

**ИМЕЮЩИЕСЯ ФАКТЫ СДЕЛАЛИ ДАРВИНА
ЭВОЛЮЦИОНИСТОМ ИЛИ... ТВОРЕЦ ПОДБИРАЛ
ФАКТЫ ЭВОЛЮЦИИ?**

**Комментарий к статье Г.Н.Сидорова, О.Б.Шустовой, В.И.Разумова
«Наука и философия о развитии жизни на Земле»
(Философия науки. – 2003. – № 4)**

О.В. Трапезов

Не здраво рассуждает математик,
который хочет по Псалтири узнать
законы мира.

М.В. Ломоносов

Вокруг вопроса о возникновении огромного разнообразия форм жизни ведется острая полемика как среди ученых, так и среди широкой общественности. Свою точку зрения пытаются отстаивать представители двух соперничающих направлений – эволюционизма и креационизма, причем иногда дело доходит даже до судебных разбирательств, как это было в США. Согласно эволюционным воззрениям, посредством естественных процессов неживая материя стала живой, а из нее в ходе видообразования развились все ныне известные формы жизни, и человек тоже является продуктом долгого эволюционного развития.

Креационисты полагают, что материя (энергия) создана властью всемогущего Творца. Они отвергают извечность материи, считая, что она имела начало, когда Творец Своей волей придал ей известную нам сегодня форму. Кроме того, креационисты верят, что неживая материя стала живой по воле Творца и что с самого начала все живое было представлено огромным разнообразием форм. Человек, по их убеждению, был создан особо, а не развился из низших организмов.

Креационисты признают, что Творец изначально установил естественные законы, посредством которых Он обыкновенно управляет Вселенной. Как правило, Он действует именно с помощью этих естественных законов, но креационисты также убеждены, что Творец может временно приостанавливать их или продлевать и использовать Свою божественную силу, так же как Он это делал при сотворении.

Дискуссии относительно промысла Божия никогда не выливались в прямую конфронтацию. Вплоть до XVIII и даже XIX столетий учение о сотворении оставалось неприкосновенным. Эволюционные взгляды древних греков были известны, но едва ли они были общепринятыми. Никто не бросал вызова доктрине о том, что именно Творец сотворил небо и землю. Первым полем конфронтации между эволюционизмом и креационизмом стала астрономия, и в частности вопрос о происхождении и строении Солнечной системы.

Одним из последовательных приверженцев креационизма был выдающийся французский зоолог Ж.Кювье (1769–1832). В будущем один из самых ярких и влиятельных ученых Франции, он занимался изучением морских животных и собирал материал, вошедший впоследствии в его книгу «Царство животных», опубликованную в 1830 г. Позже он опубликовал научный труд об окаменелых костях и одним из первых использовал окаменелости для доказательства существования вымерших видов. Кювье стоял на позициях креационизма, с которым совместил теорию катастроф, полагая, будто новые формы жизни создавались после очередной катастрофы. Его исследования в Парижском бассейне доказали существование в прошлом экзотических животных. Эти окаменелости и другие останки, в том числе гигантские, присланные ему из Южной Америки, бесспорно, подтверждали теорию вымирания. В 1818 г. Кювье посетил Англию, где осмотрел множество окаменелых останков динозавров, но смерть помешала ему опубликовать свои наблюдения.

Одним из величайших достижений Кювье стало опознание в 1801 г. останков первого из обнаруженных птерозавров. Никто раньше не видел останков такого животного, но Кювье, вооружившись знаниями сравнительной анатомии, установил, что это было летающее пресмыкающееся. Он назвал его «птеродактиль» (что значит «крыло-палец») и по строению его челюстей и зубов предположил, что вымершее животное питалось насекомыми.

Позиции креационизма неизменно на первых порах оказывались более прочными и более строго обоснованными фактическими данными. Веским аргументом в пользу креационизма послужили приве-

зенные во Францию в результате египетского похода Наполеона мумии священных животных: крокодилы, кошки и другие животные, мумифицированные 6 тыс. лет назад, были такими же, как и существующие. По этой причине победа в 1830 г. креациониста, блестящего зоолога и палеонтолога Ж.Кювье в состоявшемся в Академии наук в Париже публичном диспуте с крупнейшим зоологом Франции, сторонником изменчивости видов, трансформистом Ж.Сент-Илером не была случайной.

В наши дни основная часть возражений против дарвинизма исходит как раз от креационистов, а не от ученых, хотя и возникло новое научно-креационистское учение. В 1932 г. в Великобритании было основано Движение протеста против эволюции, ставящее своей целью распространение научной информации в пользу библейской теории сотворения мира и доказательство несостоятельности эволюционной теории при помощи научных фактов. К 1970 г. число участников этого движения достигло 850 человек, известность же оно приобрело еще в 1963 г., после того как в США было создано Креационистское научно-исследовательское общество, а в 1970 г., тоже в США, был основан Креационистский научно-исследовательский институт. Дальнейшее развитие креационизма в Великобритании было ознаменовано организацией в 1972 г. Научного объединения имени Ньютона.

Вопреки распространенному, но необоснованному мнению, Ч.Дарвин не создавал эволюционного учения. Дарвин и его знаменитый труд «Происхождение видов путем естественного отбора», увидевший свет в 1859 г., не должны заслонять долгую и богатую событиями историю трансформизма – историю, которая началась до Дарвина, продолжалась после него и, несомненно, не закончилась и по сей день.

Когда и почему Дарвин стал эволюционистом? Сын Ч.Дарвина Фр.Дарвин высказал мнение, что идея эволюции начала формироваться у его отца в 1832 г., когда тот осматривал ископаемых млекопитающих в раннечетвертичных отложениях Патагонии, и в особенности в 1835 г. во время его пятидневного пребывания на островах Галапагосского архипелага [1]. Эту точку зрения Фр.Дарвина активно поддержал один из лучших биографов Ч.Дарвина, английский зоолог и историк биологии Г. де Бир [2]. Морфологическая дифференциация гигантских галапагосских черепах и вьюрков вызвала у Дарвина настоящий шок. Однако до 1837 г. ученый оставался сторонником ортодоксального креационизма и еще не сформулировал эволюционной идеи. Лишь возвратившись после путешествия на «Бигле» (1831–1836 гг.) в Англию, в процессе обра-

ботки зоологической коллекции он начинает переосмысливать собранные в экспедиции материалы [3].

Креационист Дарвин раньше не мог вдруг превратиться в эволюциониста. И это вполне понятно. Естественная история и естественная теология в Великобритании формировались под влиянием идей *экономии природы* и *политики природы*, выдвигавшихся К.Линнеем, У.Пейли и Ч.Лайелем. По мнению Пейли, наличие сложных пищевых цепей в природе есть свидетельство в пользу однократного творения растений и животных [4]. Лайель утверждал, что если бы новые виды возникали естественным путем, то им не нашлось бы места в природе, так как оно уже занято существующими видами [5]. Причина постоянства видов, считал он, состоит в том, что вариации в природе строго лимитированы и их не хватает для возникновения новых видов. Лайель допускал изменения в экологическом балансе, в результате которых виды могут постепенно вымирать. Вымирание, в свою очередь, и создает условия для творения новых видов. Лайель выдвинул идею, что географическое распространение современных видов напрямую связано с историей жизни на Земле, и предложил принцип средового детерминизма. Эта телеологическая интерпретация стала для Лайеля центральным антиэволюционным доводом: виды в совершенстве адаптированы к среде, потому что их выбор производит сам Творец, а внешние условия диктуют пути творения.

В поисках объяснения причин вымирания млекопитающих Патагонии Дарвин отверг концепцию катастроф Кювье. Его больше устраивала концепция баланса природы: вымирание видов происходит постепенно, виды постоянны. Он целиком принял доктрину Лайеля, признав локальное вымирание и последующее творение видов. Поэтому поначалу все наблюдения, сделанные во время путешествия на «Бигле», Дарвин объяснял в рамках естественной теологии Пейли и Лайеля.

Впоследствии, когда в связи с проблемой происхождения видов Дарвин обнаружит доводы в пользу эволюционного развития, он откажется от своих прежних воззрений, сложившихся под влиянием идей Лайеля. «Во время путешествия на “Бигле”, – пишет он, – я верил в постоянство видов. Правда, насколько я помню, неясные сомнения случайно поселились в моем уме. По возвращении домой в 1836 г. я сразу же начал готовить мой журнал для публикации и затем увидел, *как много фактов указывает на общность происхождения видов*» [6]. Один из современных историков биологии Дж.Ходж допускает, что в записях, сделанных во время путешествия, известных как «Орнитологические заметки», Дарвин начинает рассматривать варианты как зарождающиеся виды [7]. Так,

упомянув галапагосских пересмешников, он пишет, что «они являются лишь вариететами». Но заканчивает абзац утверждением о том, что «зоология архипелага подрывает веру в стабильность видов» [8]. А рассматривая вьюрков, обитающих на различных островах архипелага, Дарвин все более склоняется к мысли об эволюционной реконструкции видов.

В январе – марте 1837 г. на заседаниях Лондонского зоологического общества орнитолог Дж. Гулд сообщает, что результаты осуществленной лично им классификации дарвиновской коллекции пересмешников и вьюрков Галапагоса указывают на их родство с птицами из Южной Америки. На заседании, состоявшемся 28 февраля, именитый орнитолог указывает, что три формы пересмешников, обитающие на разных островах, являются самостоятельными видами [9]. Но самое главное в работе Гулда с коллекцией Дарвина заключалось в том, что *впервые в качестве видового признака были взяты размер и форма клюва*. По этому признаку Гулд выделил 14 самостоятельных видов. И именно классификация Гулда в комбинации с ранее добытыми палеонтологическими данными подтолкнула Дарвина к мысли об эволюции видов.

Для того чтобы осмыслить результаты наблюдений, сделанных во время экспедиции на «Бигле», Дарвин принимает участие в заседаниях и работе научных обществ Англии, сотрудничает с ведущими натуралистами и животноводами-заводчиками. Он добывает факты, объясняющие мгновенное по эволюционным меркам наследственное изменение признаков (форма и размер клюва), которое могло иметь место у пересмешников и вьюрков Галапагоса. «Клюв у птиц, – пишет он, – является настолько постоянным признаком, что большинство систематиков основывают свои деления на этом признаке. Тем не менее размер этого признака может сильно варьировать. Я видел в Британском музее три экземпляра кедровки (*Nucifraga*) с клювами, заметно различающимися по длине. Я видел также галапагосского поползня (*Sitta*), у которого клюв варьирует таким же образом» [10].

В середине 1838 г. Дарвин изучает сельскохозяйственные и домашние селекционные труды селекционеров Дж. Себрайта и Дж. Уилкинса и пишет: «Сэр Джон Себрайт, один из самых искусных заводчиков, говорил относительно голубей, что он берет за произведение какое угодно перо в *три года*, но ему потребуется *шесть лет*, чтобы получить желаемую форму головы или клюва» [11]. В дальнейшем исследования основателя биометрии математика К. Пирсона (1857–1936) показали, что *через шесть поколений*

любое отклонение от средней в популяции можно зафиксировать с помощью отбора.

По замечанию Э.Майра, под влиянием исследований, проводившихся животноводами, Дарвин начал переходить от эссенциализма к популяционному мышлению [12]. Сам Дарвин по этому поводу писал следующее: «Юатт говорит о принципе отбора как о средстве, позволяющем животноводу не только модифицировать черты своего стада, но и совершенно изменить его. Это волшебный жезл, при помощи которого он вызывает к жизни любые желательные формы. Лорд Сомервилл, упоминая о том, чего животноводы достигли по отношению к овце, говорит: Кажется, будто они начертили на стене форму, совершенную во всех отношениях, и затем придали ей жизнь» [13].

Свое впечатление от этих эффектов сотрудник Института цитологии и генетики СО РАН В.А.Бердников выразил так: «Обычно после прочтения книги Ч.Дарвина “Происхождение видов...” и даже после ознакомления с трудами крупнейших неodarвинистов от Августа Вейсмана до Эрнста Майра у читателя остается впечатление, что отбор может все. Ограничения на его творческие возможности накладывают лишь разного рода экологические перипетии, но будь обстоятельства благоприятны, отбор за считанные миллионы лет мог бы в буквальном смысле создать из мухи слона» [14].

В августе 1838 г. Дарвин окончательно принял идею эволюционизма. Затем на протяжении более чем 20 лет он постоянно расширял и углублял теоретическое изучение фауны и флоры Галапагоса, что завершилось публикацией труда «Происхождение видов путем естественного отбора, или Сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь» («The origin of species by means of natural selection or the preservation of favoured races in the struggle for life»). Книга вышла в свет в ноябре 1859 г. Начинается она с обсуждения изменчивости при одомашнивании.

Однако Дарвин изучал литературу не только по биологии, селекции и domestikации, но и по философии, политэкономии, социологии, демографии и статистике. Естественным отбором считается процесс, который Дарвин назвал борьбой за существование. В ходе этого процесса наиболее приспособленные организмы выживают и оставляют потомство, а наименее приспособленные погибают. Согласно положениям дарвинизма, естественный отбор в популяции с изменчивыми признаками приводит к эволюции и образованию новых видов. Логика дарвиновской теории основывалась на наблюдениях и выводах. Сформулировать эту теорию позволили три основных наблюдения и два вывода [15].

Первое наблюдение было представлено в работе английского экономиста Т.Р.Мальтуса (1766–1834). Свой основной труд «Опыт о законе народонаселения как его воздействиях на будущее улучшение общества» Мальтус выпустил в 1798 г. В нем рассматриваются глобальные последствия потенциального геометрического роста численности популяций животных и человека. Автор перенес известные количественные соотношения, имеющие место в живой природе, на человеческое общество. Число людей (население) растет в геометрической прогрессии: $1+2+4+8+16+32$ и т.д., а средства существования, которые дает земля, – в арифметической прогрессии: $1+2+3+4+5+6$. Разница очевидная и устрашающая, поэтому неизбежно должно наступить «абсолютное перенаселение», которое так же неизбежно приведет к борьбе за пищевые ресурсы.

Свой вывод Мальтус объявил «естественным законом». Рост популяций при отсутствии лимитирующих факторов он выразил дифференциальным уравнением. В современном виде уравнение геометрического роста населения выглядит так: $dN/dt = bN$. Здесь N означает размер популяций в любое время t , а b – прирост популяции (разница между уровнями рождаемости и смертности). Впоследствии Р.Фишер, занимающийся математической генетикой, назовет коэффициент b параметром Мальтуса.

Кривая Мальтуса означала физикализацию биологии и социологии, так как оперировала идеальными объектами. Работа Мальтуса дала толчок к теоретическим исследованиям в области демографии, что, в свою очередь, заложило основы генетики популяций.

Бельгийский математик А.Кэтле в 1835 г. опубликовал труд по так называемой социальной физике, полагая, что все должны стремиться к ньютоновскому идеалу. Следуя Мальтусу, Кэтле попытался реализовать в кривой геометрического роста кривую нормального распределения, в центре которой находится «средний», или «нормальный», человек. Идеи Кэтле были хорошо известны в Англии, и в 1834 г. в Лондоне по его инициативе было организовано статистическое общество. В 1838 г. ученик Кэтле П.Ф.Ферхюльст сформулировал уравнение логистического популяционного роста, которое впоследствии назвал логистической кривой. Он также высказал предположение, что лимитирующие факторы среды не действуют постоянно, первые фазы роста популяций должны подчиняться геометрической прогрессии. В ограниченном объеме среды рост популяций идет по S -образной кривой. (Анализ логистической кривой вошел во все современные учеб-

ные пособия по популяционной генетике, хотя сам автор был забыт вплоть до начала 1920-х годов, пока кривую Ферхюльста не переоткрыл американский генетик Р.Перль.)

В августе 1838 г. Дарвин изучает «Курс позитивной философии» О.Конта, в котором знакомится с исследованиями А.Кэтле по количественным закономерностям в популяциях.

Второе наблюдение заключалось в том, что количество особей одного вида в течение долгого времени остается более или менее постоянным.

Первый вывод, сделанный на основе этих наблюдений, таков: в природе идет постоянная борьба за выживание. Некоторые индивиды, оказываются более приспособленными и более удачливыми и, как победившие в этой борьбе, получают шанс на воспроизведение потомства.

Третье наблюдение заключалось в том, что организмам свойственна изменчивость.

Второй вывод касался положения о естественном отборе: некоторые индивиды получают больше шансов воспроизвести потомство, чем остальные. Их положительные признаки скорее всего передаются другим поколениям, а неблагоприятные признаки менее удачливых особей со временем исчезают.

Эти наблюдения и выводы позволили объяснить смысл соотношения между огромным числом зародышей и гораздо меньшим числом выживших существ. А сама история создания дарвиновской теории демонстрирует, как непосредственное наблюдение отношения между эмпирическими числами может привести к великому открытию, составившему целую эпоху в развитии науки.

У Дарвина не было прямых данных о действии естественного отбора в качестве причины эволюции. Поэтому для проверки теории он обратился к аналогии, или модели – искусственному отбору. Искусственный отбор, как и вся деятельность в области доместикации, выполнял для Дарвина роль полигона, на котором шла проверка теории естественного отбора [16]. Впервые об аналогии между пороодообразованием и эволюцией в дикой природе Дарвин заявляет 16 декабря 1838 г. Он пишет: «Самая замечательная часть моей теории состоит в том, что доместичированные расы созданы точно так же, как и виды, но последние более совершенны и процесс создания шел гораздо медленнее» [17]. В середине 1839 г. Дарвин изучает «Садоводческие труды». Пометки на полях свидетельствуют о том, что он проводит аналогию между естественным и искусственным отбором [18].

В целом то, что Дарвин рассматривал искусственный отбор в качестве модели действия естественного отбора, свидетельствует о значимости селекционно-доместикационных исследований в формировании теории эволюции. Таким образом, именно Дарвину удалось положить начало использованию эксперимента в эволюционной биологии. Классик эволюционизма Ф.Добржанский с соавторами комментирует это так: «По современным стандартам Дарвин не может считаться первоклассным экспериментатором, но вряд ли можно отрицать то, что эксперимент составил интегральную часть его научного метода» [19].

Идеи Дарвина, изложенные в его труде «Происхождение видов...», широко обсуждались. После того как эволюционные воззрения Ламарка и других эволюционистов в Европе долго игнорировались, книга «Происхождение видов...» была раскуплена в тот же день, когда она появилась на прилавках магазинов, – 24 ноября 1859 г., а в 1871 г. Дарвин опубликовал «Происхождение человека...». «Все хорошо известные додарвиновские теории, – пишет Т.Кун, – а именно теории Ламарка, Чемберса, Спенсера и немецких натурфилософов, представляли эволюцию как *целенаправленный процесс*: каждая новая стадия эволюционного развития была более совершенной реализацией плана, который существовал с самого начала» [20]. Дарвин же предложил концепцию эволюции как процесса, отражающего *необходимость выживания*.

Наиболее трудный аспект теории Дарвина – то, что естественный отбор, проистекающий из простой конкурентной борьбы между организмами за выживание, смог создать человека вместе с высокоразвитыми животными и растениями. В 1860 г. в Оксфорде состоялся знаменитый публичный диспут между Т.Хаксли и епископом Уилберфорским, резко критиковавшим теорию Дарвина, особенно теорию происхождения человека. Идея эволюции путем естественного отбора стала новой идеей – парадигмой в том смысле, как это понимает Кун, она пришла на смену идее сотворения и первоначально нашла поддержку лишь у небольшой части ученых, в то время как многие с Дарвином не соглашались.

Первой задачей, вставшей перед сторонниками Дарвина, были защита и популяризация идей эволюции. Вскоре после выхода в свет «Происхождения видов...» образовалась группа биологов, считавших себя дарвинистами: Дж.Бейтс, Т.Хаксли, Дж.Гукер, А.Уоллес (Англия), К.Гегенбауэр, Э.Геккель, Ф.Мюллер (Германия), Г.К.Зейдлиц, А.О.

и В.О.Ковалевские, И.И.Мечников, И.М.Сеченов, К.А.Тимирязев (Россия), А.Грей (США). Против идеи эволюции в разных странах выступали крупнейшие ученые: палеонтологи Ж.Л.Агассис, Р.Оуэн, А.Сэджвик, биологи Г.Бронн, С.Карпентер, А.Картфаж, Г.Мерей, А.Мильн-Элвардс, П.Флуранс. Их аргументация основывалась на доводах Ж.Кювье или на чисто теологических соображениях. Но опровергнуть теорию Дарвина возможно было только на основе более совершенных наблюдений и рассуждений.

В России «Происхождение видов...» в переводе, сделанном ботаником С.А.Рачинским, было издано через пять лет после первой публикации в Англии – в 1864 г. В попытке же опровергнуть дарвинизм в 1885 г. была напечатана книга публициста и социолога Н.Я.Данилевского. Но, как удачно заметил сотрудник Института цитологии и генетики СО РАН П.М.Бородин, «Дарвин сыграл со своими критиками опасную шутку... педантично проанализировал все трудности, с которыми сталкивалась его идея, все критические замечания, которые могут быть против нее выдвинуты. И тем самым обезоружил своих ниспровергателей на столетия вперед» [21].

У теории естественного отбора было множество оппонентов, которые руководствовались различными религиозными, методологическими и философскими мотивами. Их отношение к учению о естественном отборе определялось приверженностью теоретическим парадигмам, существовавшим в то время в биологии. Суть этих парадигм сводилась к следующим положениям:

- 1) виды неизменны, имеют четкие границы, и каждый вид обладает идеальной сущностью (*концепция постоянства видов*);
- 2) существует ограниченное количество неизменных «идей», или «планов строения», а также причин и целей материальных явлений (*типологические теории*);
- 3) систематическая близость видов определяется их родственными связями (*концепция происхождения видов*);
- 4) новые типы (виды) возникают спонтанно, скачкообразно, без всяких переходов, а периодические обновления флоры и фауны идут за счет массовых «перечеканок» прежних форм или за счет глобальных катастроф, освобождающих жизненное пространство для новых групп (*сальтационизм*);
- 5) виды формируются медленно, постепенно, путем суммации мелких изменений, а их дальнейшие трансформация и дивергенция определяют биологическое разнообразие (*градуализм*);
- 6) адаптациогенез идет путем естественного отбора на базе неопределенной, ненаправленной изменчивости (*селекционизм*);

7) целесообразность является неотъемлемым свойством живого, и адаптациогенез обеспечивается за счет наследования приобретенных признаков, возникающих под прямым влиянием внешней среды, упражнения или неупражнения органов, волевого усилия (*механо- и психоларкизм*);

8) эволюция целенаправленна, причем цель выступает главной причиной эволюции (*телеологические эволюционные теории*);

9) эволюция подобно онтогенезу строго запрограммирована (*онтогенетическая парадигма*);

10) законы и причины эволюции неизменны (*униформизм*);

11) законы и причины, действовавшие в прошлом, резко отличаются от современных (*катастрофизм*);

12) эволюционировали сами законы и причины эволюции (*вариалегизм*).

Эти парадигмы различным образом комбинировались в рамках многообразных гипотез эволюции.

Современная генетика, выявив материальные механизмы процессов наследственности и наследственной изменчивости организмов, создала базу для формулирования генетической теории эволюции, теории, в рамках которой обнаруженный Дарвином коренной модус эволюции представляется нам сегодня решающей эволюционной силой, оперирующей дискретными носителями наследственной информации – генами. Вместе с тем все последарвиновское развитие биологии привело к дифференциации понятия отбора, вскрыв многообразие его функций. Наряду с выявленной самим Дарвином движущей функцией отбора обнаружены его стабилизирующая [22] и даже дестабилизирующая функции [23].

Современная форма дарвинизма представлена *синтетической теорией эволюции* (СТЭ). Ее название восходит к терминам, предложенным в замечательной книге Дж. Хаксли «Эволюция. Современный синтез», впервые опубликованной в Англии в 1942 г. и выдержавшей с тех пор более 10 изданий. Синтетическая теория эволюции – это вторичная революция внутри главной революции, произведенной Дарвином, и она является плодом коллективных усилий многих ученых. Эта теория создается на протяжении последних десятилетий путем объединения данных из многих отраслей биологии на базе дарвинизма, так как стержневой, цементирующей ее концепцией является учение о развитии на основе естественного отбора (селектогенез). Поэтому И.И.Шмальгаузен предложил назвать ее современным дарвинизмом [24]. Классики эволюционизма Ф.Добжаранский и Е.Безенже так описывали образование СТЭ: «Начиная с 30-х годов нашего века довольно большая группа биологов начала проверять математические дедукции (созданные в 1926 г. С.С.Четвериковым и в 1930 г. Дж.Б.С.Холдейном и Р.Фишером в Англии и С.Райтом в США)

с помощью наблюдений в природе и экспериментально. В эту группу входят такие зоологи, как Э.Майр, Б.Ренш, Дж.Хаксли и Ж.Тейсье, ботаники Г.Стеббинс, В.Грант, палеонтологи, анатомы и эмбриологи, такие как Дж.Симпсон и И.И.Шмальгаузен, генетики К.Дарлингтон, М.Уайт, Е.Форд и некоторые биохимики. В результате такой кооперации усилий и возникла современная биологическая, или синтетическая, теория эволюции» [25].

Были попытки противопоставить последние достижения генетики синтетической теории эволюции, при этом выдвигался лозунг о глубоком кризисе СТЭ и необходимости нового синтеза [26]. Наиболее претенциозной в этом отношении явилась концепция прерывистого равновесия Дж. Гоулда и Э.Элдриджа (1972 г.), в 1980-е годы оказавшаяся в центре ожесточенных дискуссий. В ней на основе морфологических данных, касающихся скорости макроэволюции, утверждается, что процесс образования новых видов протекает в короткие периоды геологического времени и сменяется длительными периодами стазиса. В качестве возможных механизмов видообразования указываются мутации регуляторных генов, дрейф генов и быстрые преобразования периферийных популяций. Как реакция на подобную критику СТЭ возник ультраселекционизм в виде социобиологии Э.Вильсона (1975 г.) и концепции эгоистического гена Р.Доукинса (1976 г.). Итогом дискуссий вокруг новейших открытий стало признание их полной совместимости с СТЭ.

Историко-научный и философский бестселлер последнего времени – книга Д.Деннета «Опасные идеи Дарвина. Эволюция и смысл жизни» начинается с признания автора, что он всю жизнь находил удивительным, как много мыслителей не смогли скрыть чувство дискомфорта от теории Дарвина [27]. Меня же удивляет, если обратиться к комментируемой статье, то, что ее авторы убеждены в отсутствии среди известных на сегодняшний день ископаемых останков промежуточных форм. Между тем, например, касаясь происхождения человека, необходимо отметить, что найдены не только промежуточные виды, но также десятки и сотни внутривидовых форм в разных регионах. Хронологически это выглядело следующим образом.

1858 г. П.Брока основал антропологическую лабораторию в Париже.

1861 г. Изучая головной мозг человека и приматов, Брока определил, где находится центр речи. Почти одновременно с Брока изучением сходства человека и высших приматов занялись англичанин Т.Хаксли, немцы К.Фохт и Э.Геккель. С этого же года в Геттингене по инициативе

К.М.Бэра регулярно организуются международные конгрессы по вопросам антропологии.

1863 г. Т.Хаксли опубликовал небольшую книгу «Свидетельства о месте человека в природе», в которой систематизировал данные сравнительной анатомии, морфологии и эмбриологии, свидетельствующие о близости человека к обезьянам. Его безусловная победа в открытом диспуте с епископом Уилберфорским показала, насколько уязвимыми были доводы, противоречащие фактам. В этом же году К.Фохт опубликовал два тома «Лекций о человеке, его месте в мироздании и в истории Земли», в которых уже заложены основы эволюционной антропологии, построенной на использовании данных сравнительной анатомии, эмбриологии и палеонтологии. В Лондоне, немного позднее в Германии и Италии возникают антропологические общества.

1864 г. По инициативе ирландского анатома У.Кинга ученый мир признал неандертальца самостоятельным видом. А.П.Богданов организует антропологический отдел Общества любителей естествознания при Московском университете.

1865 г. П.Брока выпустил первое в мире руководство по антропологии и краниометрии. Ф.Гальтон опубликовал в Лондоне книгу «Наследственность таланта и характер», в которой утверждается, что не только физические, но и психические признаки человека возникли под действием отбора.

1866 г. Э.Геккель построил генеалогическое древо позвоночных и млекопитающих, расположив человека в отряде приматов рядом с гориллой и орангутангом.

1868 г. Французский археолог и геолог Л.Ларте нашел останки кроманьонца, оказавшегося древнейшим представителем *Homo sapiens*.

1871 г. Только в этом году, когда общество уже подготовлено к восприятию фактов животного происхождения человека, Дарвин публикует книгу «Происхождение человека и половой отбор», содержащую гипотезу о том, что у человека, гориллы и шимпанзе был общий предок – высоко развитая обезьяна, обитавшая в Африке. То есть дарвиновская гипотеза появилась спустя десятилетие после того, как она была аргументирована другими исследователями.

1884 г. Голландский врач Э.Дюбуа отправился искать промежуточное звено не в Африку, а на Яву.

1889 г. В Париже состоялась Всемирная антропологическая выставка. Сотни черепов и бесчисленные каменные рубила должны были убе-

дить зрителей в существовании эволюционных связей человека с человекообразными обезьянами.

1891–1892 гг. Дюбуа обнаруживает фрагмент скелета и называет этот вид *Pithecanthropus erectus*.

1908 г. Немецкий антрополог Г.Швальбе располагает этапы развития человека хронологически в единый филогенетический ряд: питекантроп, неандерталец, кроманьонец, современный человек. Его коллега О.Шезензак публикует описание челюсти гейдельбергского человека (*H. heidelbergensis*) как связующего звена между питекантропом и неандертальцем. Геолог-любитель Ч.Доусон осуществляет искусную мистификацию пильдаунского человека, но в начале 1950-х годов профессионалы-антропологи раскрывают подделку.

1924 г. Палеонтолог из ЮАР Р.Дарт доказывает правильность гипотезы Дарвина о том, что прародиной человека является Африка. В пустыне Калахари он нашел почти полностью сохранившийся череп австралопитека (*Australopithecus africanus*), представляющего собой переходное звено между человекообразными обезьянами и питекантропом.

1928 г. Д.Блэк, а позднее Ф.Вайденрайх обнаруживают вблизи Пекина останки синантропа (*Sinanthropus pekinensis*), помещенного в филогенетическом ряду между питекантропом и гейдельбергским человеком. После реконструкции останков Вайденрайх ввел термин *Homo erectus*.

1936–1938 гг. Шотландский палеонтолог Р.Брум нашел останки взрослых особей австралопитековых и описал два новых вида – *A. transvaalensis* и *A. robustus*.

1939 г. Вблизи Штенгейма в Германии К.Беркгемер обнаружил останки с примитивными признаками человека разумного.

2 ноября 1950 г. Д.Лики сделал сенсационную находку вблизи оз. Туркан на северо-востоке Кении – обнаружил череп существа, признанного в 1964 г. древнейшим человеком *Homo habilis*, способным изготовлять примитивные орудия олдевайской каменной индустрии.

1959 г. Там же, где была обнаружена древнейшая каменная культура (олдувайская) – были найдены гальки из лавы и кварцита, превращенные в рубящие и режущие орудия, М.Лики обнаружила останки зинджантропа, сочетавшего в себе промежуточные формы между австралопитековыми и древнейшими людьми.

1960 г. Японский археолог Х.Судзуки в пещере Амуд в Израиле нашел кости и орудия, возраст которых был определен в 100 тыс. лет. Кости оказались принадлежащими виду, переходному между неандертальцем

и современным человеком, орудия – переходными между мустьерской и позднепалеолитической культурами.

1968 г. Р.Лики приступил к раскопкам северо-восточнее оз. Рудольф в Эфиопии.

1974 г. Дж.Джохансон около г. Хадар в Эфиопии обнаружил останки *Australopithecus afarensis*, который жил 3,8 млн лет назад, вел полуназемный образ жизни, характеризовался бипедией, хотя и имел обезьяноподобные челюсти и череп. Этот вид стал первой формой, связавшей человека и шимпанзе.

Авторы комментируемой статьи весьма вольно обращаются с темой творения, опираясь при этом на Священное Писание. В их представлении, в творении реализуется непосредственный и одномоментный контакт Творца с материалом – идет процесс созидания, напоминающий труд художника. Творец творит, *лепит*, в результате чего получается тварное существо, тварь. Как это следует воспринимать? Я уже не говорю о научном сообществе, которое нуждается в том, чтобы при интерпретации или популяризации той или иной области знания авторы обладали необходимой научной квалификацией, – как это следует воспринимать даже с точки зрения религиозного опыта?

В этом отношении весьма показательна позиция известного современного богослова, протоиерея А.Меня (1935–1990). Вот как он комментирует подобные вещи:

«В частности, для Галилея не было никакой проблемы в том, как соотносятся Писание и астрономия и математика. Он прямо говорил, дословно: *“Библия учит нас о том, как взойти на Небо, а не о том, как вращается небо”*. То есть он отделял чисто научные, рациональные проблемы от духовных. Точно так же говорил Кеплер: *“Тот, кто хочет в Библии найти данные естествознания, просто злоупотребляет священной Книгой, которая написана совсем для других целей”*.

Ломоносов писал, что Творец дал человеку две книги: в одной из них Он проявил Свою мудрость, эта книга – Природа, во второй Он открыл Свою волю, эта книга – Библия. Далее он говорил: *“...Не здраво рассуждает математик, который хочет по Псалтири узнать законы мира”*.

И в самом деле, разум дан человеку, и человек должен постигать мироздание, а Откровение обращено к таким измерениям бытия, которые неподведомственны чисто рациональному анализу. Борьба между разумом и интуицией, между разумом и верой – явление ненормальное. Это конфликт, разрушающий целостность человека. Единство в человеке воли, разума, чувства – это идеал, и идеал не только повседневной жизни, но идеал в познании и в науке. Вот

к этому и стремился Ломоносов, постоянно отражая атаки псевдобогословов, которые упрекали его в том, что он пытался проникнуть в тайны природы. Иронически он писал: какой смысл ученым на вопрос о том, как устроено то или иное или как происходит тот или иной процесс, отвечать: *“Бог так сотворил”* – и все. Для Ломоносова было ясно, что Бог так сотворил, но ведь он хотел знать, как это устроено, как Он сотворил. В своем хрестоматийном стихотворении *“Вечернее размышление о Божием величии при случае великого северного сияния”* Ломоносов приводит несколько гипотез о том, что такое северное сияние и что вообще происходит на небесных телах. И он говорит, что древние святые отцы, Василий Великий и другие, писали по разуму, который заложен в природе (как мы бы теперь сказали – закодирован в природе), и замечает по этому поводу: а насколько более бы они имели право так говорить, если бы они обладали нашими инструментами, нашими теориями, нашими методами! Продолжая мысль Ломоносова, я могу сказать, что от XVIII века мир продвинулся еще дальше, и Вселенная, которую мы познаем теперь, стала намного более сложной и, следовательно, она требует гораздо более объяснения себе. Ибо чем она сложнее в наших глазах, тем таинственнее ее первооснова» [28].

Похоже, что авторы рассматриваемой статьи совершенно не знакомы с современной мировой эволюционно-генетической литературой. Между тем достижения молекулярной генетики, геносистематики, секвенирование генов все более превращают эволюционное учение в точную науку, которая в качестве своей основы сохраняет дарвиновский принцип естественного отбора. Даже папа Иоанн Павел II признал необходимым изучать дарвиновскую теорию, где, как он выразился, показан способ, с помощью которого Бог создал органический мир и человека. Хотелось бы, чтобы в своих будущих изысканиях авторы все же обращались к специальной литературе и консультировались со специалистами в соответствующей области знания. Иначе дело может доходить до курьезов. Так, на с. 58, не приводя ссылок, они сообщают: «Известен также факт обратного выведения из крупного рогатого скота его предковой формы – тура». Факта такого не зарегистрировано, хотя фантазии подобного рода были (вроде идей о клонировании мамонта).

Со времен Платона в науке господствовали взгляды, которые философ К.Поппер назвал эссенциализмом: мир состоит из ограниченного числа неизменяемых сущностей (идей, по терминологии Платона), а изменчивые проявления видимого мира – лишь неполные и неточные отражения этих сущностей. Согласно этой точке зрения, истинное изменение может произойти только при появлении новой сущности, возникающей в результате либо акта творения, либо спонтанного скачка (мутации). Классы физических объектов действительно состоят из идентичных

реальных единиц, а физические постоянные остаются неизменными при одинаковых условиях, поэтому в XIX в. между математикой и физическими науками с одной стороны и философией эссенциализма – с другой не было противоречий.

Естествознание же нуждалось в иной философии. Живые организмы характеризуются своей уникальностью; любая популяция организмов состоит из особей, каждая из которых обладает индивидуальностью. В рамках *популяционного мышления* средние величины представляют собой абстракции; реальна только отличная от других особь. Популяция принята за единицу эволюции, она представляет собой фонд вариаций (на языке генетики – генофонд). Поскольку популяционное мышление допускает возможность постепенного изменения, популяционный подход господствует при рассмотрении всех аспектов как теории эволюции, так и теории селекции.

Дискуссии вокруг проблем эволюции связаны с тем, что дарвиновская революция все еще продолжается, вызывая яростное сопротивление со стороны тех, кто привержен архаичным, мифологическим формам мышления. Однако эволюционная теория, осуществляя синтез знаний из разных областей биологии, способствовала выработке оптимистического воззрения на жизнь и эволюцию, вынесшую на свою вершину человека, с его разумом, языком, религией, моралью, этикой, искусством, наукой и другими формами культуры, коренным образом отличающими *Homo sapiens* от всех других видов животных.

Примечания

1. См.: *Darwin Ch. Essay of 1844* // Darwin Ch., Wallace A. Evolution by natural selection. – Cambridge, 1958. – P. 25.
2. См.: *Beer G., de*. The Wilkins lecture: The origins of Darwin's ideas on evolution and natural selection // Proc. Roy. Soc. London. B. – 1962. – V. 155, №. 960. – P. 323; *Id.* Charles Darwin: Evolution by natural selection. – L., 1963. – P. 8.
3. См.: *Herbert S.* The place of man in the development of Darwin's theory of transmutation. Pt. 2 // J. Hist. Biol. – 1977. – V. 10, No. 2. – P. 155–227; *Sulloway F.* Darwin and the Galapagos // Biol. J. Linn. Soc. – 1984. – V. 21, №. 1. – P. 29–59.
4. См.: *Paley W.* Natural theology. – L., 1802.
5. См.: *Лайель Ч.* Основные начала геологии. – М., 1866. – Т. 2. – С. 316.
6. *Darwin Ch.* More letters of Charles Darwin. – L., 1903. – V. 1.
7. См.: *Hodge M.* Darwin and the laws of the animal part of the terrestrial system (1835–1837); on the Lyellian origins of the zoonomical explanatory programme // Stud. Hist. Biol. – 1983. – V. 7. – P. 1–106.
8. См.: *Darwin Ch.* Ornithological notes // Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Hist. ser.). – 1963. – V. 2, No. 7. – P. 203–278.

9. См.: *Gould J.* Remarks on ground finches from Mr. Darwin's collection, with characters of the new species // *Proc. Zool. Soc.* – L., 1837. – Pt. 5. – P. 4–7.
10. *Darwin Ch.* Ornithological notes. – P. 243.
11. *Darwin Ch.* Natural selection: Written from 1856 to 1858 / R. Stauffer (ed.). – Cambridge, 1975. – P. 110.
12. См.: *Mayr E.* The growth of biological thought: Diversity, evolution and inheritance. – Cambridge (Mass.): Harv. Univ. Press, 1982. – P. 493.
13. *Дарвин Ч.* Происхождение видов путем естественного отбора. – СПб.: Наука, 1991. – С. 41.
14. *Бердников В.А.* Эволюция и прогресс. – Новосибирск: Наука, 1991. – С. 92, 93.
15. См.: *Porter R.* Malthus and Darwin // *Hist. Sci.* – 1987. – V. 25, pt. 2, No. 68. – P. 215, 216.
16. См.: *Mayr E.* The growth of biological thought...
17. *Darwin Ch.* Notebooks on transmutation of species: Fourth notebook (October 1838–July 1839) // *Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Hist. ser.)*. – 1960. – V. 2, No. 5. – P. 167.
18. См.: *Richardson R.* Biogeography and the genesis of Darwin's ideas on transmutation // *J. Hist. Biol.* – 1981. – V. 14, No. 3. – P. 345–368.
19. *Dobzhansky Th., Ayala F., Stebbins L., Valentine J.* Evolution. – San Francisco, 1977. – P. 14.
20. *Кун Т.* Структура научных революций. – М.: Прогресс, 1975. – С. 216.
21. Цит. по: *Медников Б.М.* Происхождение жизни и языка // *Химия и жизнь*. – 2003. – № 11. – С. 33.
22. См.: *Шмальгаузен И.И.* Факторы эволюции. – М.: Изд-во АН СССР, 1946.
23. См.: *Беляев Д.К.* Дестабилизирующий отбор как фактор изменчивости при доместикации животных // *Природа*. – 1979. – № 2. – С. 36–45.
24. См.: *Шмальгаузен И.И.* Проблемы дарвинизма. – М., 1969.
25. *Dobzhansky Th., Boesinger E.* Essais sur l'évolution. – Paris, 1968. – P. 264.
26. См.: *Голубовский М.Д.* Век генетики: эволюция идей и понятий. – СПб.: Борей Арт, 2000.
27. См.: *Dennett D.* Darwin's dangerous idea: Evolution and the meanings of life. – Simon & Schuster, 1995.
28. *Мень А.* Мировая духовная культура, христианство, церковь: Лекции и беседы. – М.: Фонд им. А.Меня, 1995. – С. 403, 404.

Институт цитологии и генетики
СО РАН, г. Новосибирск

Trapezov, O.V. Available facts have made an evolutionist of Darwin or... the Creator gleaned evolution facts?

Debates concerning problems of evolution result from the case that Darwin's revolution has been still going on. And it has been still provoking a strong violence coming from people devoted to archaic mythological forms of thinking. However, in realizing synthesis of knowledge in different areas of biology, the evolution theory contributed to drawing-up of optimistic view on life and evolution which raised the human being to its height – the human being possessing mind, language, religion, moral, ethics, art science and other forms of culture which crucially distinguish *Homo sapiens* from other animal species.