

ДАРВИНИЗМ НА ПУТИ К НОВОМУ СИНТЕЗУ

© 2009

В.Г. Борзенков

В этот знаменательный для науки юбилейный год: 200-летия со дня рождения Чарльза Дарвина и 150-летия со дня выхода в свет его главного труда “Происхождение видов”, оживился интерес к принципиальным вопросам эволюционной теории в биологии, в том числе к оценке ее научного статуса, сегодняшнего состояния и ее будущего. Нечто подобное происходило в связи с 50-летним и 100-летним юбилеями Дарвина. Эти два предшествовавших события были окрашены, как хорошо известно специалистам, прямо противоположными эмоциональными и интеллектуальными тональностями. В 1909 году годовщины отмечались если не полностью в минорных, то, во всяком случае, в весьма приглушенных тонах в связи с провозглашением многими специалистами “кончины” теории естественного отбора. Однако в 1959 году в мире (в том числе и среди подлинных ученых в Советском Союзе) юбилейные даты прошли в обстановке всеобщей приподнятости. Рождалась новая версия теории естественного отбора — синтетическая теория эволюции (СТЭ), фундаментальная естественнонаучная теория, имеющая важное, даже важнейшее, мировоззренческое значение¹.

Кризис или развитие СТЭ?

В наши дни, если судить по литературе, ситуация, скорее, амбивалентна. Появилось немало публикаций, где современное состояние СТЭ квалифицируется как “кризис”. Кто-то говорит о “застое”; кто-то сравнивает сегодняшнюю ситуацию в эволюционной биологии с той, которую переживала птолемеевская астрономия накануне переворота, совершенного Коперником; кто-то считает ее похожей на классическую физику накануне создания теории относительности и квантовой механики. При этом не прекращаются упорные (уже более тридцати лет) попытки открытия “недарвиновской эволюции”, “недарвиновских механизмов”, “недарвиновских областей” и тому



**ЧЕЛОВЕКОЗНА-
НИЕ: ИСТОРИЯ,
ТЕОРИЯ, МЕТОД**



**Борзенков
Владимир
Григорьевич** —
доктор философ-
ских наук, профес-
сор факультета госу-
дарственного управ-
ления МГУ
им. М.В. Ломоносо-
ва. Постоянный ав-
тор журнала.

¹ Подробнее об исто-
рии формирования
СТЭ в философском
контексте конца
XIX — первой поло-
вины XX веков см.:
Борзенков В.Г. Кон-
цепции современной
биологии и их фило-
софское осмысле-
ние // Концепции со-
временного естес-
твознания: учебник
для вузов. М., 2007.
С. 164–254; Георги-
евский А.Б. Вклад
создателей теории
эволюционного син-
теза в антропологию
// Человек. 2009.
№ 5. С. 5–21.



подобных объяснений эволюции жизни на Земле. И это если брать только работы ученых, относящихся к теории естественного отбора с уважением. Что уж говорить о заведомых (чуть не сказал — зоологических) антидарвинистах, активность которых, в силу невообразимых превратностей развития истории, многократно возросла не только по сравнению с 1959-м, но и по сравнению с 1859 годом!

Но ни о каком кризисе, а тем более «крахе» синтетической теории эволюции (и конечно, дарвинизма в целом), с моей точки зрения, не может быть и речи. СТЭ была подлинно научной, но тогда, разумеется, еще весьма несовершенной и предварительной формулировкой теории. Критиковать ее с позиций сегодняшнего знания — все равно, что рассматривать, скажем, физическую модель идеального газа XIX века с позиций современных теорий строения атома и элементарных частиц. Это с самого начала прекрасно понимали и генетики-классики (С.С. Четвериков, С. Райт, Р. Фишер и др.), и тем более биолого-эволюционисты такого широкого профиля и масштаба как И.И. Шмальгаузен, К. Уоддингтон, Б. Ренш и др.

Прошедшие с тех пор пять десятилетий — это годы напряженной работы огромных коллективов исследователей во всех областях биологии по расшифровке деталей тех структур и процессов на всех уровнях организации живой природы (от клеточно-молекулярного до биосферы в целом), благодаря которым в настоящее время поддерживается устойчивость функционирования биосферы на нашей Земле и закладываются предпосылки ее текущих и, главное, будущих эволюционных трансформаций. При этом для абсолютного большинства ученых путеводной нитью и стимулом при создании частных теорий исследуемых ими процессов в своих собственных областях служила и служит теория естественного отбора Дарвина. Как недавно прекрасно показал академик Л.П. Татаринов в своих обзорных статьях, теория эволюции непрерывно видоизменяется². «Эта область знания по своим масштабам настолько расширилась, что, по существу, стала беспредельной»³. Соглашась с банальностью, что «теория эволюции уже давно вышла за рамки «Происхождения видов» Дарвина», он, тем не менее, считает нужным подчеркнуть: «Успехи молекулярной генетики уже привели к пересмотру воззрений на механизм наследственных изменений и на механизмы морфогенеза, тем не менее, можно с уверенностью заявить, что в теории эволюции важнейшее место по-прежнему занимает идея Ч. Дарвина о естественном отборе»⁴.

Третий синтез

Нельзя, однако, отрицать, что работа по созданию нового и, по-видимому, еще далекого от завершения «третьего», как назвал его выдающийся отечественный биолог-эволюционист

² Татаринов Л.П. Контурь современной теории биологической эволюции // Вестник РАН. 2005. Т. 75. № 1; Молекулярная генетика и эпигенетика в механизмах морфогенеза // Журн. общей биол. 2007. Т. 62. № 3.

³ Татаринов Л.П. Контурь современной теории биологической эволюции. С. 38.

⁴ Там же. С. 37, 38.

Н.Н. Воронцов⁵, синтеза в эволюционной биологии сопровождается периодически возникающими сомнениями в дальнейшей жизнеспособности концепции естественного отбора и выдвижением альтернативных теорий. Вкупе с воскресшим в 70-е годы креационизмом эти концепции, подаваемые к тому же часто в широкой печати как неоспоримые “научные” свидетельства “краха” дарвинизма, нередко, помимо воли самих авторов, создают в общественном сознании весьма неадекватную картину происходящего ныне в эволюционной биологии и поэтому нуждаются в специальном анализе.

Вообще-то в том факте, что у теории естественного отбора есть противники, нет ничего ни удивительного, ни страшного для нее. У всякой великой теории были и есть серьезные оппоненты, с мнением которых нельзя не считаться. Были они и у теории И. Ньютона, есть и у теории относительности или, скажем, столь популярной ныне теории суперструн. По-видимому, любая из крупных научных теорий, пока она окончательно не “осядет” на страницах учебников, вызывает сопротивление, желание ее опровергнуть. Теория естественного отбора стала объектом в высшей степени пристрастной критики сразу после появления на свет в сентябре 1859 года и остается таковой и ныне.

Во второй половине XIX и в первой половине XX века у нее были весьма достойные оппоненты-конкуренты. Вспомним, например, К. Бэра с его концепцией автогенетического телеогенеза, известного отечественного биогеографа Л.С. Берга с теорией номогенеза, немецкого генетика Р. Гольдшмидта с концепцией перспективных монстров, палеонтолога О. Шиндевольфа с теорией типострофизма. Имеются оппоненты и сегодня. Судьба подобных “диссидентских” концепций и построений как в биологии, так и в других науках весьма причудлива и непредсказуема. Некоторые идеи неожиданно вдруг всплывают и становятся популярными среди ортодоксов (но в совершенно иной интерпретации), но все-таки чаще они остаются лишь интересными эпизодами из истории науки.

Однако во второй половине прошлого века эволюционная биология пережила всплеск “недарвиновских” концепций эволюции. Он стал следствием бурного развития биологии, накопления огромного количества качественно новых данных, углубленного изучения процессов на разных уровнях организации живого (от клеточно-молекулярного до биосферы) и в разных временных масштабах (от формирования отдельно взятого организма до трансформации биологических таксонов). Своеобразие и сложность выявившихся процессов столь велики и, видимо, были столь неожиданны для самих исследователей, что их первой реакцией стало желание противопоставить эти процессы сложившимся (хрестоматийным) представлениям о дарвиновских механизмах эволюции.

Первыми, в конце 60-х — начале 70-х годов, возникли так называемая “нейтральная эволюция” (нейтрализм) японского

В. Борзенков
Дарвинизм на
пути к новому
синтезу

⁵ Воронцов Н.Н. Развитие эволюционных идей в биологии. М., 1999. С. 606–609.
“Первым синтезом” Воронцов именует ту коллективную работу биологов XIX в., которая завершилась созданием дарвинизма в его классической форме, “вторым” — опять-таки коллективную работу международного сообщества биологов первой половины XX в., завершившуюся созданием синтетической теории эволюции (СТЭ).



генетика М. Кимуры и “прерывистое равновесие” американских палеонтологов С. Гоулда и Н. Элдredжа. Эти концепции пытались осмыслить новейший тогда материал из областей биологии, исследующих, в известной мере, противоположные точки пространственно-временной шкалы жизненных процессов, т.е. данные молекулярной биологии и палеонтологии.

1950-е — 1970-е — это годы стремительного становления молекулярной биологии. Лавина исследований структуры ДНК и белков открыла биологам возможность изучения механизмов эволюции на молекулярном уровне. В целом эти исследования только усилили позиции СТЭ, как в свое время открытие генов усилило позиции классического дарвинизма. Однако некоторые новые данные о наследственной изменчивости, казалось, противоречили сложившимся представлениям о механизмах взаимодействия изменчивости и отбора. В частности, степень генетической изменчивости явно превышала уровень, который должен был бы определяться естественным отбором. Этот факт послужил основой для формулирования “теории нейтральности”. Она гласит, что “большинство эволюционных изменений на молекулярном уровне, выявляемых при сравнительном изучении аминокислотных последовательностей белков и нуклеотидных последовательностей ДНК, обусловлено не дарвиновским отбором, а случайным дрейфом селективно нейтральных или почти нейтральных мутаций”⁶. Одна из первых статей с изложением этой теории была провокационно названа “Non-Darwinian Evolution”⁷, что, естественно, вызвало бурю вокруг гипотезы Кимуры, но и оживило несколько увядший к тому времени интерес к самой теории естественного отбора, и вообще к проблеме эволюции в биологии.

Похожий эффект вызвала и теория “прерывистого равновесия”. Она была сформулирована, как говорилось, на материале тоже активно прогрессирующей палеонтологии. Здесь прогресс, не столь видимый стороннему взгляду, по мнению специалистов был не менее стремителен, чем в клеточно-молекулярной биологии. Если во времена Дарвина палеонтологией занимались лишь отдельные энтузиасты, то к середине XX века она стала необходимой частью стратегии в геологии полезных ископаемых. Поэтому интенсивные, планомерные и целенаправленные исследования в этой области вооружились самой современной техникой и охватили не только все континенты, но в значительной степени и дно океанов.

В начале 70-х годов два уже упоминавшихся американских палеонтолога Н. Элдридж и С. Гоулд, изучая эволюцию девонского рода трилобитов штата Нью-Йорк, пришли к выводу, что переход между их последовательно сменявшимися друг друга формами происходил не постепенно, а скачками. Их данные свидетельствовали, что один вид, существовавший в течение миллионов лет без каких-либо существенных изменений, внезапно исчезал и в вышележащих геологических

⁶ Кимура М. Молекулярная эволюция: теория нейтральности. М., 1985. С. 7.

⁷ King J.L., Jukes T.H. Non-Darwinian evolution // Science. 1969. Vol. 164. P. 788–798.

слоях заменялся новым, с иными морфологическими признаками.

В публикации 1972 года этот процесс чередования стабильного состояния (стазиса) вида и быстрой смены его новым видом был назван ими “прерывистым равновесием”⁸. Авторы настаивали, что принятые в ортодоксальном дарвинизме градуалистские представления об эволюции следует заменить теорией, согласно которой в ходе эволюции случаются периоды бурной изменчивости и видообразования, перемежающиеся длительными периодами застоя. Появление теории прерывистого равновесия, представленной вскоре на конференции в Чикаго (1980) ни много, ни мало как оппозиция дарвинизму и СТЭ, вызвала еще более острый интерес, чем нейтралистская теория эволюции, и вынудила сторонников дарвиновской теории вплотную заняться будущей судьбой дарвинизма.

Последовавшие затем дискуссии и анализы привели, тем не менее, к выводу, что если избегать нарочитых крайностей и противопоставлений и разумно уточнять и расширять рамки самой СТЭ, то и теория нейтральности, и теория прерывистого равновесия вполне совместимы с основными положениями теории естественного отбора и могут стать частью нового синтеза. По этому поводу в 1985 году крупнейшие американские ученые-эволюционисты Дж. Стеббинс и Фр. Айала писали: “Хотя приверженцы нейтралистской теории и сторонники синтетической теории — на первый взгляд довольно странные компаньоны, тем не менее, и те и другие смогут сохранить свои основные постулаты в рамках более современной теории, которая, объясняя возникновение генетических изменений, отведет случайным процессам достаточно важную роль. Некоторые из ограничений теории прерывистого равновесия могут быть отброшены уже теперь, иные вполне совместимы с модифицированной синтетической теорией, которая включает идеи о периодах постоянства видов и о мозаичной эволюции”⁹.

Прямая альтернатива

Из аналогичных теорий, более близких к нам по времени и активно обсуждающихся в современной литературе, выделяю еще две: концепцию “недарвиновской области эволюции” крупнейшего отечественного микробиолога академика Г.А. Заварзина и “эпигенетическую теорию эволюции”, которая в версии (точнее, в интерпретации) известного отечественного палеонтолога М.А. Шишкина рассматривается им и некоторыми его сторонниками как прямая альтернатива современной синтетической теории эволюции.

Логика формирования взглядов Заварзина в общем-то совпадает с логикой нейтральной эволюции и прерывистого равновесия. Как и в первых двух случаях здесь также лавинообразно нарастал сенсационный по своей новизне материал в опре-

В. Борзенков
Дарвинизм на
пути к новому
синтезу

⁸ Eldredge N., Gould S.J. Punctuated equilibria: an alternative to phyletic gradualism // *Models in Paleobiology*. San Francisco. 1972. P. 82–115.

⁹ Стеббинс Дж., Айала Фр. Эволюция дарвинизма // *В мире науки*. 1985. № 9. С. 50.



деленной области исследования. В данном случае это историческая микробиология докембрийской биосферы. На ее материале в конце прошлого века сложилась такая картина происхождения и функционирования земной биосферы, которая, казалось, полностью противоречит и привычной “иконोगрафии” (по выражению С. Гоулда) эволюции в виде непрерывного и монотонного нарастания сложности жизни по линии, грубо говоря, “от амебы до человека”, и постулату об универсальности дарвиновских механизмов этой эволюции.

На самом же деле, как подчеркивает, например, тот же С. Гоулд, “жизнь была исключительно одноклеточной пять шестых своей истории — от первых ископаемых 3,5 млрд. лет назад до первых хорошо сохранившихся многоклеточных животных 600 млн. лет назад (некоторые простейшие многоклеточные водоросли появились более 1 млрд. лет назад, но они принадлежат к растительному царству и не имеют генеалогических связей с животными)”¹⁰. Бактерии, которые по современным данным оставались единственными формами жизни на Земле в течение первых двух миллиардов лет, непрерывно преобразовывали поверхность и атмосферу Земли, и, выполняя эту работу, “изобрели” все существенные биотехнологии современной жизни, включая ферментацию, фотосинтез, связывание азота, дыхание, вращательные механизмы для быстрого передвижения и др.¹¹.

Логика дарвиновских механизмов видится сторонникам этих новых взглядов слишком привязанной к чисто “зоологической” традиции, поэтому они отражают, в лучшем случае, сравнительно небольшую и недавнюю часть эволюционной истории. Выражая это новое умонастроение, разработанное им с необычайным размахом и до мельчайших деталей, Заварзин настаивает: “Отсюда следует, что исключительно бактериальная биосфера, существовавшая до неопротерозойской революции, была достаточна для действия биогеохимической машины планеты и могла осуществлять устойчивое развитие в пределах, обусловленных накоплением остаточных продуктов — неразложенного органического углерода и стехиометрически соответствующего ему кислорода атмосферы. После неопротерозойской революции часть функций в реакциях фотосинтеза и дыхания перешла к многоклеточным. Происхождение видов по отношению к этой системе представляет частный интерес. Гораздо важнее происхождение функций, например, азотфиксации или сульфатредукции. При рассмотрении такой системы на первый план выходят проблемы кооперации между разнородными организмами, а не конкуренция”¹².

Далее еще более определенно: “Итак, микробное сообщество — главный актер (действующее лицо) природоведческой микробиологии — собирается из филогенетически удаленных видов организмов, а не возникает путем дивергенции и приобретения способностей. Эволюция микробных сообществ — ос-

¹⁰ Gould St. The Evolution of Life on the Earth // Scientific American. 1994. Oct. P. 66.

¹¹ См.: Капра Фр. Паутина жизни. Новое научное понимание живых систем. Киев, 2003. С. 247.

¹² Заварзин Г.А. Недарвиновская область эволюции // Вестник РАН. 2000. Т. 70, № 5. С. 410.

новная движущая сила биогеохимической эволюции биосферы — находится в области недарвиновских представлений. Конкуренция и, возможно, селектогенез действуют внутри функциональных блоков, в то время как свойства, необходимые для вхождения в сообщество, задаются системой более высокого уровня, которая определяет направления естественного отбора. Точно так же для сообщества условия задаются ландшафтами. В результате при исследовании геосферно-биосферной системы приходится двигаться сверху вниз, от общего к частному, а не от элементов к системе, как предлагается в индивидуалистическом подходе, связанном с теорией Рынка. Вот так и формируется недарвиновская область эволюции”¹³.

Рассматривая эти заключения с позиций ортодоксальных дарвиновских представлений, известный специалист в области эволюционной экологии А.М. Гиляров, на мой взгляд, вполне резонно и убедительно, пишет: “признавая, что вся биосфера (как глобальная биогеохимическая машина) и вся биота (как совокупность всех живых организмов) — плоды уже совершившейся эволюции, мы порой забываем, что механизмы, двигавшие этой эволюцией, не перестали работать. Организмы по-прежнему размножаются, особи по-прежнему оказываются неодинаковыми в своей способности выжить и оставить потомство, и среди них по-прежнему происходит естественный отбор... Наблюдаемое биологами взаимодействие разных групп, только прокариот или прокариот и эукариот, может быть чрезвычайно сложным, кажущимся почти невероятным. Однако из этого вовсе не следует, что рациональное объяснение формирования такого взаимодействия невозможно в рамках классической эволюционной парадигмы”¹⁴.

Эпигенетическая теория эволюции М.А. Шишкина заслуживает упоминания хотя бы потому, что затронула действительно чрезвычайно важные и тонкие моменты общего эволюционного учения, связанные с механизмами формирования и поддержания устойчивых процессов индивидуального развития. Она вновь привлекла внимание сегодняшнего поколения эволюционистов к идеям таких гигантов теоретической биологии как И.И. Шмальгаузен и К.Х. Уоддингтон. К тому же термины “эпигенетика”, “эпигенетический” в последние годы стали чрезвычайно модными и широко употребительными (некоторые даже считают, что, если XX век в биологии был веком генетики, то XXI — век эпигенетики). Но именно поэтому термины начинают терять определенность, а иногда просто вводят читателей в заблуждение.

Термин “эпигенез” (“эпи” значит “над”, “сверх”, “в дополнение”) очень давний. В полемике с преформистами сторонники эпигенеза доказывали, что индивидуальное развитие живых организмов (онтогенез) есть процесс непрерывного новообразования структур и органов зародыша из исходно бесструктурного (как тогда считалось) вещества. В арсенал теорети-

В. Борзенков
Дарвинизм на
пути к новому
синтезу

¹³ Заварзин Г.А. Становление биосферы // Вестник РАН. 2001. Т. 71. № 11, С. 992–993.

¹⁴ Гиляров А.М. Ариаднина нить эволюционизма // Вестник РАН. 2007. Т. 77, № 6. С. 515.



ческих понятий биологии XX века термин был введен Уоддингтоном, в общем, с той же целью и в том же смысле: выразить суть формирования целостного живого организма в процессе онтогенеза именно как новообразования, но теперь уже на основе и под контролем генетически унаследованной программы развития. Вот что он сам писал по этому поводу: «Несколько лет назад (в 1947 году) я ввел термин ЭПИГЕНЕТИКА, производя его от аристотелевского “эпигенеза” — слова, которое почти вышло из употребления, — и предложил назвать эпигенетикой ветвь биологии, изучающую причинные взаимодействия между генами и их продуктами, образующими фенотип. Этот термин в настоящее время довольно часто используется именно в таком смысле, но, к сожалению, он оказался весьма привлекательным, и некоторые авторы употребляют его для обозначения совсем других понятий... Можно будет избежать многих недоразумений, если сохранить этот термин для науки, изучающей причинные связи в развитии, как это и было предложено с самого начала»¹⁵.

Несколько в других выражениях, но в том же смысле использовал этот термин и Шмальгаузен: “Элементарной основой онтогенетических регуляций является регуляция клеточного метаболизма. В сложном организме развивается, однако, эпигенетическая надстройка в виде многих формообразовательных систем со своими регулирующими механизмами, которые все охватываются регуляциями всего организма в целом. Развивающаяся особь представляет собой самонастраивающуюся систему регуляторных механизмов, и в этом находит свое наиболее общее выражение интеграция в системе особи”¹⁶. Важно подчеркнуть, что как для Уоддингтона, так и для Шмальгаузена было аксиомой, что все подобного рода регулирующие (эпигенетические) механизмы онтогенеза исторически возникают и развиваются под действием естественного отбора, и что их исследование, в свою очередь, — ключ к пониманию, возможно, важнейших механизмов и событий в эволюционной истории жизни (макрозволюции).

В последние же годы термин “эпигенетика” широко употребляется в более узком, можно сказать, техническом смысле, а именно как модификация генной экспрессии, обусловленная в принципе наследственными, но потенциально обратимыми изменениями в структуре хроматина или в результате метилирования ДНК. Например, С.А. Назаренко пишет: “Интенсивные исследования регуляции активности генов различных видов микроорганизмов, растений, насекомых, животных и человека и секвенирование геномов, выполненные в последние десятилетия XX века, ознаменовались открытием ряда эпигенетических феноменов, к которым можно отнести эффект положения, парамутацию, трансекцию, косупрессию или РНК-интерференцию, явление прионизации, супрессию транспозонов, геномный импринтинг и инактивацию X-хромосомы”¹⁷.

¹⁵ Уоддингтон К.Х. Основные биологические концепции // На пути к теоретической биологии. Пролетомены. М., 1970. С. 18.

¹⁶ Шмальгаузен И.И. Интеграция биологических систем и их саморегуляция // Кибернетические вопросы биологии. М., 1969. С. 165.

¹⁷ Назаренко С.А. Эпигенетическая регуляция активности генов и ее эволюция // Эволюционная биология. Материалы 2-й междунар. конф. “Проблемы вида и видообразования”. Томск, 2002. Т. 2. С. 82.

Но, как мне кажется, для обсуждения общих вопросов эволюционного учения уместнее использовать этот термин в значении, которое вкладывали в него классики эволюционизма. Кстати, именно в таком значении использует его и Шишкин в своей концепции эпигенетической теории эволюции.

На первый взгляд, его концепция не должна была бы появиться в одном ряду с вышеупомянутыми “недарвиновскими” теориями, поскольку не только не претендует на открытие чего-либо подобного недарвиновской области или недарвиновских механизмов эволюции, но, напротив, исходит из того, что единственно приемлемой основой для построения непротиворечивой эволюционной теории, позволяющей объяснить все многообразие биологических закономерностей, представляется именно дарвиновская идея естественного отбора¹⁸. Более того, автор трактует свою теорию как “единственно адекватную интерпретацию дарвиновского учения”¹⁹. Тем большее изумление и недоумение вызывает то, что при этом он полностью отвергает СТЭ не только в качестве основы для нового синтеза в эволюционной биологии, но и в качестве правопреемницы дарвиновской теории. Он также в корне отрицает возможность научно объяснить системные и целостные по своему существу феномены жизни с позиций дискретной (менделевской) наследственности, трактуя ее и практически всю методологию классической генетики в сугубо редукционистско-механистическом плане. Почему? При более внимательном прочтении его работ проясняется, что Шишкин явно отдает симпатии прямым холистским и виталистическим традициям в методологии исследований и в объяснении системных и целостных свойств жизни, которые в XX веке нашли отражение, скажем, в концепции энтелехии Г. Дриша или биологического поля А.Г. Гурвича. Позиция осмысленная, имеющая, как говорится, право на существование, не раз высказывавшаяся, много обещавшая, но пока мало что давшая. Попытка же связать творчество Уддингтона и Шмальгаузена именно с этой традицией, а не со стержневой линией развития биологической науки, выглядит неуклюжей и явно расходится с тем, что писали сами эти великие ученые.

В завершении этого краткого обзора хотелось бы еще раз подчеркнуть следующее. В отличие от сентенций креационистов и иных лжеученых ни одна из выше рассмотренных концепций не отрицает ни факта эволюции, ни важности теоретико-эволюционных подходов к истолкованию феномена жизни, ни важности (в разных пределах) дарвиновской идеи естественного отбора. Речь, как видим, идет о поисках более адекватного объяснения эволюции жизни и о расстановке акцентов. Картина пестрая, но выглядит так, что при минимальной модификации и традиционная концепция неodarвинизма (СТЭ), и претендующие на конкуренцию с ней новейшие концепции найдут свое место в рамках “третьего” синтеза.

¹⁸ Шишкин М.А. Эволюция как эпигенетический процесс // Современная палеонтология. М., 1988. Т. 2. С. 142.

¹⁹ Шишкин М.А. Индивидуальное развитие и уроки эволюционизма // Онтогенез. 2006. Т. 37, № 3. С. 184.



За пределами биологии

Идеология “расширенного синтеза”, основу которого должна была бы составить дарвиновская идея естественного отбора, в последней трети XX века вышла далеко за пределы самой биологии. Она активно обсуждалась и теперь широко принята в науках, лежащих по обе стороны науки о жизни, понимаемой в чисто биологическом смысле, т.е. на материале физики и химии, с одной стороны, и всего комплекса наук о человеке (включая социально-гуманитарный) — с другой.

Как известно, на рубеже 70-х — 80-х годов прошлого века начала стремительно развиваться новая область — исследование сложных нелинейных динамических систем, которую в зависимости от точки отсчета именуют по-разному: нелинейная динамика, теория самоорганизации, синергетика. В ней используется самый новомодный математический аппарат нелинейных дифференциальных уравнений, теории катастроф, фрактальной геометрии и многих других. В сущности, весь реальный мир, окружающая нас природа и общество есть мир нелинейных систем, а они, как выяснилось, эволюционируют по весьма специфическим и необычным с точки зрения классической науки законам. Ученые сразу обратили внимание на то, что дарвиновская теория на качественном уровне, но во многом предвосхитила идеи современных, глубоко математизированных теорий самоорганизации и синергетики. Встал вопрос, как соотносятся собственно дарвиновские представления о механизмах эволюции с ключевой ролью естественного отбора, с эволюцией как спонтанной самоорганизацией динамических систем, скажем, в синергетике?

Анализ этой проблемы очень важен как для определения точного статуса естественного отбора в самой эволюционной биологии, так и для построения общих теорий самоорганизации и эволюции природных, социальных и духовных систем. Любопытны итоги дискуссий по этим вопросам, содержащиеся в статье американских ученых Б.Х. Уебера и Д.Дж. Депью “Естественный отбор и самоорганизация. Динамические модели как ключи к новому эволюционному синтезу”²⁰. О масштабах дискуссий говорит хотя бы тот факт, что авторы выделяют семь (!) логически возможных моделей, уже обсуждавшихся в англо-американской литературе 80-х — 90-х годов:

1. Движущая сила эволюции — естественный отбор, а не самоорганизация.
2. Самоорганизация — это фактор, ограничивающий естественный отбор.
3. Самоорганизация есть исходное состояние (“нулевая гипотеза” по терминологии авторов), на фоне которого разворачиваются эволюционные события (в том числе и контролируемые естественным отбором).

²⁰ Weber Bruce H. & Depew David J. Natural Selection and Self-Organization. Dynamical Models as Clues to a New Evolutionary Synthesis // Biology and Philosophy. 1996. № 11.

4. Самоорганизация — это вспомогательный механизм естественного отбора, движущий эволюцию.

5. Самоорганизация — движущая сила эволюции, однако ее сдерживает (ограничивает) естественный отбор.

6. Естественный отбор — самостоятельная форма самоорганизации.

7. Естественный отбор и самоорганизация — это два аспекта единого эволюционного процесса²¹.

Подвергнув тщательному и глубокому обсуждению каждую из семи позиций, авторы приходят к выводу, что наиболее обоснованной является последняя точка зрения: “Естественный отбор действительно можно считать очевидным свойством определенных видов селекции в автокаталитических, рассеивающих энергию, открытых системах. Это означает, что естественный отбор — это не просто теория, которая позволяет объяснить некоторые явления, а явление само по себе, очевидный процесс, имеющий место в сложных рассеивающих системах, получивших возможность изменяться и сохранять информацию”²². И далее: “...на языке новой динамики и термодинамики естественный отбор еще более четко (по сравнению с более ранними формами дарвинизма) показывает, почему естественный отбор является не просто теорией или моделью, или метафорой с корнями, уходящими в практику, а естественным феноменом, возникшим в результате основных динамических и термодинамических процессов. Соответственно, сложная динамика систем ни в коей мере не угрожает естественному отбору. В опасности находятся всего лишь некоторые понятия естественного отбора, согласно которым естественный отбор конкурирует со случаем и самоорганизацией, что противоречит ЕСТЕСТВЕННОЙ природе естественного отбора. Иначе эту точку зрения можно высказать так: любая беззащитная перед лицом риторики креационизма теория естественного отбора не может считаться адекватной”²³.

Не менее энергичные и масштабные движения по синтезу различных наук вокруг идеи естественного отбора происходят в последние два-три десятилетия и в области социальных и гуманитарных наук. К концу прошедшего века сложился ряд перспективных исследовательских направлений, в названии которых есть приставки “эволюцио” и “био”: эволюционная экономика, эволюционная психология, эволюционная эпистемология, эволюционная этика и тому подобные, а также биополитика, биоэтика, биоэстетика, биолингвистика, биогерменевтика и др. Вообще-то начало процессу объединения дарвиновской биологии со сферой социогуманитарных наук было положено еще в последней трети XIX века, причем, одним из главных инициаторов этого движения был сам Дарвин.

Энтузиазм, который вызвала теория Дарвина за пределами биологии, сейчас трудно представить. Прототипы практически всех перечисленных выше новейших эволюцио- и бионаправ-

²¹ Там же. С. 44.

²² Там же. С. 53.

²³ Там же. С. 57.



лений появились в последней трети XIX века. Можно вспомнить не только пресловутый социал-дарвинизм, в свое время не понятый и, в общем, незаслуженно раскритикованный. Под влиянием дарвинизма стала активно (особенно Г. Спенсером) разрабатываться эволюционная этика. В 1890 году вышла книга американского ученого и философа У. Джеймса “Принципы психологии”, где психика человека впервые рассматривалась с позиций функционалистского подхода, полностью основанного на теории естественного отбора. Дарвинизм оказал глубокое влияние на гносеологию махизма, прагматизма, бергсонизма и других философских направлений. Действительный масштаб влияния дарвинизма на социально-политическую мысль конца XIX века был столь велик, что вынудил в свое время Г. Риккерта воскликнуть: “Поразительно, что почти каждое политическое направление смогло найти себе теоретическое обоснование в биологистической философии жизни”²⁴.

По многим причинам (главная — кризис теории в первые два десятилетия XX века, на преодоление которого ушло два десятилетия), детальная научная разработка всех дарвинистски ориентированных идей в социально-экономической и гуманитарной сфере стала возможна лишь в последней трети века. Но зато в последние два его десятилетия, как уже было сказано, работа развернулась с невиданным размахом и интенсивностью. Начало было положено выходом в свет книги известного американского энтомолога Э. Уилсона “Социобиология. Новый синтез”²⁵, вызвавшей, с одной стороны, социобиологическое движение, а с другой — бурю протестов и критических отзывов. В чем только не обвиняли Э. Уилсона и других социобиологов: в реставрации социал-дарвинизма, в генетическом детерминизме, биологическом редукционизме, в попытке заменить биологической наукой философскую этику и т.д.

Но, как выяснилось, социобиология вовсе не покушалась ни на одно из положений философии, этики, культурной антропологии или любой другой гуманитарной дисциплины, претендуя лишь на раскрытие биологических (эволюционно-генетических) оснований социального поведения в мире живых организмов (в том числе и в человеческом обществе). В 90-е годы, отчасти по тактическим соображениям, но больше из сущности дела, многие исследователи (теперь их, наверное, подавляющее большинство), работающие в дарвинистической парадигме на материале социально-гуманитарных наук, стали дистанцироваться от термина “социобиология”, предпочитая именовать новую область “эволюционной психологией”.

По словам Л. Космидес и Дж. Туби, руководителей Центра эволюционной психологии университета в Санта-Барбаре (Калифорния), эволюционная психология отличается от социобиологии тем, что объединяет эволюционную биологию с когнитивной наукой. Она концентрирует внимание не на генети-

²⁴ Риккерт Г. Философия жизни. Изложение и критика модных течений философии нашего времени. Пг., 1922. С. 74. Подробнее см.: Борзенков В.Г. Биофилософия сегодня. М., 2006.
²⁵ Wilson E. Sociobiology. The New synthesis. Cambridg, 1975.

чески обусловленных формах социального поведения (хотя таковые не запрещаются), а на психике человека, которую рассматривает, прежде всего, как набор обрабатывающих информацию механизмов, “встроенных” в головной мозг человека в процессе эволюции человека. Дж. и Л. Палмеры пишут, что «современная эволюционная теория обладает способностью связывать социальные науки друг с другом и с естественными науками. ...Одной из причин того, почему эволюционная психология стала в последние годы столь “горячей темой”, является ее возможность дать объяснение и прогнозы для широкого круга дисциплин, включая антропологию, экономику, психологию, социологию и другие социальные науки. Эволюционная теория вполне может стать каркасом, внутри которого социальные науки смогут вырабатывать согласованные, комплиментарные парадигмы поведения, подобно тому, как различные дисциплины естественных наук опираются на законы, которые отличаются комплиментарностью, согласованностью и неконфликтностью»²⁶.

Наконец, немаловажно, что дарвинизм выдержал суровую проверку на научность в ходе профессиональных философских дискуссий с привлечением самых изощренных методологических концепций и “критериев научности”, которыми столь богата современная философия науки. Может быть, особенно драматичны и поучительны взаимоотношения дарвинизма как научной теории с широко известной и популярной философско-методологической так называемой фальсификационистской концепцией К. Поппера. Попперу пришлось дважды публично отречься от своих уничижительных высказываний в адрес дарвинизма, сыгравших, к слову сказать, весьма негативную роль в стартовавшем в 60-е годы витке борьбы креационистов с эволюционистами.

Первый эпизод относится ко времени создания Поппером одного из своих шедевров на темы социальной философии “Нищета историцизма”, где он предпринял попытку, так сказать, на корню подрубить марксистский исторический материализм, показать, что это не наука, а всего лишь наукоподобный вариант метафизической веры в так называемые “законы исторического развития”. Их открытие, якобы (по Марксу), дает возможность точно предсказывать будущее состояние человеческого общества (например, наступление коммунизма). Замысел Поппера заключался в том, чтобы показать, что никаких “законов исторического развития” нет и быть не может, а мода на историцизм, т.е. вера в существование таких законов, всего лишь “отзвук моды на эволюционизм — философию, которая стала влиятельной во многом благодаря скандальному столкновению блестящей научной гипотезы об истории земных животных и растений и древней метафизической теории, оказавшейся частью господствующей религии”²⁷. Дарвинизм назван “блестящей научной гипотезой”, но, во-первых, всего лишь

В. Борзенков
Дарвинизм на
пути к новому
синтезу

²⁶ Палмер Дж., Палмер Л. Эволюционная психология. Секреты поведения *Homo sapiens*. СПб., 2003. С. 11–12.

²⁷ Поппер К. Нищета историцизма. М., 1993. С. 122.



гипотезой (что очень понравилось противникам дарвинизма), а во-вторых, тут же в сноске Поппер попытался полностью дезавуировать свой намек на уважительное отношение к дарвинизму: «Я согласен с профессором Равеном, называющим этот конфликт “бурей в викторианской чашке чая”»²⁸.

Надо сказать, что ко времени написания “Нищеты историзма” (журнальный вариант вышел в 1944—1945 годах) Поппер еще даже не начал серьезно изучать дарвинизм и эволюционную проблематику в целом. Он приступил к этому лишь в начале 60-х годов и был сразу очарован и захвачен этой темой до конца жизни. К 1965 году он настолько окреп в этой области, что решился представить на суд слушателей в одной из лекций свой вариант общей теории эволюции. Он сказал: «Прежде чем излагать мою общую теорию, я хотел бы принести многочисленные извинения. Мне понадобилось много времени, чтобы всесторонне ее обдумать и самому уяснить, в чем ее суть. Тем не менее, она все еще не удовлетворяет меня полностью. Частично это объясняется тем, что эта теория является ЭВОЛЮЦИОННОЙ и к тому же, боюсь, она мало что добавляет, если не считать новых акцентов, к уже существующим эволюционным концепциям... Мне приходится краснеть, когда я делаю это признание, так как, когда я был моложе, я обычно говорил о философских учениях эволюционизма в пренебрежительном тоне. Когда двадцать два года тому назад каноник Равен в своей книге “Наука, религия и будущее” назвал полемику вокруг дарвиновской теории “бурей в викторианской чашке чая”, согласившись с ним в принципе, я критиковал его за то, что он слишком много внимания уделяет “пару, все еще идущему из этой чашки”, имея при этом в виду пар, идущий от философских учений об эволюции (и особенно тех из них, которые уверяли в существовании непреложных законов эволюции). Однако сегодня мне приходится признаться, что эта чашка чая стала в конце концов МОЕЙ чашкой и я вынужден запить ею пирог смирения»²⁹.

Утолив свою жажду познания законов эволюции из “викторианской чашки чая”, Поппер почувствовал себя настолько сильным в вопросах теории биологической эволюции, что один из важнейших сюжетов своей творческой автобиографии под названием “Нескончаемый поиск, интеллектуальная автобиография” посвятил именно этим вопросам, объединив их общим названием “Дарвинизм как метафизическая исследовательская программа”³⁰. В 1995 году этот отрывок из автобиографии Поппера был переведен на русский язык и издан в журнале “Вопросы философии” как статья, на которую я и буду ссылаться. Отрывок распадается на две смысловые части. В первой дается попытка точной экспликации того, что же представляет собой дарвинизм в свете тех “критериев научности”, которые Поппер сформулировал в своих предшествующих работах, а во второй — излагается его собственный “улуч-

²⁸ Там же. С. 122.
“Викторианская чашка чая” — по-видимому, английский аналог русского выражения “буря в стакане воды”.

²⁹ Поппер К.Р. Общественное знание.

Эволюционный подход. М., 2002. С. 233.

³⁰ Popper K. Darwinism as a metaphysical research program // Popper K. Unended Quest, an Intellectual Autobiography. La Salle, 1976.

P. 161–179; 234–235.

шенный” вариант “общей теории эволюции”. Для нас сейчас важна первая часть, поскольку вторая представляет сегодня лишь исторический интерес (по-моему, и таковой не представляет). В первой же части Поппер пишет: “Я пришел к заключению, что дарвинизм — это не проверяемая научная теория, а метафизическая исследовательская программа — возможный концептуальный каркас для проверяемых научных теорий”³¹.

Аргументы? Главных два. 1) Основная концепция дарвинизма, а именно приспособляемость как способность организмов к выживанию тавтологична или “почти тавтологична”: “Приспособляемость или пригодность определяется современными эволюционистами как способность к выживанию: едва ли существует какая-либо возможность проверки такой слабой теории, как эта”. 2) “Эта программа метафизическая потому, что она не способна к проверке... Таким образом, дарвинизм в действительности НЕ ПРЕДСКАЗЫВАЕТ эволюцию изменений. Поэтому он на самом деле не в состоянии ОБЪЯСНИТЬ эту эволюцию”³². И хотя ко всему этому Поппер затем добавляет слова “И все же эта теория бесценна” и поясняет, почему бесценна, в общественном сознании того времени его слова были восприняты как явный и недвусмысленный выпад против дарвинизма и, разумеется, охотно и широко распространялись его противниками (особенно креационистами).

Рискну предположить, что на дальнейшую эволюцию взглядов Поппера оказала влияние не только общая негативная реакция ученых, но и публикация тогда еще молодого, но стремительно набиравшего силу, а ныне крупнейшего специалиста в области философии биологии М. Рьюза в самом авторитетном международном журнале по философии науки “Philosophy of Science”. В статье “Философия биологии Карла Поппера” он буквально камнями на камне не оставил от всей аргументации Поппера в отношении “метафизичности” дарвинизма. А главная трудность с собственной концепцией эволюции Поппера, заметил Рьюз, “узнать, в каком смысле она говорит нечто оригинальное”³³.

Насколько мне известно, Поппер нигде в своих работах не упоминает имени Рьюза. Но уже 8 ноября 1977 года, после выхода статьи Рьюза, в Дарвиновской лекции, прочитанной в Дарвиновском колледже Кембриджского университета, Поппер, начав с того, что многие авторитетные ученые считают концепцию естественного отбора тавтологичной, продолжил: «Я упоминаю об этой проблеме потому, что и сам грешен. Под впечатлением высказываний этих авторитетов мне случилось называть эту теорию “почти тавтологичной”, и я пытался объяснить, как теория естественного отбора может быть непроверяемой (как тавтология) и в то же время представлять огромный интерес для науки. Мое решение этой проблемы состояло в том, что доктрина естественного отбора представляет собой весьма успешную метафизическую исследовательскую

В. Борзенков
Дарвинизм на
пути к новому
синтезу

³¹ Поппер К. Дарвинизм как метафизическая исследовательская программа // *Вопр. философии*. 1995. № 12. С. 40.

³² Там же. С. 42.

³³ Ruse M. Karl Popper's philosophy of biology // *Philosophy of Science*. 1977. Vol. 44. P. 654.



программу. Она ставит детализированные проблемы во многих областях и подсказывает нам, что следует ожидать от адекватного решения этих проблем. Я и сейчас считаю, что естественный отбор работает в этом смысле как исследовательская программа. Вместе с тем, я теперь придерживаюсь иного мнения о проверяемости и логическом статусе теории естественного отбора. И я рад возможности заявить о своем ОТРЕЧЕНИИ от прежних взглядов. Надеюсь, мое ОТРЕЧЕНИЕ (выделено мной. — В.Б.) внесет какой-то вклад в понимание статуса естественного отбора»³⁴.

Изложив далее свое новое понимание логики “работы” дарвиновских механизмов эволюции и пояснив все это на нескольких примерах, Поппер завершил лекцию словами: “Если в этой интерпретации что-то есть, то открытый Дарвином процесс изменчивости с последующим отбором не просто позволяет объяснить биологическую эволюцию в механических терминах или в терминах, которые пренебрежительно и ошибочно назывались механическими, но и на самом деле проливает свет на понятия нисходящей причинности, на создание произведений искусства и науки и на развитие свободы их создания. Таким образом, весь спектр явлений, связанных с эволюцией жизни и духа, а также произведений человеческого разума, оказывается возможно осветить благодаря великой и вдохновляющей идее, которой мы обязаны Дарвину”³⁵.

Итак, все разговоры о застое, тупике, кризисе, а тем более “крахе” синтетической теории эволюции в биологии сегодня — это, как и 100 лет назад, больше желаемый, чем действительный результат серьезного анализа и осмысления сложившейся ситуации. Другое дело, что за последние полвека при исследованиях самых разных уровней организации жизни открылась картина такой ее невероятной сложности, о которой и помыслить было нельзя во времена создания классической СТЭ, тем более во времена Дарвина. Накоплен гигантский материал, отчасти вошедший, но еще не ассимилированный теорией. Это задача ближайшего будущего. И нет никаких оснований предполагать, что новый синтез потребует выхода за пределы дарвиновской идеи естественного отбора как важнейшего (хотя, разумеется, не единственного) фактора эволюции.

³⁴ Поппер К.Р. Естественный отбор и возникновение разума // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук. Карл Поппер и его критики. М., 2000. С. 80.

³⁵ Там же. С. 89.