Но наши результаты не могут оказать определенную поддержку для этой гипотезы, потому что другие сопутствующие изменения произошли в пределах этой экосистемы тоже.** Современные *N. lapillus* могут быть больше, потому что они просто растут быстрее, возможно, из-за различия в температуре воды между этими периодами; среднегодовые температуры водной поверхности на прибрежном контрольном участке долгосрочного мониторинга в 120 км юго-западнее MDI были на 1.9 градусов выше в течение 1994–2007, чем в течение 1915–1922 (10).

Кроме того, **содержание питательных веществ в области увеличилось за прошлое столетие**, и сейчас эвтрофированные скалистые берега увеличили покрытие мидий и усоногих ракообразных по сравнению с неэвтрофированными участками (5); таким образом, **долгосрочное увеличение береговой продуктивности, возможно, увеличило темпы**

роста улиток из-за увеличения доступности добычи. Наконец, хотя *S. maenas* в настоящее время считается важным хищником (11,15), *N. lapillus* может теперь фактически испытывать более низкое хищническое давление или высокий темп роста, чем в 1915–1922 годах, из-за потери других хищников. Колтон не упоминает крабов, как источник смертности для *N. lapillus*, но идентифицирует рыб и чаек, как хищников (18,19). Принимая во внимание, что ранние выводы о хищничестве рыб были основаны на косвенных свидетельствах (22), большая и обильная хищная рыба, которая в прошлом присутствовала близко к берегу (28) теперь заметно отсутствует, делая исключительно трудным сравнение современного хищнического давления инвазивных видов с наблюдавшимся ранее хищническим давлением в условиях изобилия родных хищников в пределах этого региона (1,2,9).

Итак, давайте обратим внимание на поразительное различие между примитивным уровнем анализа, сделанным нашим незадачливым дарвинистом, и уровнем анализа проблемы, выполненным нормальными исследователями.

Верующий дарвинист, выхватив из **названия** статьи только одну фразу про «*драматичное изменение размера*»... немедленно требует от своего оппонента признать факт «*наблюдаемой эволюции*», да еще и по механизму *естественного отбора*! А нормальные ученые подходят к обнаруженному факту увеличения размеров раковин *N. lapillus* в исследованном районе весьма вдумчиво, рассматривая его со всех сторон (с точки зрения всех возможных причин).

Мы видим, что на первое место исследователи выдвигают предположение о всё том же явлении пластичности (модификационной изменчивости) формы раковины в ответ на присутствие хищника (а никакой не эволюции). Но не исключают в качестве возможных причин увеличения размера и другие факторы. Причем этих факторов столько, что предположение о направленном отборе улиток крабом *S. maenas* – буквально тонет в других возможных причинах, которые выглядят гораздо правдоподобней, и опять-таки, отражают не эволюционные изменения, а просто модификационную изменчивость. Начиная с того, что раковины могли просто начать быстрее расти из-за увеличившегося обилия их кормовой базы (которое, в свою очередь, увеличилось вследствие эвтрофикации данной области) и кончая возможностью суммарного **снижения** (общего) хищнического давления (несмотря на появление нового хищного краба) за счет исчезновения старых исконных хищников данной улитки.

Последнее, что нам осталось, это оценить степень возможной внутривидовой изменчивости улитки *N. lapillus* и посмотреть, вышли ли зафиксированные изменения средней величины раковин **за пределы** внутривидовой изменчивости, известной для этого биологического вида раньше. И здесь тоже оказывается **всё как всегда**. А именно:

1) Сами авторы статьи пишут по этому поводу, что данный вид известен обширной морфологической изменчивостью в разных районах по обе стороны Северной Атлантики (Fisher et al., 2009:5211).

2) На рисунке 3 можно оценить изменчивость улиток данного вида из разных географических областей и в зависимости от разных факторов среды (солености, обилия пищи, расположения на защищенных участках или на участках, подвергающихся воздействию волн):

<https://goo.gl/VyUWsp>

Рисунок 3. Географическая и экологическая изменчивость раковин *Nucella lapillus*. Рисунок взят из работы (Crothers, 1985:310).

Очевидно, что внутривидовая изменчивость улитки *N. lapillus* **весьма** впечатляет.

3) Размеры раковин улиток, увеличившиеся, в среднем, на **22,6 %** за прошедшее столетие на участках, исследованных авторами работы (Fisher et al., 2009), тем не менее, **не вышли** за пределы наблюдаемой внутривидовой изменчивости улиток этого вида. В литературе указывается, что размер этих улиток **обычно** колеблется между **20** и **35** мм длины раковины (Crothers, 1985:291). Но нередко достигает значительно больших величин, доходя до 40 мм, или даже (в отдельных случаях) существенно больше (в одном из источников указано 60 мм).

Если мы посмотрим на ту длину, которую зарегистрировали авторы работы (Fisher et al., 2009), то увидим, что эта длина не вышла даже за границы **обычных** значений. О преодолении же **границ** внутривидовой изменчивости вообще не может быть речи (Рис. 4):

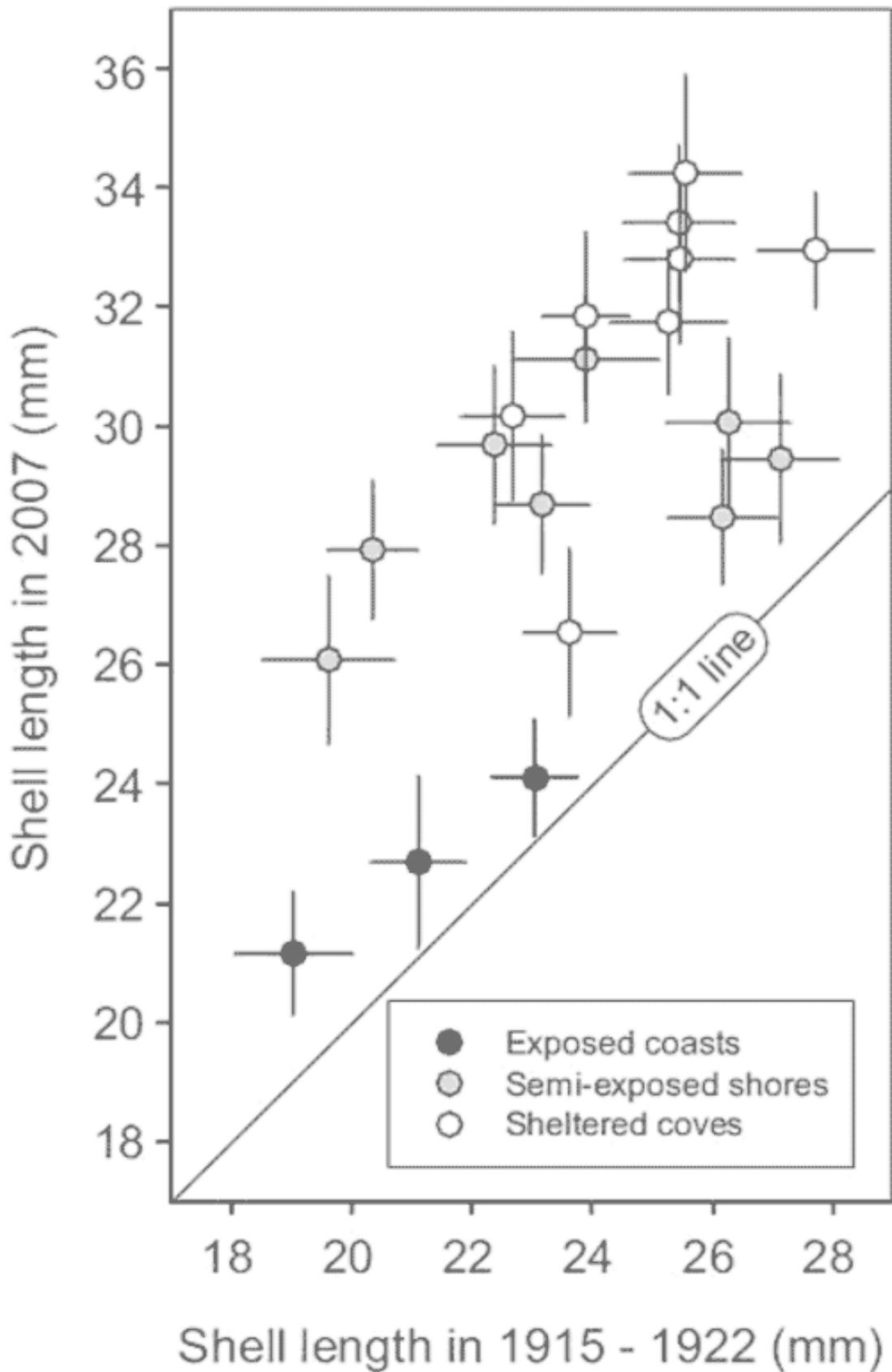


Рисунок 4. По горизонтали – средняя длина раковин *Nucella lapillus*, собранных в 1915–1922 годах в местообитаниях: защищенных от действия волн; незащищенных от действия волн; промежуточных. По вертикали – длина раковин этого же вида, собранных в тех же самых местах в 2007 году. Рисунок взят из обсуждаемой статьи (Fisher et al., 2009).

То есть, всё как всегда – в качестве «строго доказанного примера эволюции **видового признака под действием именно естественного отбора**»... верующий дарвинист опять приводит пример «эволюции» биологического вида *Nucella lapillus*... в биологический вид *Nucella lapillus*. И еще оказывается, что даже такая «эволюция», скорее всего, совсем не эволюция. А просто пример модификационной изменчивости. То есть, прямое изменение формы и размера раковин (в ходе их роста) в ответ на тот или иной фактор окружающей среды. Из возможного **десятка** разных экологических факторов, которые изменились в этом регионе за последние сто лет.

Наконец, стоит посмотреть еще и на **окраску** раковин этого вида (Рис. 5):



Рисунок 5. Внутривидовая изменчивость раковин *Nucella lapillus* по окраске.⁶

Наблюдаемое разнообразие окраски интересно в связи с тем, что в качестве основных хищников этой улитки указываются разные **птицы** (например, кулики-сороки, чайки, обыкновенные гаги и еще целый ряд видов). А как известно, птицы имеют превосходное зрение, да еще и цветное. В связи с этим непонятно, о чем думает *естественный отбор*, которому так молятся наши верующие дарвинисты. Почему этот *естественный отбор* до сих пор **не убрал** из популяций улиток варианты с выделяющейся окраской?

Причем если кто-то сейчас предположил, что вариации окраски у данной улитки встречаются **в соответствии** с тем основным фоном, на котором они обитают в разных районах... то он ошибся. Разные варианты окраски у этого вида встречаются очень часто, иногда буквально на одном «пяточке». Примерно вот так (Рис. 6):

⁶ Рисунок со свободным доступом, взят с сайта https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nucella_Lapillus.jpg? (автор и лицензия указаны на сайте).



Рисунок 6. Разнообразие окраски раковин *Nucella lapillus* в пределах одного и того же местообитания.⁷

Значит, *естественный отбор* под хищническим давлением птиц отбирает **бабочкам** окраску, соответствующую фону, всего за **50** лет (березовым пяденицам). Но этот же *естественный отбор*, под тем же хищническим давлением птиц, **не** отбирает окраску, соответствующую природному фону, улиткам. Что и говорить, *естественный отбор* – весьма неисповедимый товарищ.

Впрочем, может быть, это так постарался *половой отбор*? Может быть, самки этих улиток **придирчиво отбирают** своим самцам такую выделяющуюся окраску? Действительно, **если бы** у этих улиток было хоть сколько-нибудь приличное зрение, то дарвинисты, без всякого сомнения, воспользовались бы таким объяснением.

И наконец, хорошо после всего этого дать верующему дарвинисту как следует помедитировать еще и на слизня (Рис. 7):

⁷ Рисунок со свободным доступом, взят с сайта википедии (автор и лицензия указаны на сайте): https://en.wikipedia.org/wiki/Dogwhelk#/media/File:Nucella_lapillus.jpg



Рисунок 7. Разные представители обширной группы слизней – брюхоногих моллюсков, которые либо совсем не имеют раковины, либо имеют очень маленькую «раковинку».⁸

Пусть дарвинист попредставляет себе (используя своё богатое эволюционное воображение), почему в то время как морские улитки столь серьезно озабочены хищническим давлением, что изменяют себе форму и толщину раковины, стоит только хищным крабам объявиться в окрестностях... в это же самое время **слизень** ничем не обеспокоен, спокойно ползает себе по лесу, не имея почти никакой защиты (кроме собственной слизи), несмотря на то что им охотно питаются: **хищные жуки, ежи, кроты, землеройки, некоторые грызуны, лисицы, барсуки, грачи, галки, куропатки, дрозды, скворцы, дикие утки, чайки, лягушки, жабы, саламандры, ящерицы, змеи и другие животные.**

Видимо, наш вездесущий *естественный отбор* просто куда-то запропастился в тот момент, когда создавался слизень? Наверное, *естественный отбор* в это время занимался исключительно морскими ракушками?

⁸ Фотографии слизней взяты с сайта www.pixabay.com (свободный доступ).

1.1. Если Иван Никифорович всё еще упорствует

Однако вернемся к нашей беседе с верующим дарвинистом. Надеюсь, я наглядно показал, что те ссылки, которые приводят дарвинисты в качестве «*строго установленных примеров эволюции под действием естественного отбора*», при более близком знакомстве рассыпаются в пыль.

А именно, там могут оказаться следующие сюрпризы:

1). Приведенная статья уже давно устарела, более поздние работы её не подтвердили, причём не выдержала проверки именно «эволюционная составляющая» работы.

2). Либо вообще не наблюдается эволюция (как таковая), а на самом деле, установлены эффекты пластичности (модификационной изменчивости).

3). Либо выявлены эффекты **внутри**видовой изменчивости. То есть, «эволюция» какого-нибудь признака к значениям, встречающимся в других популяциях **этого же** вида.

4). Либо обнаружится, что никакой *естественный отбор* в этих работах вообще не исследовался, не измерялся, а лишь предполагался. Или даже и не предполагался, и не упоминался. А наседающий на Вас (с требованием признать эволюцию) очередной дарвинист – **самостоятельно** приписал установленные изменения действию именно *естественного отбора*.

5). Наконец, в ссылках могут оказаться и такие примеры, которые, наоборот, **опровергают** дарвиновские механизмы эволюции. Например, современная биология располагает уже целым рядом фактов **сверхбыстрой** эволюции, которые не вписываются в рамки дарвинизма (см. ниже).

6). Или же в пределах одной ссылки могут оказаться сразу несколько перечисленных пунктов.

Поэтому никогда не падайте духом, если дарвинист в ответ на Вашу просьбу привести установленные примеры эволюции под действием естественного отбора, действительно начал приводить Вам такие примеры. Просто внимательно **прочитайте** представленные Вам ссылки. И тогда **99.9 %** подобных «примеров» сразу же рассыпятся.

Ну а если дарвинист начал кидать Вам ссылки пачками – то это уже совершенно точно, что он их либо вообще не читал, либо читал, но ничего не понял. Потому что на самом деле, биология действительно испытывает **крайний дефицит** строго доказанных примеров эволюционных изменений видов под действием естественного отбора в природе. В отношении же *эволюции под действием полового отбора* – таких (строго установленных) примеров вообще **нет ни одного**.

Однако не думайте, что верующий дарвинист сразу же успокоится. Ведь он искренне верит в свою любимую теорию. А отказаться от веры – тяжело, даже под давлением фактов. Тем более что мы пока и не приводили ему факты, опровергающие его теорию. Мы пока только разжевали дарвинисту, что приведенные им самим «факты эволюции», на самом деле, никакими «фактами эволюции» считаться не могут. Эти факты можно спокойно уложить в рамки практически любой концепции, хоть дарвиновской эволюции, хоть **не** дарвиновской, хоть вообще трактовать с позиций неизменности биологических видов.

Мы еще не привели почти никакого фактического материала, который бы **не** вписывался в дарвинизм (за исключением наглых белоснежных бабочек, см. первую часть книги). Поэтому дарвинист будет продолжать сопротивляться. Вам не следует идти у него на поводу. Ведь Вы его уже **просили** привести строго доказанные примеры *наблюдаемой эволюции* хотя бы каких-нибудь морфологических видовых признаков. И у него **не получилось** это сделать. То есть, его самые лучшие «*факты эволюции*» (которые он сам же и выбрал) рассыпались и оказались несостоятельными. Так зачем же тогда дальше беседовать с дарвинистом, перебирая всё новые

«доказательства эволюции», которые он будет Вам выкладывать и выкладывать (лихорадочно роаясь в Google или PubMed), если Вы уже наглядно показали дарвинисту, какова реальная ценность подобных «доказательств»?

Тем не менее, если Вы хотите совсем «добить» дарвиниста, то можете еще немного продолжить беседу.

В качестве примера таких «завершающих ударов» приведу окончание всё той же дискуссии, со всё тем же реальным дарвинистом. Правда, этот пример не слишком типичный. Потому что конкретно этот верующий дарвинист – всё-таки биолог, да еще и кандидат наук. Поэтому ему не надо объяснять какие-то уж совсем элементарные вещи (он их понимает). Гораздо чаще помогают (со своей «теорией эволюции») такие верующие дарвинисты, которые в последний раз встречались с этой «теорией» только в средней школе. Подобным «защитникам дела эволюции» приходится разжевывать биологические банальности почти по слогам, что может серьезно раздражать или даже бесить (в зависимости от того, каким у Вас выдался день). В этом случае помните, что терпение – это добродетель.

Кроме того, если Вы будете раздражаться, это может отразиться на качестве Ваших ответов дарвинисту. Например, Вы не сможете удержаться от перехода на личность оппонента. Или от излишней иронии. А это, в свою очередь, может серьезно разбавить содержательную часть дискуссии.

Поэтому раздражаться и терять терпение не стоит.

К сожалению, подобные советы куда легче раздавать, чем соблюдать (особенно если Вы легко возбудимы). Но хотя бы помните об этом.

Итак, конкретно этот дарвинист, ознакомившись с моими комментариями о качестве приведенных им доказательств эволюции, написал довольно длинный ответ, который я по этой причине буду цитировать ниже отдельными кусками. Мои ответы являются приблизительными примерами, как надо заканчивать беседу с верующим дарвинистом.

Восстановим нить дискуссии. В критических комментариях выше я написал, что автор обсуждаемой статьи обнаружил **слишком** быстрые изменения раковин (раковины промежуточной формы стали наблюдаться уже через **9** лет). Столь высокая скорость «эволюции» вряд ли ожидаема по механизму естественного отбора.

Дарвинист:

...Ничего удивительного в этом нет. Промежуточные формы отличаются не так уж сильно. Появление промежуточных форм может начаться хоть через пару поколений. Небольшие изменения появятся быстро, большие – со временем.

Ответ:

Удивительное здесь, конечно же, есть. Во-первых, если считать, что в **появлении** изменившихся форм раковин повинны именно **дарвиновские** механизмы эволюции (т. е. *случайные мутации + естественный отбор*), тогда это должно было произойти **чисто случайно**. Появление нового признака в рамках дарвиновской концепции происходит у какой-то **одной** особи, например, из-за какой-нибудь случайной мутации. В этом свете представляется удивительным, что не успел новый краб только появиться в окрестностях обсуждаемых улиток, как у этих улиток тут же и произошла именно **нужная** (но при этом совершенно случайная!) мутация, благодаря которой эти улитки стали реагировать на химические вещества, испускаемые именно этим крабом.

Отметим, что частота точечных мутаций, в среднем, колеблется в пределах от 10^{-9} до 10^{-12} на конкретный нуклеотид. Следовательно, если для появления нужного признака необходимо, чтобы в одном из нужных генов заменился только один **нужный** нуклеотид, и если

мы хотим, чтобы эта мутация нашлась всего за одно поколение... тогда нам нужно от миллиарда особей данного вида до триллиона! Вряд ли нам хватит хищных крабов, чтобы они смогли натолкнуться на эту **одну** мутантную особь (из миллиардов) за **9** поколений и чего-то там отобрать.

Ну а если для появления необходимого признака нужна **двойная** мутация (т. е. если должно измениться сразу **два** определенных нуклеотида в генах одной особи), тогда такие мутанты смогут появиться только среди следующего числа особей:

От 1.000.000.000.000.000 до 1.000.000.000.000.000.000.000.

В этом случае нам, наверное, не хватит всего побережья Мирового океана, чтобы у нас появилась особь именно с нужной нам двойной мутацией за 9 поколений.

Нелишне будет вспомнить, что в известном опыте с *«наблюдаемой эволюцией»* у бактерий, **сотни миллиардов** бактерий дружно ломали себе соответствующий генный комплекс в течение **30.000** (!) поколений, чтобы получить (в результате этой поломки) новый признак, полезный в поставленных экспериментаторами условиях (но вредный в природе).⁹ А тут у нас прямо как по заказу – не успел хищный краб прибыть к улиткам, как уже сразу все полезные мутации произошли (или нашлись)... Не иначе, как волшебство. По сути, здесь идет явное нарушение классического флуктуационного теста Лурии-Дельбрука.¹⁰ Ибо нужные «случайные мутации» обнаруживаются **сразу же**, как только в них возникает необходимость.

Но даже если мы допустим столь фантастический вариант событий, то нужная полезная мутация имеется ведь пока только у одной улитки (или всего у нескольких особей). Как же эта мутация сумеет распространиться и завоевать все популяции данного района... за 9 поколений? Такая скорость распространения возможна только при очень сильном избирательном хищническом давлении краба, которое вряд ли имелось (по факту) в самые первые годы появления этого краба в новом регионе. Более того, сила этого хищнического давления серьезно колеблется даже **сейчас**, в зависимости от конкретных условий побережья – имеется много участков, где крабы редки или даже практически отсутствуют (см. выше).

Тем не менее, форма раковин изменилась по факту уже за 9 поколений после прибытия нового краба. А наш дарвинист пишет, что в этом нет ничего удивительного... Удивительного здесь, как раз, очень много. Особенно удивительна слепая вера дарвинистов. Ведь понятно, что подобная скорость «эволюции» не слишком вписывается в рамки механизма *«случайные мутации + естественный отбор»*. Тем не менее, дарвинист пишет – *«ничего удивительного»*... и приписывает установленные изменения именно *«эволюции под действием естественного отбора»*, вообще не рассматривая возможность каких-то других объяснений.

На самом же деле, чтобы объяснить подобную скорость распространения нового признака в рамках именно дарвинизма, нам придется заключить, что необходимый признак ко времени прибытия краба... **уже существовал** в популяциях данных улиток, причем имелся сразу у **значительного** числа особей.

Но если признак **уже существовал у значительного числа особей** – то какая же это *эволюция*? Тогда правильнее будет сказать, что обсуждаемое изменение формы раковин демонстрирует лишь колебания (**уже имевшейся**) внутривидовой изменчивости.

Однако из более поздних исследований мы узнали, что изменение формы раковин объясняется **еще проще**. Даже не колебаниями внутривидовой изменчивости, а прямой пластич-

⁹ Здесь имеются в виду знаменитые *«бактерии, научившиеся есть цитрат»*, в экспериментальных работах коллектива Ленски (Blount et al., 2008; Blount et al., 2012). Эти исследования получили чрезвычайную популярность в среде верующих дарвинистов. Поэтому мы обязательно поговорим о них подробно чуть позже (в разделе про «эволюцию бактерий»).

¹⁰ Это тест, экспериментальным путем демонстрирующий **случайный** характер мутаций. Заключается он в том, что при воздействии антибиотика на колонии бактерий, число колоний, оказавшихся устойчивыми к антибиотику, очень сильно (непредсказуемо) варьирует в разных сериях экспериментов. Этот сильный разброс объясняется **случайным** характером соответствующих мутаций.

ностью формы раковины моллюска в ответ на следы присутствия крабов в воде. Это самое экономное, простое и **достаточное** объяснение. Не надо умножать сущности без необходимости. И тем более, не надо выдавать свои предположения (о воображаемых любимых сущностях) за строго доказанные примеры наличия таких сущностей в природе.

Дарвинист:

...*Тем более что есть хорошее объяснение таким изменениями, как раз связанное с пластичностью (способностью менять размер раковины в ответ на присутствие химических следов некоторых хищников)*...

Ответ:

Вот именно.

Дарвинист:

...*Эксперименты на конкретных примерах показывают, что пластичность у моллюсков не возникает в ответ на стимулы от хищников, с которыми они ранее не встречались, но возникает на давно известных хищников.*

И в этом месте верующий дарвинист привел ссылку еще на одно исследование (Edgell & Neufeld, 2008). Это отрадно, что некоторые дарвинисты (после соответствующих замечаний) начинают читать хотя бы резюме тех статей, которые они приводят в качестве «установленных примеров эволюции».

Ответ:

Вот именно. Приведенное исследование (Edgell & Neufeld, 2008) показало, что у разных видов имеется разная чувствительность к разным хищникам. То есть, чувствительность к тому или иному хищнику – это просто один из признаков того или иного биологического вида... и опять никакой эволюции.

Конкретно в приведенном исследовании (Edgell & Neufeld, 2008), авторы изучали разницу в степени пластичности раковин улиток *Nucella lamellosa* в ответ на присутствие разных хищников:

1) В ответ на следы присутствия (в воде) **родного** хищника данной улитки – тихоокеанского краба *Cancer productus*.

2) В ответ на следы присутствия **нового** (пришлого) хищника – атлантического краба *Carcinus maenas*.

Сразу отметим, что улитки *Nucella lamellosa* – это **тихоокеанский** вид улиток, который по этой причине, вероятно, никогда не сталкивался с (исходно) атлантическим видом краба *Carcinus maenas* (до недавнего времени).

И что же мы получили в результате исследований? А мы и получили, что пластичность улиток этого вида в обсуждаемом исследовании явно проявилась только по отношению к **родному** (тихоокеанскому) крабу *Cancer productus*. И вообще никак не проявилась по отношению к **чужому** виду краба (Edgell & Neufeld, 2008). То есть, улитки этого (тихоокеанского) вида вообще не реагируют (изменением формы раковины) на следы присутствия чужого вида краба. Таким образом, мы видим, что если соответствующий признак (реакция на конкретные химические сигналы данного хищника) исходно **отсутствует** у данного вида, то **нет** и никакой «эволюции» ответа на этого хищника. Хотя этот краб сосуществует с данным видом улитки уже более десяти лет. То есть, примерно то же самое время, за которое у другого, **атлантического** вида улитки (*Littorina obtusata*) форма раковины уже изменилась на весьма больших площадях, предположительно, из-за присутствия именно этого вида краба (см. выше).

Очевидно, что **атлантическая** улитка *Littorina obtusata* просто **уже обладала** способностью реагировать на данный вид краба. Это самое простое, экономное объяснение. В отличие от «эволюции под действием естественного отбора» (за 9 поколений). Более того, это даже не объяснение, а эмпирический факт. Как я уже говорил выше, эта атлантическая улитка (*Littorina obtusata*), обитает по **обе** стороны Северной Атлантики. И в восточной части своего ареала эти улитки **испокон веков** живут совместно с хищными крабами *Carcinus maenas*. И наверное, тоже испокон веков обладают способностью реагировать на присутствие этих крабов утолщением собственной раковины. Так стоит ли удивляться тому, что когда этот вид краба прибыл еще и на западное побережье Атлантики... там его встретили американские популяции улиток этого же (!) вида, **тоже** обладающие соответствующими способностями своих европейских братьев и сестер.

Теперь, если мы сократим все лишние слова, то получим, что атлантическая улитка *Littorina obtusata* **среагировала** на прибытие краба *Carcinus maenas*, потому что этот вид улиток **обладает** такой способностью... А тихоокеанская улитка *Nucella lamellosa* **не среагировала** на прибытие (этого же) краба *Carcinus maenas*, потому что этот вид улиток **не обладает** такой способностью (реагировать на краба *Carcinus maenas*). Честное слово, перечисленные факты, скорее, говорят о неизменности видовых признаков, чем о возможности их эволюции.

Ричард Докинз однажды выразился весьма красноречивым образом:

«...**МЫ ВСЕ ЕДИНЫ В ПРИНЯТИИ ДАРВИНИЗМА...**».¹¹

Понятно, что таким людям, «скованным одной цепью» (С) «единственно верного учения», остаётся лишь **верить**, что **когда-нибудь** тихоокеанские улитки тоже приобретут способность реагировать на пришлого краба, причем именно с помощью механизма «случайные мутации + естественный отбор». **Верить**, что случайные мутации рано или поздно (или вообще никогда) случайно свяжут генетические механизмы распознавания запахов (причем именно запахи нового краба) с уже существующими генетическими механизмами защитного ответа на подобные стимулы от других видов хищников. Остаётся только пожелать дарвинистам, чтобы это произошло не слишком поздно. Ведь если *случайные мутации* у тихоокеанских улиток окажутся такими же неторопливыми, какими они оказались (в аналогичной ситуации) в **миллиардных** колониях бактерий (в пресловутом эксперименте с «наблюдаемой эволюцией» кишечной палочки), тогда этим бедным улиткам придётся ждать целых **30.000** поколений до того момента, как необходимая мутация у них только **появится**. За это время, как говорится, «или визирь умрёт, или ишак» (С). То есть, и краб может за это время расплодиться так, что сожрёт всех этих бедных беззащитных улиток... Или температура воды повысится (или понизится). Или океанские течения изменятся, и наступит новый ледниковый период (и тогда сдохнут и крабы и улитки). Или вообще океанский планктон исчезнет (согласно недавним исследованиям (Vouse et al., 2010), в течение последнего столетия биомасса планктона падала со скоростью **1 %** в год).

Ну а нам приходится лишь поражаться святой вере дарвинистов в то, что столь черепаший темпы появления эволюционных **новшеств**, которые демонстрируют нам *случайные мутации*, способны адекватно изменять виды в столь динамично меняющихся условиях окружающей среды.

Дарвинист:

...*Авторы предполагают, что поскольку пути, позволяющие адаптивно менять форму раковины в ответ на определенные стимулы уже существуют, достаточно связать новые*

¹¹ Richard Dawkins (1982). Книга «The extended phenotype» (Расширенный фенотип), глава 3 «Ограничения на совершенствование», раздел «Запаздывание по времени».

стимулы с уже имеющимися путями за счет генетических изменений, чтобы получить быструю адаптацию.

Ответ:

Ну ничего себе, «достаточно связать»... Нужные генетические изменения в случае использования «метода случайного тыка» можно ждать 30.000 поколений. Причём совсем не факт, что для предполагаемого появления нового признака достаточно всего одной нужной мутации. Если для того, чтобы улитка научилась вообще различать запах именно нового краба, да при этом возникла еще и связь этого (нового) запаха именно с защитными механизмами (изменением формы раковины)... если для всего этого требуется не одна точечная мутация, а например, сразу **три** одновременных мутации (допустим, по одной точечной мутации в двух-трех генах из соответствующего **генного комплекса**), то даже при максимально возможной частоте случайных мутаций, нам понадобится вот сколько улиток:

1.000.000.000.000.000.000.000.000, чтобы среди них нашёлся нужный нам тройной мутант.

Интересно, хватит ли всего времени существования Вселенной, чтобы мы дождались, пока тихоокеанские улитки *Nucella lamellosa* начнут реагировать на новый вид краба?

Кстати, из этих простых рассуждений следует, что если дарвинисты хотят верить именно в случайную эволюцию (методом случайных мутаций), тогда им придётся верить и в то, что сложнейшие функциональные комплексы, органы и системы органов, которые мы наблюдаем у живых организмов – возникали именно путём самых элементарных, буквально «пошаговых» изменений, где длина «шага» составляла ровно **одну** случайную мутацию. Потому что вероятность возникновения даже **двойной** нужной мутации – уже слишком мала, чтобы на неё можно было надеяться (в рамках представлений дарвинизма). Более того, дарвинисты вынуждены верить, что на каждом таком шаге, каждая такая одиночная мутация хотя бы немного повышала приспособленность организма... И таким образом, в конце концов, образовались глаза и крылья, иммунная система и органы обоняния, способность паука плести паутину и способность муравья ориентироваться на местности в 3D (с помощью встроенного живого «одометра»). То есть, дарвинисты вынуждены верить, что путем отбора полезных **одиночных** мутаций можно в конце концов создать что-то весьма и весьма сложное. Понятно, что никаких фактических подтверждений подобным чудесам не имеется. Наоборот, мы хорошо знаем, что для создания именно **сложных функциональных систем** – необходимо разумное планирование, а не «метод случайного тыка». Все имеющиеся факты свидетельствуют строго против возможности создания самолетов путем какого бы то ни было (даже самого тщательного) отбора случайных поломок паровозов.

В подавляющем большинстве случаев на вопрос, обращенный к дарвинисту, каким образом мог возникнуть в ходе такой «пошаговой» случайной эволюции тот или иной сложный признак какого-нибудь живого существа, мы либо наблюдаем в ответ пожимание плечами, либо получаем предельно общее теоретическое описание возможных «эволюционных этапов», которые можно охарактеризовать словосочетанием: «ВОТ КАК-ТО ТАК»:

Каким образом возникли механизмы клеточного деления, рекомбинации хромосом, митоза?

– *Вот как-то так...*

Как возникло половое размножение?

– *Вот как-то так... наверное, из механизмов митоза (тоже как-то так)...*

Как возник гликолиз?¹²

– *Вот как-то так... образовался в «первичном бульоне» где-то между «первым репликатором» (чисто теоретическим) и «последним общим предком» (тоже чисто теоретическим)...*

Как возникли электрические органы ската?

– *Вот как-то так...*

Как возник глаз?

– *Вот как-то так... (приводится поверхностная теоретическая модель)*

Как возникло крыло насекомого?

– *Вот как-то так...*

Интересно, в какой еще области естествознания достаточно в самых общих чертах обрисовать чисто **теоретическую** модель и сказать:

– *Вот как-то так...*

...чтобы научное сообщество отнеслось серьезно к подобному «объяснению»?

С каких это пор картинки, нарисованные нашим воображением и не подтвержденные **вообще ничем** более существенным, чем полёт теоретической мысли, появляются на страницах научных публикаций? С тех самых пор, как в нашу жизнь вошла «теория эволюции»?

Однако мы отвлеклись на посторонние темы.

Чтобы снова приблизиться к обсуждению возможности появления *эволюционных изменений* именно в **поведении** улиток, здесь к месту будет привести соответствующую цитату из работы (Анохин и др., 2007):

Одной из наиболее острых проблем, стоящих перед современной эволюционной теорией, является вопрос об эволюционном возникновении новых форм поведения. Нейробиологические исследования последних лет показывают, что в основе эволюционно сформированного поведения лежит координированная активность миллионов нервных клеток, образование специфических связей между которыми требует участия **сотен генов**. С одной стороны, для возникновения такой новой интеграции кажется очевидной необходимость **одновременного** появления **многих** комплементарных генетических изменений, в противном случае функция не будет обеспечена и организм не получит адаптивного преимущества в естественном отборе. С другой стороны, вероятность синхронного совпадения такого большого числа благоприятных мутаций чрезвычайно мала. Данное противоречие составляет одну из главных проблем в теории эволюции поведения. Еще более глубоким является вопрос о механизмах эволюционного возникновения сложных поведенческих паттернов. Каким образом в филогенезе выстраиваются сцепленные последовательности поведенческих актов, где животное должно выполнить **серию действий**, каждое из которых недостаточно для адаптации, но своим удачным завершением запускает активацию следующего

¹² Гликолиз – метаболический путь, то есть, биохимический «конвейер», включающий в себя десяток отдельных этапов, где каждая отдельная стадия немислима без предыдущей и в свою очередь нужна для следующей. Этот биохимический конвейер чрезвычайно широко распространен в живой природе (у самых разных организмов), являясь одним из основных (из трех имеющихся) путей окисления глюкозы живыми организмами. У некоторых организмов могут наблюдаться определенные вариации этого биохимического пути, однако не известны такие варианты окисления глюкозы, которые были бы существенно проще гликолиза.

поведенческого этапа, ведущего к окончательному приспособительному результату?

Подобные трудности получили название «*проблемы неуменьшаемой сложности*».¹³

Но там, где специалисты-нейробиологи видят **тяжелейшую проблему** для теории эволюции (см. цитату выше), наш наивный дарвинист никаких проблем не видит вообще. Несмотря на то, что не только нейробиологи, но и сами авторы той статьи (на которую сослался наш дарвинист), считают возможность приобретения обсуждаемой адаптации – чрезвычайно интригующей задачей (Edgell & Neufeld, 2008). Действительно, интригующая задача, если помнить о вероятности подобных событий.

Наконец, авторы статьи озвучивают еще и альтернативную гипотезу. Что пластичность раковин в ответ на нового хищника возникает совсем не в ходе «*эволюции под действием естественного отбора*», а возможно, по механизму **ассоциативной памяти** (Edgell & Neufeld, 2008). То есть, улитки просто **учатся** запоминать новый запах и адекватно на него реагировать, связывая новый запах с уже известными сигналами опасности. Например, улитки исходно реагируют на химические следы поврежденных остатков других улиток (своего вида). В этом случае, у улиток, возможно, возникает условный рефлекс на запах нового краба – ведь этому запаху сопутствует еще и запах поврежденных улиток.

В рамках этой гипотезы, очень быстрые темпы возникновения морфологических реакций улиток на новых хищников (слишком быстрые для предположения об *эволюции*) тоже получают рациональное объяснение. Однако тогда *эволюция* здесь вообще ни при чем.

Итак, мы снова видим, что «высокообразованные дарвинисты» закидывают «безграмотных креационистов» такими литературными источниками, которые сами **не читают**. Причем замечено на практике, что подобная ситуация в сетевых дискуссиях об эволюции складывается сплошь и рядом. Пользуйтесь этим – **внимательно прочитайте** ссылку, которую Вам дал верующий дарвинист... и заткните ему рот его же источником.

Дарвинист:

...По ссылке которую Вы сами привели было показано, что сама эта пластичность *эволюционирует*.¹⁴

Ответ:

В этом месте следует посоветовать дарвинисту не выдумывать того, чего нет в исходном тексте. Потому что в данной заметке, на самом деле, никакая «*эволюция пластичности*» показана не была. Автор заметки лишь **предположил**, что такая эволюция могла иметь место (Edgell, 2008). И пытался найти предполагаемые различия в **степени** пластичности (т. е. в степени чувствительности улиток к запаху хищного краба) между европейскими улитками, которые живут с этим крабом уже «испокон веков»... и американскими улитками, которые сожительство с крабом недавно. Кроме того, различия в степени пластичности искались между американскими улитками из южного района, которые столкнулись с крабами раньше, и американскими улитками из северного района, которые столкнулись с крабами позже всех.

Если исходить из гипотезы об *эволюционных* механизмах появления защитной реакции на нового краба (под действием *естественного отбора*), тогда следует предположить, что пластичность окажется наибольшей у британских улиток, которые имели много времени, чтобы максимально развить в себе эту способность. А среди американских улиток, более высокую степень пластичности следовало бы ожидать от тех популяций, которые столкнулись с крабом раньше, следовательно, времени на соответствующую эволюцию у них было больше.

¹³ С легкой руки Майкла Бихи (Behe, 1996).

¹⁴ http://www.malacsoc.org.uk/the_Malacologist/BULL50/Edgell.htm

И вот дарвинист пишет:

У тех моллюсков которые знакомы с крабами давно была больше пластичность, чем у тех, которые познакомились с ними недавно.

Ответ:

В этом месте дарвинисту следует посоветовать научиться читать. Потому что автор обсуждаемого исследования, на самом деле, получил совершенно противоположные (!) результаты (Edgel, 2008):

...После четырех месяцев, химические следы крабов вызвали адаптивные изменения форм индивидуальных раковин от тонких – к толстым стенкам раковин. Как и поведение, сила вызванных изменений была связана с историей хищничества: британские улитки были **наименее** пластичны, американские улитки – **наиболее**. Даже внутри Америки, улитки из недавно обжитого (хищными крабами) региона – северного залива – были **более** пластичны, чем улитки с долгой историей (хищничества) с южного Залива.

То есть, автор исследования получил какой-то непонятный эффект. Скорее напоминающий бурную «аллергическую реакцию» (повышенную чувствительность) американских улиток на данного краба, чем постепенное (эволюционное) развитие этой чувствительности под действием соответствующего отбора.

И наконец, даём дарвинисту слово в последний раз. Верующий дарвинист, чувствуя, что его аргументы полностью разбиты (да и сам он выглядит далеко не лучшим образом), может попытаться либо перейти на личность оппонента, либо начнёт взывать к авторитету *«всего научного сообщества»*, которое (как он искренне считает) *«всё едино в принятии дарвинизма»*.

Конкретно обсуждаемый дарвинист написал вот что:

...Отвечать же рекомендую не мне. Напишите статью в рецензируемый научный журнал как это делают эволюционисты, на которых мы ссылались в ходе нашей беседы. И пообщаетесь со специалистами в области (рецензентами), если Вас не устраивает мой уровень, заодно убедитесь, что Ваши идеи не выдерживают критики;)

В этом случае следует сразу же сказать дарвинисту, что он всё перевернул с ног на голову. На самом деле, всё обстоит с точностью до наоборот. Никакой нормальный специалист не будет посылать в научный журнал такие *«доказательства эволюции»*, которые он здесь пытался предъявить. Любой рецензент сразу же зарубит откровенно наивные требования дарвиниста признать *«эволюцию улиток»* (да еще и под действием *естественного отбора!*) на основании почти нулевой доказательной базы, когда имеется столь обширный материал, полученный в других исследованиях (а не только в статье **1986** года рождения), в которых озвучены гораздо более простые и правдоподобные объяснения причин морфологических изменений улиток.

В качестве жеста доброй воли, можете привести дарвинисту примеры, наглядно показывающие, с каким трудом что-то действительно доказывается в научных публикациях. Насколько кропотливая работа должна быть проделана, чтобы что-нибудь кому-нибудь научно доказать. И как сильно уровень этой работы отличается от тех примитивных политических лозунгов, которыми вооружился верующий дарвинист в качестве *«доказательств эволюции»*.

Как я уже рекомендовал раньше, можете привести дарвинисту научную эпопею с доказательством «эволюции» у березовой пяденицы (см. выше).

А можете дать ссылку на какую-нибудь научную статью конкретно по той теме, которую Вы обсуждали с дарвинистом. Вот здесь, например (Freeman & Byers, 2006), исследователи, вроде бы, всё-таки зафиксировали факт именно *эволюционных* изменений – появление защитной реакции на нового краба у одного из видов устриц. На основании того, что южные популя-

пии устриц (восточного побережья США), в которые уже проник этот новый вид краба (азиатский береговой краб *Hemigrapsus sanguineus*), уже научились реагировать на этого нового краба (утолщением раковины). В то время как устрицы, взятые из северных популяций, куда новый краб еще не добрался, **не продемонстрировали** защитной реакции на запах данного краба (Freeman & Byers, 2006).

И опять мы видим загадочную картину – соответствующие изменения снова произошли очень быстро (для теории естественного отбора) – всего за 15 лет. Особенно если учесть, что половой зрелости устрицы достигают за 1–2 года. Следовательно, 15 лет для устриц – это (в среднем) всего 10 поколений.

Естественно, нашлись другие (недоверчивые) специалисты, которые не поверили в «эволюцию устриц», и раскритиковали результаты этой работы в ответных опубликованных комментариях (Rawson et al., 2007). В этих комментариях критики, во-первых, сильно подозревают, что авторы обсуждаемого исследования просто не смогли различить **два** вида-близнеца устриц, обитающих на восточном побережье США. Критики подчеркивают тот факт (и приводят соответствующий материал), что один из видов-близнецов обилен именно в южной части побережья, в то время как другой вид-близнец более обилен в северной части побережья. Таким образом, непреднамеренное смешение этих двух видов во взятых (для экспериментов) образцах – могло привести к результатам, полученным в статье (недостатку «отклика» устриц из северной части ареала на новый вид краба), которые на самом деле, могли быть обусловлены разной чувствительностью двух видов-близнецов устриц к запаху этого краба. Во-вторых, критики отмечают, что реакция устриц из южной части побережья может быть объяснена не их эволюцией, а механизмом **ассоциативного запоминания** (см. выше). Ведь именно в южной части устрицы обитают совместно с новым видом краба уже 15 лет.

И наконец, критики делают замечание авторам исходной статьи, что те не проверяли более толстые раковины устриц на прочность. Действительно ли более толстые раковины устриц хуже преодолеваются хищными крабами, или нет. Ведь если разницы нет, то нет и адаптивных преимуществ. В общем, понятно, что критики не верят в «эволюцию устриц». И это понятно. Какая может быть «эволюция под действием естественного отбора» (среди миллионов устриц этой части побережья)... за **10** поколений? Для подобных скоростей эволюции необходимо, чтобы пришлый краб буквально кишел в новых местообитаниях, выжирая устриц целыми популяциями, и оставляя только тех редких счастливиц, которые «додумались» сделать раковину более толстой. Но мы что-то не слышим о подобной экологической катастрофе на восточном побережье США.

В своём ответе на критические замечания (тоже опубликованном) авторы оригинальной работы пишут, что они проверили (с помощью анализа ДНК) сохранившиеся раковины, которые использовались в исследовании. И сделали вывод, что примесь второго вида-близнеца была незначительной во всех взятых пробах (Freeman & Byers, 2007). Таким образом, фактом смешения двух видов объяснить разницу в степени пластичности устриц из разных частей побережья – нельзя. Авторы пишут, что особенности методики проведения исследований делают маловероятной и версию об ассоциативном запоминании в качестве возможного механизма изменений раковин. И наконец, авторы пишут, что хотя они и не проводили исследований раковин устриц на прочность (под клешнями крабов), но во-первых, зависимость прочности от толщины раковины установлена сразу в нескольких исследованиях для других видов, а во-вторых, они наблюдали, что время обработки крабом более толстой раковины – больше, чем время, которое затрачивает краб на обработку тонкой раковины.

Авторы исследования признают, что озвученная ими версия про *естественный отбор* устриц (крабами), действительно, находится несколько **вне** контекста проведенных исследований (поскольку эта версия никак не проверялась в самом исследовании). Однако не видят других возможных причин установленных изменений.

Таким образом, мы пока получаем патовую ситуацию. Одни специалисты говорят об эволюционных изменениях (причем за 10 поколений, что вряд ли может вписаться в рамки дарвинизма). А другие специалисты подвергают полученный результат жесткой критике. Вероятно, теперь надо ждать новых публикаций (от независимых авторов), с проверкой полученных результатов, а также углубленных исследований возможных механизмов обнаруженного явления.

Вот этот пример тоже можно сунуть дарвинисту под нос. Чтобы он **почувствовал разницу** между нормальным научным поиском, и своим размахиванием «шашкой наголо» с криками:

– *Даешь революц... пардон, эволюцию естественным отбором!*

После этого Ваш совсем сникший дарвинист (а может и совсем не сникший, если он невменяемый), скорее всего, попытается сменить тему. Он скажет Вам, что одними моллюсками «*доказательства эволюции*» не исчерпываются (или ящерицами, или бактериями, или гуппи, в зависимости от того, какие конкретно примеры «*наблюдаемой эволюции*» он приво-дил). То есть, это всё ерунда, что Вы тут с ним разбирали... А вот если мы взглянем на палеонтологию (или на эмбриологию, или еще куда-нибудь), то вот там доказательства эволюции – ого-го какие!

На подобную попытку сменить тему вестись не надо. Вы должны спокойно напомнить дарвинисту, что попросили его самого привести самые лучшие (на его взгляд) примеры *наблюдаемой эволюции* морфологических признаков вида под действием естественного отбора. А в ответ дарвинист привел Вам:

1) Примеры «эволюции» одного биологического вида... в этот же биологический вид. То есть, привел примеры колебаний **внутривидовой** изменчивости, **уже известной** для этого вида прежде.

2) Никакие строгие доказательства изменений именно в результате *естественного отбора* тоже не были представлены. Степень давления естественного отбора в конкретных природных популяциях не измерялась. Существенно ли хищническое давление крабов на популяции моллюсков? Или несущественно? Мы не знаем. А сами произошедшие изменения можно объяснить «вагоном и тележкой» других причин.

3) Дарвинист показал, что забрасывает оппонента ссылками, которые сам **не читает**.

4) Дарвинист показал, что забрасывает оппонента ссылками, **не имеющими отношения** к обсуждаемому вопросу.

5) Дарвинист показал, что склонен привирать (или ошибаться в свою пользу).

Вы должны пояснить дарвинисту, что последние три пункта вообще дискредитируют его, как оппонента. И на этом **закончить**.

Или, если есть еще желание, Вы можете пойти на поводу у дарвиниста еще один раз, и согласиться разобрать еще какое-нибудь второе (ну вот теперь уже точно самое убойное!) «*доказательство эволюции*», которое он горит желанием Вам изложить. Однако после этого второго захода – уже точно надо **заканчивать**.

2. Эволюционировавшие моллюски Андреевых

Раз уж мы так подробно разобрали «эволюцию американских улиток», то давайте тогда разберем еще и «эволюцию русских ракушек». Под «русскими ракушками» имеется в виду история с «эволюцией» двустворчатых моллюсков в Аральском море, которую описали в своей работе Андреевы (Андреева, Андреев, 2003). Этот пример «установленной эволюции» довольно популярен именно среди российских почитателей Дарвина. Большинству же зарубежных любителей эволюции этот пример, как правило, не знаком. Потому что все свои работы (посвященные разным аспектам биологии аральских моллюсков и других элементов экосистемы Аральского моря), Андреевы публиковали только в российских журналах. Соответственно, вычитали и разрекламировали этот пример «наблюдаемой эволюции» (вбросив его в широкие народные массы) тоже российские проповедники дарвинизма.

За многие годы исследований, Андреевы проделали очень большую работу, устанавливая те многочисленные изменения, которые происходили с экосистемами быстро высыхавшего Арала. По сути, это был протокол «умирания» целого моря.

К сожалению, благодаря стараниям верующих дарвинистов, широкую известность получила лишь самая слабая часть этих исследований – та глава, в которой авторы рассуждают именно об «эволюции» двустворчатых моллюсков Арала.¹⁵

Если пересказать эту главу совсем кратко, то авторы пишут, что в условиях быстро разрушающихся исконных экосистем Аральского моря, они обнаружили очень быструю эволюцию отдельных видов ракушек. Такую эволюцию продемонстрировали ракушки из родов *Cerastoderma* и *Syndosmya*. Причем продемонстрировали они её всего за **10–15** лет, что примерно равно такому же числу сменившихся поколений. То есть, и здесь тоже (снова) речь идет об «эволюционных» изменениях, происходивших с такой скоростью, которая кажется слишком быстрой для эволюции по дарвиновским механизмам.

Авторы работы описывают многочисленные изменения, происходившие в высыхающем море:

- 1) Постепенно возрастающую соленость.
- 2) Другие физико-химические изменения, вплоть до выпадения некоторых солей на дно в виде «корки».
- 3) Массовое вымирание прежде доминирующих видов.
- 4) Увеличение численности прежде редких видов, в том числе, завезенных в Арал из других водоемов.
- 5) Радикальную перестройку пищевых цепей Арала.
- 6) Массовую гибель макрофитов,¹⁶ вплоть до того, что всё дно моря оказывалось устланым мертвыми остатками этих водных растений.
- 7) Расцветом фитопланктона.

Много внимания авторы уделяют постепенно возрастающей солености воды Аральского моря, что приводит к вымиранию сначала множества пресноводных видов, а затем и солоноватоводных, с заменой их чисто морскими и континентальными галофильными видами.

И вот в таких условиях конкретно для ракушки *Cerastoderma* (по утверждению авторов) наступает «звёздный час». Во-первых, эта ракушка демонстрирует взрыв внутривидовой изменчивости. То есть, начинает наблюдаться множество форм этого моллюска с изменениями по целому ряду морфологических признаков. Во-вторых, из моря исчезают основные «сдер-

¹⁵ Глава 9. «Эволюция современных двустворчатых моллюсков Аральского моря» (Андреева, Андреев, 2003).

¹⁶ Водные растения сравнительно большого размера.

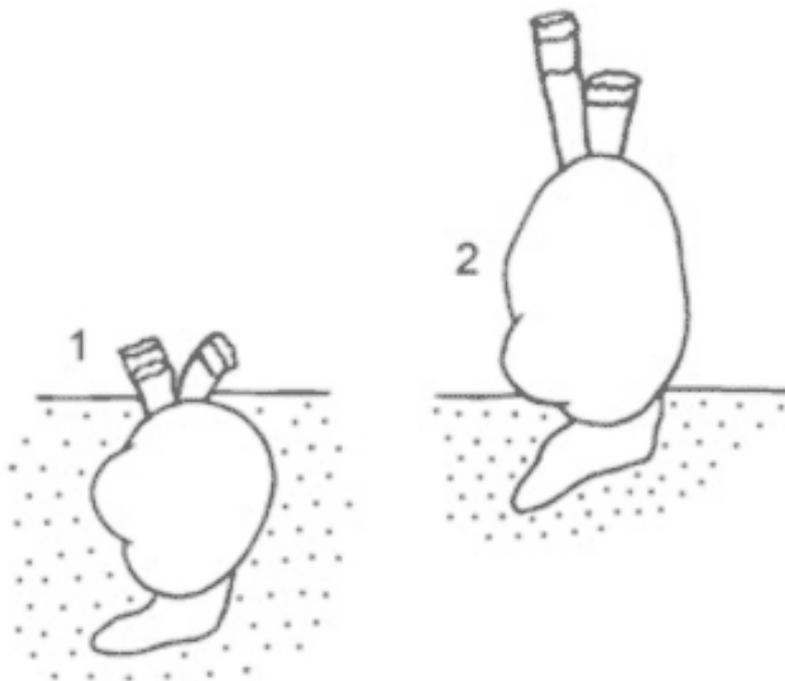
живатели» популяций ракушки *Cerastoderma* – моллюски других родов, *Dreissena* и *Hypanis*. *Hypanis* являлся конкурентом *Cerastoderma* – так же как и *Cerastoderma*, он «сидел» практически целиком погруженным в грунт, и отфильтровывал взвешенные в воде питательные вещества. То есть, использовал ту же пищу, которой питалась и *Cerastoderma*. Таким образом, само существование *Hypanis* сдерживало численность *Cerastoderma*.

А ракушка *Dreissena* поступала с *Cerastoderma* еще жестче – стоило какой-нибудь *Cerastoderma* высунуть свою раковину из грунта, как на неё оседали личинки *Dreissena* и закреплялись на ней. Потому что дрейссены для закрепления нужна какая-нибудь твердая основа. В ходе дальнейшего роста, дрейссены под тяжестью собственного веса постепенно «топили» *Cerastoderma* в грунте, попутно затрудняя им питание еще и за счет оплетания их своими прикрепляющимися нитями (биссусом).¹⁷

Таким образом, в исконных экосистемах Арала распространение *Cerastoderma* сдерживалось доминированием дрейссен и *Hypanis*.

Однако в связи с повышением солености воды Аральского моря, дрейссены и *Hypanis* вымирают за относительно короткое время. А *Cerastoderma* не вымирают, потому что возросшая соленость воды пока еще их устраивает (находится в тех пределах, которые допустимы для этого вида). Вот тут-то *Cerastoderma* и показывает, на что она способна (в плане «эволюции»). Авторы работы отмечают, что в девяностых годах двадцатого века большинство особей *Cerastoderma* уже «вылезло» из грунта и находилось практически на его поверхности. Что было совсем **не** характерно для тех популяций *Cerastoderma*, которые существовали в Аральском море еще 20 лет назад. Авторы объясняют это тем, что в связи с вымиранием дрейссен, освобождается экологическая ниша, где можно питаться мелким планктоном, находясь прямо на поверхности грунта. При этом можно сколько угодно высовывать свою раковину над грунтом – никто уже не «садился» на эту раковину, и не оплетал её своими нитями.

Авторы работы приводят соответствующий рисунок, демонстрирующий это яркое изменение в пищевом поведении *Cerastoderma* (Рис. 8):



¹⁷ В работе Андреевых такое взаимодействие моллюсков озвучено, скорее, в виде предположения – по аналогии с другими моллюсками из соседнего Каспия.

Рисунок 8. Схема положения *Cerastoderma* в грунте Аральского моря. 1 – типичное положение *Cerastoderma isthmicum*, 2 – положение современных *Cerastoderma* вне грунта. Из работы (Андреева, Андреев, 2003).

Помимо этого изменения в экологии, *Cerastoderma* 90-ых годов показывают еще и целый комплекс **морфологических** изменений, которые соответствуют их новому «имиджу» моллюсков, питающихся на поверхности грунта. А именно, у них смещается положение макушек раковины, меняется форма самой раковины (например, удлиняется её задний край), изменяется число и выраженность зубов и ребер раковины, изменяется строение замка (Андреева, Андреев, 2003). Авторы заключают, что большинство этих изменений **биологически целесообразны**. Они помогают моллюску удерживать устойчивое положение в новых для него условиях – на поверхности грунта. Кроме того, у большинства экземпляров наблюдается расширение мантийной линии в области сифонов.

Авторы приходят к выводу, что поскольку размах только что перечисленных морфологических изменений (т. е. установленных различий между *Cerastoderma* девяностых и семидесятых годов) выходит за пределы различий, характерных для **разных видов** двустворок (в других регионах), то здесь уже можно вести речь о факте видообразования. То есть, о появлении нового вида двустворчатого моллюска. Андреевы предполагают, что это видообразование произошло в результате стремительной *эволюции* под действием *естественного отбора*.

Такое же предположение авторы делают и в отношении установленных ими новых форм у других ракушек, из рода *Syndosmya*. Они заключают, что и эти морфологические варианты тоже возникли в результате именно *эволюции* моллюсков под соответствующим давлением *естественного отбора* (вследствие приспособления к грунтам разных типов).

Ну что же. Благодаря предыдущей главе, мы с Вами стали теперь уже опытными специалистами по «*эволюции моллюсков*», и можем понять, что в этом исследовании не так и почему говорить об «*эволюции в ходе естественного отбора*» здесь явно преждевременно. Давайте перечислим эти недостатки (в порядке убывающей важности):

1. Перед нами исследования, выполненные только одним коллективом авторов. Каких-либо независимых исследований (сделанных другими авторами), мы не имеем. По одной только этой причине говорить о **строго установленном** примере эволюции здесь уже вряд ли имеет смысл.

2. Самый главный недостаток конкретно этой работы – авторы не выяснили даже, являются ли обнаруженные ими изменения вообще **наследственными**? Или же установленные изменения ракушек имеют исключительно прижизненный характер? Может быть, все описанные изменения – это результат обыкновенной **пластичности** (модификационной изменчивости)? Действительно, весьма вероятно, что изменившееся поведение и морфология ракушек – простое следствие изменения условий среды. Может быть, конкретно этот вид ракушек **всегда** переходит к питанию на поверхности грунта, **если** в придонных слоях воды повышается количество пищи (планктона). Допустим, моллюск делает это, откликаясь именно на повышенное содержание планктона в соответствующих слоях воды. И при выходе на поверхность грунта у моллюска соответствующим образом **изменяется** еще и форма раковины. В этом случае мы будем наблюдать именно такую картину, которую наблюдали Андреевы – моллюски **быстро** и **массово** «вылезут» на поверхность грунта, демонстрируя при этом ряд соответствующих морфологических изменений... **если** в нужных слоях воды появится необходимое количество пищи. А оно там появилось, в связи с полным вымиранием других видов двустворок, которые раньше снижали содержание планктона в воде, а теперь снижать перестали (в связи с собствен-

ным вымиранием). Более того, авторы сами пишут об установленном ими повышении обилия планктона в воде Аральского моря.

То есть, возможно (и даже весьма вероятно), озвученные морфологические и поведенческие изменения, установленные авторами для этих видов ракушек, на самом деле, были, во-первых, **характерны** для этих видов. А во-вторых, являются не результатом *эволюции*, а просто результатом пластичности в ходе их индивидуального развития. В предыдущей главе мы видели, как улитки разных видов в ходе собственного роста образовывали **более** толстые раковины, **если** в воде присутствовал запах хищных крабов. Возможно, таким же образом и описанные ракушки Аральского моря способны выбираться из грунта, при этом соответствующим образом **изменяя** форму раковины, **если** в соответствующих слоях воды повышается обилие планктона? Или, допустим, если **исчезают** химические следы конкурента (*Hypanis*). Авторы работы **не показали**, что это не так.

Между тем, именно такое предположение наиболее вероятно. Чтобы его проверить, авторам необходимо было вырастить эти, «эволюционно измененные виды» ракушек в нормальных условиях (т. е. имитирующих условия Аральского моря в его исходном состоянии). И посмотреть, в кого конкретно превратятся изучаемые ими ракушки в таких условиях. Если эти ракушки в ходе роста всё равно продемонстрируют комплекс подмеченных авторами изменений, то значит, эти изменения, действительно, имеют наследственный характер. Если же в нормальных условиях «эволюционно измененные» ракушки тоже вырастут в совершенно нормальные формы (известные прежде), тогда это результат пластичности. И ни о какой «эволюции» в таком случае не может быть и речи.

Авторы такую проверку **не сделали**. Тем не менее, они почему-то пишут именно про «*эволюцию моллюсков*», игнорируя более простые варианты объяснений.

3. Авторы работы, скорее всего, справедливо связывают наблюдавшийся ими «взрыв» морфологической изменчивости моллюсков со стрессовыми условиями среды, в которые эти ракушки попали. Например, вот что они пишут по поводу развития личинок *Syndosmya segmentum* в воде Аральского моря:¹⁸

...Отставание в выклеве личинок в аральской воде по сравнению с контрольной азовской составляло 4 суток, а в оседании – 5 суток. Также было отмечено, что повышенное содержание иона Ca^{2+} приводит к появлению у личинок синдосмии **уродливых** недоразвитых раковин (Карпевич, 1964).

Кроме того, авторы связывают взрыв изменчивости еще и с исчезновением стабилизирующего отбора в условиях вымирания основных конкурентов этих ракушек. Действительно, если раньше была серьезная борьба за выживание, навязанная конкурирующими видами, то выживать могли только такие ракушки, морфология которых была наиболее оптимальной для выживания. При исчезновении же основных конкурентов, выживать стало легче, и поэтому те морфологические варианты, которые раньше просто не доживали до того счастливого момента, когда их соберут в коллекцию биологи, теперь стали доживать, и удивлять биологов своим «взрывом разнообразия».

Однако непонятно, почему авторы работы пишут о повышении общего мутационного фона у этих ракушек:

Эволюционные изменения акклиматизированного в Аральском море двустворчатого моллюска синдосмия кратко можно представить следующим

¹⁸ Данный вид ракушек был внедрён в Аральское море из лиманов Азовского моря (Андреева, Андреев, 2003).

образом. Перемещение группы особей в водоем с водой, нарушающей ход эмбрионального развития, провоцирует взрыв мутагенеза.

Да, действительно, стрессовые условия вполне могут приводить к сбоям в индивидуальном развитии, приводящим к разнообразным (прижизненным) уродствам. Но почему авторы решили, что эти стрессовые условия (или вызванные ими уродства) каким-то образом должны повышать частоту мутаций у ракушек, и как следствие, приводить к повышенному разнообразию **генотипов**? Это предположение авторов не подтверждено ничем.

4. Наконец, вполне может быть и так, что установленные авторами различия между ракушками семидесятых и девяностых годов 20 века, действительно, являются **наследственными**. Но почему авторы решили, что за подобные изменения был ответственен именно *естественный отбор*? Авторы лишь **предполагают**, что какие-то из установленных ими форм ракушек – более приспособлены к одним условиям (например, к грунтам определенного типа), а какие-то формы более приспособлены к другим условиям. Однако авторы не попытались выяснить, а так ли это на самом деле. И даже если так, то на какую конкретно величину повышается приспособленность разных форм моллюсков в разных условиях? Ведь для того, чтобы всего за **10–15** поколений какая-то форма моллюсков (встречавшаяся раньше в единичных экземплярах) могла бы массово завоевать морское дно на соответствующих грунтах... для этого разница в общей выживаемости между разными формами ракушек должна составлять **200–300 %**. Так ли это на самом деле?

Например, авторы пишут, что «вылезшие» на поверхность грунта ракушки *Cerastoderma* находились на этом грунте в довольно неустойчивом положении – когда подплывал аквалангист, ракушки схлопывали створки... и в результате сразу же падали на бок. Возникает вопрос, насколько безобидны такие «побочные эффекты» для моллюска, и перекрывают ли выгоды от питания именно на поверхности грунта столь неустойчивое положение ракушки? А если перекрывают, то насколько конкретно? Особенно если учесть, что раньше эти же моллюски вполне успешно выживали, полностью погрузившись в грунт. И продолжают успешно выживать именно таким (погруженным) способом на участках, подверженных действию волн (Андреева, Андреев, 2003).

В общем, **сила** давления *естественного отбора* в данной работе **не измерялась** вообще никак. Просто было сделано предположение о том, что такая сила имела, и что эта сила была достаточно мощной, чтобы отобрать соответствующие формы ракушек всего за **10–15** поколений. Понятно, что в качестве предположения, такие рассуждения, наверное, могут быть озвучены. Но вот о «*строго установленном примере эволюции под действием естественного отбора*» здесь говорить, конечно, не приходится.

5. Авторы работы пишут:

...Эта чрезвычайная скорость, с которой «притираются» возникшие фенотипы к новым условиям обитания, **создает иллюзию направленного формирования фенотипов средой обитания**. Однако, массовая ненаправленная изменчивость среди двустворок Арала (см. глава 6–7) в критические периоды свидетельствует о случайном характере процесса. И только массовое вовлечение в этот процесс двустворок, имеющих **колоссальную энергию размножения**, способствует успешной работе **отбора**. Именно массовость материала позволяет сохраняться и размножаться фенотипам (и генотипам), соответствующим новой среде обитания и постепенно (примерно за 10–15 лет), как в случае с эпифаунистическими *Cerastoderma*, выйти в новую адаптивную зону.

После прочтения этой цитаты напрашивается вопрос – почему авторы решили, что наблюдаемое ими *«направленное формирование фенотипов средой обитания»* – это именно *«иллюзия»*, а не настоящая причина установленных изменений? То есть, если что-то *«выглядит как утка, ходит как утка и крикает как утка»*... то почему это всё-таки не утка, а *«естественный отбор»*?

Авторы объясняют (свой вывод о *«естественном отборе»*) наблюдаемой ими *«массовой ненаправленной изменчивостью среди двустворок Арала в критические периоды»*. Но разве *«массовая ненаправленная изменчивость»* не могла быть просто массовыми сбоями индивидуального развития вследствие экологического стресса (т. е. просто уродствами), а вот наблюдаемое *«выползание»* ракушек на поверхность грунта (с соответствующими морфологическими изменениями раковин) – следствием именно *«направленного формирования фенотипов средой обитания»*? То есть, может быть, здесь нужно рассматривать мух отдельно, а котлеты – отдельно?

В свою очередь, *«направленное формирование фенотипов средой обитания»* – это, может быть, просто пример **банальной** экологической пластичности этих моллюсков?

Например, всем известно, что сосна в благоприятных условиях – это одно дерево, а вот на болоте – это уже совсем другое дерево. Ну а на обдуваемых ветром скалах – это уже третье дерево. Во всяком случае, морфологические различия между этими соснами будут никак не меньше, чем установленные различия между морфологией аральских ракушек. Так неужели из этого факта следует сделать вывод, что сосна таким образом... *«эволюционирует под действием естественного отбора»*? Нет, в данном случае сосна демонстрирует лишь тот размах **экологической пластичности**, к которой способен данный биологический вид. А *эволюция* здесь вообще ни при чем.

Далее авторы аргументируют свои рассуждения (о том, что это была именно эволюция естественным отбором) массовостью биологического материала, который предоставляют для эволюции обсуждаемые виды ракушек, благодаря их *«колоссальной энергии размножения»*.

Но если так рассуждать, тогда куда более массовый *«материал для эволюции»* смогут легко предоставить, например, практически все виды планктонных водорослей. Или почти столь же колоссальные по численности и скорости сменяющихся поколений разнообразнейшие представители зоопланктона. Или даже многие виды рыб.¹⁹ То есть, следуя подобной логике, специалисты, изучающие фитопланктон рек, озер и океанов, должны докладывать о новых фактах *«свершившейся эволюции»* чуть ли не каждый год – в каком-нибудь очередном полувысохшем озере, где плавают миллиарды особей каких-нибудь диатомовых водорослей, подвергаясь соответствующему экологическому стрессу. Или каких-нибудь коловраток. Или нематод. Или каких-нибудь кальмаров (в океане).

Но что-то мы не видим мощного потока научных публикаций, рапортующих нам о многочисленных фактах свершившейся (морфологической) эволюции. Наоборот, мы знаем, что даже самые массовые и быстро размножающиеся виды почему-то устойчиво **сохраняют** свой набор морфологических признаков именно в тех пределах, которые характерны для этих видов. Несмотря на многочисленные локальные изменения среды в самых разных регионах Земли. И вместо *«мощного потока научных публикаций»*, нам приходится **искать днем с огнём** наши несчастные *«двенадцать с половиной примеров эволюции»* во всей живой природе. И один из таких примеров мы находим в книге Андреевых... в виде **теоретических рассуждений** о том, что обнаруженные ими изменения ракушек – это именно *«эволюция под действием естественного отбора»*, **потому что** эти ракушки обладают *«колоссальной энергией размножения»*. Что и говорить, просто *«убойный»* аргумент.

¹⁹ Например, известный рекордсмен в этом отношении, рыба-луна, мечет около 300 млн. икринок.

6. И наконец, как я уже говорил выше, установленные авторами изменения у аральских ракушек всё-таки могут быть наследственными. Такая возможность не исключена. И даже достаточно вероятна. Но эти изменения вполне могли быть обеспечены какими-нибудь другими механизмами, отнюдь не дарвиновскими. Например, под действием ныне модных **эпигенетических** механизмов.

Допустим, авторы этой работы просто натолкнулись на такие два вида ракушек, у которых имеется определенный набор генов, в обычных условиях «спящих». Но если эти гены проснутся, то они «переводят» данный вид ракушек в другой эколого-морфологический «режим» – из погруженного в грунт моллюска – в ракушку, питающуюся на поверхности грунта. Допустим, соответствующие гены «просыпаются» у моллюска под действием соответствующих химических веществ, растворенных в воде. **Если** эти вещества присутствуют в морской воде, то организм ракушки каким-то образом **маркирует** соответствующие гены (в половых клетках).

Какие-то гены включаются, какие-то, наоборот, выключаются.

Таким образом, программа индивидуального развития моллюска становится несколько другой, и в результате получается несколько другая ракушка, с несколько иным спектром морфологических и экологических признаков. И поскольку соответствующие гены уже «отмаркированы», то такие (отмаркированные) гены будут передаваться потомству.

То есть, соответствующие изменения морфологии и экологии станут **наследственными**. Таким образом, мы получим **долговременную модификацию** этого вида, которая будет устойчиво воспроизводиться в череде поколений, пока условия окружающей среды снова не вернуться к исходным.

Интересно, что характерными признаками подобного эпигенетического перехода должны являться, во-первых, **быстрота** этого перехода, а во-вторых, его **массовость**. То есть, сразу множество особей этих ракушек должны **дружно** продемонстрировать соответствующие изменения, причем это должно произойти быстро. Например, всего за 10–15 поколений. Потому что определенные химические вещества будут воздействовать на **уже имеющиеся** (соответствующие) гены сразу множества особей моллюсков. Таким образом, в случае подобного сценария генетических изменений, мы должны наблюдать именно такую картину «эволюции ракушек», которую и увидели реально авторы данной работы (массовые и быстрые изменения моллюсков).

В данном случае не представляется возможным как-то разделить, проверить и выбрать только один из двух возможных теоретических сценариев – «*эволюцию вследствие естественного отбора*» или же «*эпигенетический переход между разными модификациями*». Это можно сделать только в ходе дополнительных специальных исследований. А пока и «*эволюция под действием естественного отбора*», и «*эпигенетический переход*» являются вполне возможными сценариями. Действительно, эволюция за 10–15 поколений, хотя и с трудом, но всё же может быть обеспечена *естественным отбором*. Конечно, при условии, что соответствующее давление *естественного отбора* было очень сильным (если соответствующие признаки давали общее преимущество в выживании в пределах 200–300 %).

Ниже я приведу такие примеры, где объяснение произошедшей «эволюции» именно давлением *естественного отбора* – уже **точно** не подходит (поскольку «эволюция» там произошла всего за **4** поколения). Но конкретно в случае аральских ракушек, сценарий с «*эволюцией под действием естественного отбора*» всё-таки является одним из возможных.

С другой стороны, столь же возможен и «*эпигенетический переход*» – эпигенетические эффекты сегодня уже достаточно известны, и даже неплохо изучены. Кроме того, как я только что сказал, сегодня известны и такие примеры «эволюции», которые уж точно «не влазят» в версию *естественного отбора* (см. ниже).

Авторы работы не показали, и даже не ставили себе такую задачу – разобраться, какой конкретно из возможных механизмов изменений здесь имел место – эволюция ли под действием естественного отбора? Или же эпигенетические изменения? Или вообще, банальная модификационная изменчивость?

Поскольку никаких комментариев к работе Андреевых, опубликованных в научной печати, лично мне найти не удалось, то в заключение приведу несколько высказываний с соответствующего (профильного) форума:

mastax писал:²⁰

Андреевы начали заниматься форменной подтасовкой фактов, считая, что если моллюск питается детритом, то он детритофаг (детритом питаются еще и сейстонофаги в условиях, когда детрита много на поверхности). То, что у двустворчатых моллюсков **один и тот же вид может занимать разные экологические ниши** – это тоже известно. При этом **форма раковины у них меняется адекватно условиям обитания**. А в ленинградской школе малакологов вид двустворок определяют по характеру выпуклости створок (более нигде в мире такую методику не используют), поэтому нет ничего удивительного, почему в том же Арале они нашли так много нео-видов. Gilgamesh писал:²¹

Mastax, а какой таксономический ранг считают более вероятным для новых аральских форм малакологи других научных школ?

mastax писал:²²

Прошу прощения, что не ответил сразу: ни в каких. Т. е. все понимают, что это не новые виды и не подвиды. Если бы Андреевы показали, что у этих форм меняется число хромосом или строение спермиев (у солоноватоводных кардиид спермии исключительно видоспецифичны благодаря винтообразной форме – это было показано Карпевич), тогда еще можно было бы о чем-то говорить. А так иностранцы в очередной раз покрутили пальцем у виска и даже не стали переводить свои мысли вслух. Если кто знает немецкий и имеет доступ к хорошей библиотеке, то может прочитать вот эти статьи:

Reischütz, P.L. Beiträge zur Molluskenfauna Niederösterreichs, XI. Ist Starobogotovismus die Steigerung von Bourguignatismus? // Nachr. Bl. Erste Vorarlberger Malakol. Gesell. 1994. Bd 2. S. 51–52.

Meier-Brook C. Artaufassungen in Bereich der limnischen Mollusken und ihr Wahd im 20 Jahrhundert // Arch. Moll. 1993. Bd 122. S. 133–147.

Марков Александр писал:²³

Довольно давно я обещал разузнать у специалистов из нашего института, почему они считают, что изменения у моллюсков в высыхающем Арале не имеют отношения к видообразованию. К сожалению, четких ответов мне получить не удалось. Но в общем ситуация примерно такая. Известно, что в стрессовых условиях онтогенез может нарушаться, возникают изменения дегенеративного характера. Это не видообразование, а просто

²⁰ <http://paleoforum.ru/index.php/topic,2231.msg48455.html#msg48455>

²¹ <http://paleoforum.ru/index.php/topic,168.msg5513.html#msg5513>

²² <http://paleoforum.ru/index.php/topic,168.msg11221.html#msg11221>

²³ <http://paleoforum.ru/index.php/topic,168.msg9778.html#msg9778>

уродства, вызванные неприемлемыми внешними условиями. Тому есть много примеров (например, в популяциях планктонных простейших, попавших с течениями из пресных вод в солоноватые, или наоборот, происходят подобные явления; кончается все гибелью популяций, в этих изменениях нет ничего адаптивного). По мнению Л.А. Невеской, Андреевы не представили достаточных доказательств того, что наблюдаемые в Арале изменения являются не такими вот дегенеративными, а именно видообразовательными, что там имеет место возникновение каких-то новых наследуемых адаптаций.

Вопрошающий писал:²⁴

...недостаточность аргументации могу обосновать: 1) Детерминантность (важный критерий!) исходных особей к мутантным (?), насколько мне известно не доказана. А почему? Ведь Андреевым, там, на месте, это было совсем нетрудно сделать. 2) Чтоб понять мутация это или просто болезнь, достаточно было поместить нетипичные особи в воду нормальной (исходной), или промежуточной солёности, и посмотреть какое будет потомство. Почему этого не сделали? 3) Просто сравнивать ракушки = что сравнивать скелеты обычных чел со скелетами йододефицитных кретинов. Вывод о факте видообразования будет весьма и весьма сомнительным. Согласитесь, на фоне титанической работы Андреевых, отсутствие столь простеньких исследований выглядит более чем странным.

Amage писал:²⁵

Вид – это очень тонкая категория. Определения вида нет, кроме одного, что им следует считать то, что считает таксономист по группе. Поэтому то, что один считает видом, другой может таковым не считать и возможности переубедить друг друга у них нет. Обычно такие споры не возникают просто из-за того, что таксономистов на Земле и тысячи не наберётся и одной группой занимается один, а большинством – никто.

Меня убеждает, например, аргументация Андреевых о видообразовании в Арале. Поэтому я полагаю, что «достоверные факты свершившегося образования нового вида (в настоящем) наукой установлены». Другого их аргументы могут и не убедить и он даст другой ответ на Ваш вопрос...

²⁴ <http://paleoforum.ru/index.php/topic,434.msg5613.html#msg5613>

²⁵ <http://paleoforum.ru/index.php/topic,168.msg40100.html#msg40100>

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.