

Л. И. КОРОЧКИН

БЫЛ ЛИ КАРЛ БЭР ЭВОЛЮЦИОНИСТОМ?

О Карле Бэре, великом ученом, одном из основоположников классической эмбриологии, можно многое написать. Здесь же я ограничусь лишь рассказом о его представлениях, касающихся развития органического мира. Дело в том, что с легкой руки отечественных историографов порою предпринимаются попытки приписать Бэру такие взгляды, которых он на самом деле не придерживался, «превратить» его в трансформиста, а то и в воинствующего материалиста-безбожника.

Удивляться не приходится, поскольку в безраздельно господствовавшей у нас до сих пор марксистско-ленинской методологии были сформулированы «правила», исключавшие непредвзятый взгляд на мир и навязывавшие жесткие догмы. Выход за рамки этих догм и «правил» карался, как и принято при тоталитарных режимах, беспощадно, вплоть до физического уничтожения. Таким образом, желающих «рисковать», естественно, много не находилось. Одним из излюбленных приемов марксистско-ленинской «методологии» было приписывание оппонентам точки зрения, которой они в действительности не придерживались; за этим следовало «разоблачение» и предание их позору. Известны и другие примеры, когда некоторые выдающиеся и, как считалось, «нужные» мыслители «записывались» в материалисты, дабы их имена можно было использовать как знамя в борьбе с бесчисленными реакционными силами, постоянно мешавшими построить светлое будущее.

Карл Бэр оказался среди тех, кто пал жертвой подобного диалектико-материалистического «подхода» к истории науки: слишком велико было желание причислить его к сторонникам эволюционного учения. Поэтому в его сочинениях пытались найти хоть какое-нибудь свидетельство приверженности материалистической, а не идеалистической философии.

В связи с этим хотелось бы отметить, что принадлежность к тому или иному философскому течению еще не означает симпатии (антипатии) к тому или иному варианту эволюционизма. Мне, например, нигде не встречалось более злой и едкой критики дарвинизма, чем данная Н. Г. Чернышевским, в материализме которого не приходится сомневаться. Он, как известно, готовил большой фундаментальный труд об учении Дарвина. К сожалению, Чернышевский не успел завершить его, но в статье, посвященной дарвинизму, высказался вполне определенно: «Нормы, по которым Дарвин производил анализы фактов жизни, были клочки оптимистической философии в популярной переделке, подводящей всякие факты без всякого исключения под простонародную поговорку: "все на свете к лучшему". Человек, руководящийся в своих суждениях подобными мыслями, не имеет научной подготовки к пониманию законов жизни, какова бы ни была обширность его специальных сведений. Но и в запасе специальных знаний были у Дарвина пробелы, о пополнении которых он не заботился, не догадываясь по своей наивности, что, кроме сведений, надобных для монографических исследований, существует другой разряд специальных знаний, в которых нет необходимости монографисту, но без которых невозможно основательное исследование вопросов очень широких» [1, с. 679]. И далее Чернышевский писал: «И эту теорию, достойную Торквемады, сочинил добряк, покинувший изучение медицины по неспособности выносить вид операций в хирургической клинике, где приняты все

меры для смягчения страданий оперируемого. Мальчики, растущие в обществе людей, заглубивших от бедности, т. е., главным образом, от недостатка пищи, — грубые, невежественные, злые мальчики, когда мучат мышонка, не думают, что действуют на пользу мышам; а Дарвин учит думать это. <...> Да, злые мальчики, коршуны, совы — благодетели и благодетельницы мышей. Полно, так ли? ...Бегание (жертв от хищников. — Л. К.) полезно ли для развития мускулов и энергии дыхания? Не надрываются ли силы от такого бегания? Не ослабевают ли мускулы от чрезмерных усилий? Не портятся ли легкие? Не получается ли одышка? По физиологии, да: результат такого бегания — порча организма. И беганием ли ограничивается дело? Не сидят ли мыши, спрятавшись в норах? Полезно ли для мышей, млекопитающих животных, т. е. существ с сильной потребностью движения и очень сильной потребностью дыхания, неподвижное сидение в душных норах? По физиологии, не полезно, а вредно. <...> ...Вот до какого помрачения памяти и рассудка может доводить ученое фантазерство, развивающее ошибочную догадку. <...> ...По физиологии, результат борьбы за жизнь — понижение организации; ... естественный отбор — сила, понижающая организацию, сила деградирующая» [1, с. 685—687].

А вот оценка Чернышевским многолетнего труда Дарвина, приведшего его к созданию эволюционной концепции: «Тридцать восемь лет напрасной траты сил на блуждания по сторонам от основного предмета труда — история науки едва ли представляет другой пример такого нарушения правил научной работы» [1, с. 678]. С другой стороны, мнение наших (и западных) эволюционистов, будто «идеям первичного трансформизма... противоречила философия иудаизма и христианства...» [2, с. 3], основано на недоразумении. Дело в том, что эволюционная идея сама по себе имеет очень древнюю историю: в разной форме мысли о последовательном появлении на Земле живых существ с постепенно усложняющейся организацией содержатся и в библейской книге Бытия, и в Ригведе, и в произведениях философов Древнего Китая и Греции.

Мысли о направленности, запрограммированности эволюционного процесса были высказаны в IV—V вв. отцами Церкви, например, Блаженным Августином и Григорием Нисским [3]. Все вещи, согласно их учению, были созданы сразу в едином вневременном акте, но только в потенциальной форме, в виде «сперматических логосов» — семян, содержащих в себе скрытую энергию и, так сказать, программу будущего развития.

Таким образом, само по себе признание или отрицание эволюции живого отнюдь не связано с приверженностью к материалистической или идеалистической точке зрения.

Более того, неправомерно противопоставлять эволюционизм и креационизм, поскольку креационизму, как, впрочем, и эволюционизму, присущи многочисленные течения и «уклонения». Эволюцию отрицают (и то в настоящее время не полностью) только крайние креационисты, придерживающиеся буквалистской интерпретации Библии (например, ученые из Института креационистских исследований в Сан-Диего). Умеренные же креационисты (их большинство) основывают свои взгляды на концепции отцов Церкви о «сперматических логосах» как первичных продуктах Акта творения, развивающихся в последующем по определенным, Богом данным законам. В этом смысле к креационистам можно отнести и того же Дарвина, который, как известно, допускал сотворение исходных простейших форм жизни, претерпевших со временем эволюционную трансформацию, уже независимо от вмешательства Всевышнего.

Карла Бэра скорее всего также можно отнести к числу креационистов, особенно если обратить внимание на следующее его высказывание: «...все отдельное содержится ранее в общем, так что нигде не происходит новообразования, а только преобразование» (выделено мною. — Л. К.) [4, с. 23]. Чем не учение о «сперматических логосах»!

Соглашаясь с Кювье, Бэр полагал, что в образовании живых тел природа преследует известные «общие темы». Но у нас нет никаких оснований думать, будто

Бэр считал, что не следует «бояться признать происхождение человека от низших форм» (цит. по [5, с. 147]). Сам Бэр писал по этому поводу следующее: «Мы не в состоянии на основании действительно наблюдаемых фактов составить себе об этом какого-либо представления, в частности, как, например, человек мог произойти из орангутанга. Ни климатические условия, ни питание, ни какой-либо патологический процесс, согласно нашему опыту, не может сделать из задней руки орангутанга человеческую ногу, которая нигде более не встречается среди других существ. И даже если бы было доказано то, что я считаю еще подлежащим доказательству, именно, что вертикальное положение человека представляет из себя только следствие сильного развития его мозга, так же как более высокое развитие мозга является только выражением более высоких душевных зачатков, то мы можем все же спросить: каким же образом могли появиться у орангутанга эти высокие душевные задатки?» [4, с. 109]. Как мне кажется, приведенная цитата отнюдь не подтверждает мнения о стихийно возникших у Бэра продарвинистских наклонностях, по крайней мере в вопросе о происхождении человека.

И уж конечно же Бэр, положительно воспринявший идеалистическую философию Шеллинга, не был атеистом, якобы высмеивавшим христианские догматы [5]. Напротив, осмеянию и презрению подвергались с его стороны материалистические нападки на веру: «Естествознание, приходится иногда слышать, разрушает веру. Как это трусливо и мелко! (выделено мною. — Л. К.). Способность к мышлению и вера столь же врожденны человеку, как рука и нога. Вера есть особое преимущество человека перед животным. Неужели человек не сумеет сохранить своего преимущества перед ними?» [4, с. 121]. Бэр считал, что пытаться решать научным путем вопросы, подлежащие вере — такое же безумие, как «пытаться ходить при помощи рук и брать топор при помощи ног» [там же].

Итак, Карл Бэр, бесспорно, был человеком верующим, идеалистом, хотя отношение его к эволюционным проблемам и, в частности, неприятие дарвинизма, никак с этим не связано. Он руководствовался вовсе не философскими (и тем более не идеологическими), а чисто научными соображениями, вытекавшими из практики его экспериментальной работы в области эмбриологии. Как известно, именно в этой области биологии сторонники Дарвина старались найти ключевые доказательства его теории, сформулировав так называемый биогенетический закон, к которому наиболее выдающиеся специалисты в ряде случаев отнеслись весьма скептически, а чаще — резко отрицательно. В числе последних был и Карл Бэр. Возражая Геккелю, сформулировавшему биогенетический закон, он писал, что в основе своей зародыш высшей животной формы никогда не бывает подобен другой животной форме (взрослой), а лишь ее зародышу. Бэр стремился опровергнуть мысль, что развитие организмов представляет собой совокупность гетерогенных стадий, выражающих их эволюцию, и доказывал обратное — что развитие организмов является совокупностью гомогенных стадий, в историческом смысле равноценных, и что они поэтому не есть производное их истории.

Карл Бэр не был одинок. Один из гениальнейших гистологов и эмбриологов А. Келликер (1817—1905) решительно выступил против биогенетического закона. В своей работе «О дарвиновской теории творения» (1864) он выдвинул теорию гетерогенного рождения животных, в которой сформулировал общий имманентный закон развития, обуславливающий изменение типичного хода индивидуального развития и появление вследствие этого новых форм животных, принадлежащих к новым таксономическим группам. По мнению Келликера, в основе эволюции органического мира лежит не биогенетический закон, не принцип рекапитуляции, повторения в онтогенезе филогенеза, а **общий план развития**. Сходства, наблюдаемые в индивидуальном развитии организмов разных таксономических групп, объясняются именно на основе этого общего плана развития (см. [6]).

В. Гис (1831—1904) также выразил свои сомнения в справедливости биогенетического закона. «Сходство между древними простыми формами и теперешними эмбриональными можно понять даже в том случае, если между ними нет никакого родства. Ступенчатое развитие животных форм на протяжении следующих

друг за другом поколений можно отчасти понять, как следствие увеличивающейся продолжительности роста» (цит. по [6, с. 297]). Организмы, у которых начальные формы зародышей и начальное направление роста в пространстве были одинаковы, претерпевают одинаковое расчленение и вследствие этого их могут признать «родственными». Подобно тому, как человек для того чтобы подняться на высокую гору должен сперва подняться на один метр, потом на два и т. д., так и организм, чтобы стать человеком, должен пройти сначала через ряд более простых морфологических состояний. Но как не значит, что человек, поднявшийся на высокую гору, предварительно должен был подниматься на гору высотой в 1 метр, потом на гору в 2 метра и т. д., так точно не значит, что организм, ставший человеком, имел когда-то своим предком клетку, потом червя, потом рыбу и т. д. Гис делает вывод: развитие организма можно рассматривать как гомогенную в историческом смысле совокупность стадий, т. е. все стадии развития имеют одинаковую историческую давность. Эта точка зрения не эволюционна, если ее распространять на развитие живого мира вообще. С. Г. Крыжановский резюмировал взгляды В. Гиса (в основном отражавшие классическую позицию эмбриологов) следующим образом:

«1) сходство между эмбрионами вышестоящих животных и взрослыми нижестоящими животными не указывает обязательно на родственную связь между ними; это сходство может быть понято, как проявление законов роста и формообразования, общих для всех животных;

2) эмбрионы разных животных так же отличаются друг от друга, как и взрослые животные;

3) эволюция может осуществляться благодаря начальным изменениям формы и роста органов, поэтому

4) развитие организмов может представлять гомогенную совокупность стадий» [6, с. 298].

Взгляды Гиса разделял Г. Дриш (1867—1941), который высказался против материалистической трактовки принципа рекапитуляции, назвав его «дарвинистическим мнимым биогенетическим законом».

С критикой биогенетического закона выступил также О. Гертвиг (1849—1922). Он считал, что:

«1. Строем эмбриона не даст представления о строении взрослых предков, поскольку известные формы повторяются в развитии животных с таким постоянством и сходством потому, что они являются при всех соотношениях необходимым условием для развития последующих высших ступеней онтогенеза. Одноклеточный организм может превратиться в многоклеточный только путем клеточного деления. Поэтому у всех многоклеточных онтогенез не может не начинаться с процесса клеточного деления, и то же самое можно сказать о каждой последующей стадии развития.

2. Если эволюировали и отличаются между собой взрослые животные, то, значит, также эволюировали и отличаются между собой их яйцеклетки, т. е. последние должны иметь разную идиоплазму, из которых развиваются разные животные.

3. Эмбрионы животных не похожи на взрослых животных, но они похожи на их эмбрионов, например, жаберные щели эмбрионов млекопитающих совсем не похожи на жаберы взрослых рыб (цит. по [6, с. 310]).

Примеры подобного рода можно было бы продолжить, однако в этом нет смысла, поскольку уже из сказанного выше достаточно ясна та «эмбриологическая» парадигма, которая существовала во времена Карла Бэра и сохранилась в основном по сей день, заставляя скептически относиться к учению Дарвина вообще и к понятию биогенетического закона в частности. Собственно, какова бы ни была формулировка этого закона (а она многократно менялась), в настоящее время лишь у нас он принимается всерьез, в то время как среди западных биологов не так-то уж много его сторонников. Наиболее лаконично и точно оценка этого закона современными эмбриологами дана в книге Т. Рэффа и Т. Кофмена: «...роковые слабости биогенетического закона заключались в его зависимости от ламарковской теории наследственности. Вторичное открытие и развитие менделевской ге-

нетики на рубеже двух столетий покажет, что в сущности биогенетический закон — это всего лишь иллюзия» [7, с. 29—30]. И далее мы читаем: «Последний удар биогенетическому закону был нанесен тогда, когда стало ясно, что морфологические и морфогенетические адаптации имеют важное значение не только для взрослого организма, но и для всех стадий его онтогенеза» [там же, с. 31].

Вот почему Бэр не мог всерьез отнестись к предположениям Дарвина и его сторонников особенно в части, касающейся роли естественного отбора в эволюции, т.е. какой-то внешней силы, действующей на организм и производящей изменения. Он был убежден в существовании имманентного, внутренне присущего организму начала, определяющего уровень его совершенства. Бэр считал, что нужно не только познать веющий в природе дух, но и научиться видеть в нем, а не в обмене веществ, управителя и кормчего жизненного процесса, и что процесс развития органического мира означает торжество духа над материей.

Таким образом, в палитре красок, которыми отечественные историки естествознания писали портрет Бэра, все еще содержится диалектико-материалистический «разбавитель». Поэтому одной из задач исследователей в области истории науки как раз и является сохранение чистоты первозданного образа одного из величайших ученых. И это будет наилучшей защитой от идеологического яда.

Список литературы

1. Чернышевский Н. Г. Избранные философские сочинения: В 3-т. Т. 3. М., 1951.
2. Воронцов Н. Н. Теория эволюции: истоки, постулаты и проблемы. М., 1984.
3. Майоров Г. Г. Формирование средневековой философии. М., 1979.
4. Бэр К. Избранные сочинения. Л., 1924.
5. Райков Б. Е. Русские биологи-эволюционисты до Дарвина: В 2 т. Т. II. М.; Л., 1951.
6. Крыжановский С. Г. Принцип рекапитуляции и условия исторического понимания развития // Памяти академика А. Н. Северцова: В 2 т. Т. I. М.; Л., 1939.
7. Рэфф Т., Кофмен Т. Эмбрионы, гены и эволюция. М., 1986.

К. Б. СОКОЛОВА

К ИСТОРИИ СОЗДАНИЯ ТЕОРИИ КРИТИЧЕСКИХ ПЕРИОДОВ РАЗВИТИЯ: К. БЭР И П. Г. СВЕТЛОВ

Теория критических периодов развития, получившая признание специалистов как одно из крупнейших обобщений в области эмбриологической мысли XX в., до сих пор почти не отражена в литературе по истории науки. Создатель теории, Павел Григорьевич Светлов (1892—1974), был наделен талантом натуралиста, экспериментатора, теоретика биологии — истинно бэровским талантом. Это уникальное сочетание способностей позволило ему внести заметный вклад в развитие систематики, зоогеографии, сравнительной морфологии. Но главным полем научной деятельности Светлова была эмбриология, а в последние годы жизни пограничная с генетикой ветвь — феногенетика.

В год юбилея Светлова и Бэра посвятим небольшой очерк сущности теории (точнее, концепции) Светлова, ее истокам, а также попытаемся проследить некоторые параллели в творчестве двух ученых. Но прежде всего остановимся на общности взглядов и подходов к анализу явлений природы у Бэра и Светлова. Речь идет не столько о «развитии научного наследия Бэра в творчестве Светлова» — достаточно захоженной тропе в любом очерке по истории науки, —

сколько о духовной связи двух ученых, настолько органичной, что даже совпадение их юбилейных лет не кажется случайностью. Достаточно сопоставить два высказывания, чтобы увидеть контуры этого сходства. Бэр (1834): «Задачей натуралиста является найти путем наблюдений те средства, при помощи которых творение осуществилось и осуществляется и теперь, ибо оно, конечно, еще продолжается и в настоящее время» [1, с. 102]. Светлов (1960): «...как меня научил К. Бэр, считаю, что история есть продолжение сотворения мира и тем самым истина нам еще далеко не полностью открыта» [2, с. 95].

Как же пытается решить Светлов «задачу натуралиста» в бэрловском смысле? Прежде всего он ищет те связи и механизмы в явлениях онтогенеза, которые обеспечивают существование зародыша как целого на каждом этапе формирования, в результате чего приходит к мысли о существовании трех принципов, лежащих в основе индивидуального развития: принципа фаз, принципа комплексной целостности и принципа реактивного характера онтогенеза [3, с. 279]. Изучение Светловым закономерностей онтогенеза, а также привлечение обширного материала, полученного другими исследователями, привели его к выводу, что онтогенез эукариот состоит из некоторого числа морфофизиологических этапов. Каждый этап начинается периодом повышенной чувствительности к действию неблагоприятных факторов внешней среды. Первые научные обобщения в этой области были сделаны основателем сельскохозяйственной метеорологии Н. И. Броуновым в 1897 г. [3, с. 268]. Он показал, что семена злаков, всходы картофеля и других растений страдают от неблагоприятных температурных и климатических условий лишь в особые периоды своего развития, названные им критическими. Работы Броунова остались неизвестными зоологам, и поэтому происхождение термина «критические периоды» связывают со Стокардом [4, с. 115], экспериментально обосновавшим на зародышах рыб существование периодов повышенной чувствительности к действию внешних агентов. Для обозначения периодов повышенной чувствительности в научной литературе употреблялись и другие названия — фенокритический период [5, с. 293], эпигенетический кризис [6, с. 293]. По мнению Светлова, термин «критический период» наиболее точно отражает суть происходящих процессов. Повышение чувствительности к действию внешних агентов в конце определенного этапа онтогенеза является, как считал Светлов, предпосылкой для перехода к следующему этапу. Универсальный характер распространения критических периодов в живой природе (они обнаружены в онтогенезе кишечнорастных, планарий, рыб, птиц, млекопитающих, человека) приводит его к мысли, что расчленение онтогенеза на этапы, каждый из которых начинается коротким критическим периодом, представляет собой естественное расчленение онтогенеза, а не искусственное его деление для удобства описания. Естественное разделение онтогенеза на этапы Светлов и называет принципом фаз.

Наблюдая за развитием отдельных частей зародыша, Светлов обнаруживает, что каждый зачаток развивающегося организма проходит через один или несколько критических периодов. Взаимодействие единиц созревающего организма, проходящих этапы развития, аналогичные этапам целого организма, с непременным переходом через критические периоды, обеспечивает комплексную целостность организма. Светлов предполагает, что именно комплексная целостность, которую он выделяет в качестве второго принципа своей концепции, обуславливает наличие в организме систем, до известной степени автономных. Автономизация может состоять в относительной независимости процессов, происходящих в одном и том же зачатке. «Несмотря на это, развивающийся организм, равно как и его автономизированные части, никогда не теряет свойств органической целостности» [7, с. 251].

В главном труде Бэра по эмбриологии «Об истории развития животных» мы находим некоторые мысли и положения, сущность которых в его время не могла быть полностью раскрыта. Но как подлинный Мастер, он не сомневался в том, что их пониманию «настанет свой черед». Действительно, уже первые принципы светловской концепции критических периодов раскрывают существенные положения, на-