АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ИНСТИТУТ ФИЛОСОФИИ

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ И РЕЛИГИЯ

Сборник статей

Государственное издательство
ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
Москва · 1956

В. И. Доброхвалов

КАК РАЗВИВАЕТСЯ ЖИВАЯ ПРИРОДА

УДИВИТЕЛЬНО многообразен органический мир нашей планеты. Одни организмы мы с величайшим трудом различаем даже под самыми сильными микроскопами (так называемые фильтрующиеся вирусы), другие ничего не стоит заметить невооружённым глазом на расстоянии километров (кит, слон, мамонтово дерево, достигающее более 100 *м* в высоту). Достаточно посмотреть на любой луг, войти в любой лес, присмотреться повнимательнее к первой попавшейся речке, чтобы увидеть огромное разнообразие населяющих землю существ.

В настоящее время наука насчитывает более 2 млн. видов животных, растений и микроорганизмов, причём учёные и до сих пор открывают всё новые и новые биологические виды. За последние десятилетия особенно много было открыто новых видов микроорганизмов; эти открытия сделаны посредством точных оптических приборов, в частности микроскопов, которые совершенствуются по мере развития физики и техники. В связи с широко развернувшимися исследованиями тропических лесов, горных вершин и морских глубин учёные также находят новые виды организмов.

В предыдущей статье рассказывалось о том, как возникла жизнь на нашей планете. Было показано, что живой белок появился в результате длительных и сложных химических превращений более простых органических соединений.

Со времени появления первых «живых белковых комочков» прошли сотни миллионов лет. За это длительное

время из них развились не только одноклеточные существа (как, например, бактерии и многие водоросли), но и такие сложно устроенные организмы, как современные млекопитающие животные и цветковые растения.

Выводы науки о развитии живой природы несовместимы с религиозным учением о сотворении мира богом. Если попытаться кратко сформулировать те основные проблемы, по которым вот уже на протяжении многих столетий идёт борьба между наукой и религией в объяснении явлений органического мира, то эти проблемы можно выразить в форме следующих вопросов:

Всегда ли органический мир был таким, каким мы наблюдаем его в настоящее время?

Если не всегда он был таким, то каковы те пути, которыми шло его развитие?

Каковы те причины, от которых зависит изменение живых организмов?

Чем объяснить приспособленность животных и растений к окружающей их среде?

Наука не сразу ответила на все эти вопросы. Постепенно она накапливала сведения о живой природе, собирала и описывала факты, устанавливала связи между отдельными явлениями. Изучение наиболее важных, существенных связей приводило к открытию законов, по которым существует и развивается природа. Вместе с тем, каким бы сложным, зигзагообразным путём ни происходило развитие науки, с какими бы трудностями ни было связано открытие законов природы, наука в корне отвергает религиозное понимание мира.

Как же наука отвечает на эти вопросы?

* *
*

Религия утверждает, что живая природа всегда была такой, какой мы видим её в настоящее время, что виды животных и растений будто бы не изменяются, они постоянны. В библии рассказывается, что бог в течение трёх дней создал все населяющие землю растения, всех животных и, наконец, человека. Библия утверждает при этом, что всё это произошло менее восьми тысяч лет тому назад.

Религиозные представления об органическом мире в сущности своей мало чем отличаются от идеалистических представлений. Различие между ними состоит только в том, что идеализм тонко маскируется под науку. История биологии, т. е. науки о законах развития животных, растений и микроорганизмов, знает множество различных идеалистических направлений, учений и школ, которые при объяснении явлений живой природы отходят от науки и прямо или косвенно смыкаются с религией.

Одно из таких направлений называется витализмом (от латинского слова «виталис» — жизненный). Представители этого направления в биологии утверждают, что материя сама по себе пассивна и породить жизнь не может, что явления жизни носят не материальный, а сверхъестественный характер, что жизнь может быть объяснена только присутствием в организмах особой «жизненной силы». Виталисты считают, что «жизненная сила» непознаваема, не поддаётся изучению, она есть проявление всемогущего духа. В доказательство этого виталисты ссылаются на целесообразность устройства организмов животных и растений. По мнению виталистов, органический мир возник, развивается и приобретает целесообразные формы исключительно под воздействием сверхъестественной «жизненной силы».

Взгляды виталистов на живую природу ничем по существу не отличаются от религиозных представлений. Если религия объясняет появление растений и животных волей бога, то виталисты объясняют появление и развитие растений и животных столь же таинственной «жизненной силой».

Другое идеалистическое направление в биологии связано с именем французского биолога *Ж. Кювье* (1769—1832 гг.), выдвинувшего теорию катастроф. Кювье считал, что виды животных и растений не изменяются, что они постоянны, что между ними нет преемственности в происхождении, нет развития. Вместе с тем, занимаясь палеонтологией [1] и обогатив эту науку ценными открытиями, Кювье не мог не видеть, что между существовавшими в прошедшие времена и современными организмами есть не только сходство, но также и различия. Значит, органиче-

[1] Палеонтология — наука о древних, ныне вымерших организмах.

ский мир не всегда был таким, каким мы его видим сейчас. Как же быть?

Чтобы выйти из этого затруднительного положения, Кювье выдвинул теорию о том, что земной шар или значительная часть его периодически претерпевали разрушительные геологические потрясения (катастрофы). Кювье полагал, что при каждой такой катастрофе живые организмы погибают, а затем появляются новые. Однако теория катастроф не способствовала правильному, научному пониманию законов развития живой природы, ибо оставался без ответа вопрос о том, как, каким образом появляются после каждой катастрофы новые организмы.

Теория катастроф была раскритикована многими учёными. Наиболее глубокую оценку этим взглядам Кювье дал Ф. Энгельс в своей книге «Диалектика природы». Энгельс писал:

«Теория Кювье о претерпеваемых землей революциях была революционна на словах и реакционна на деле. На место одного акта божественного творения она ставила целый ряд повторных актов творения и делала из чуда существенный рычаг природы» [1].

В противоположность религиозным и идеалистическим представлениям о живой природе наука доказала, что виды животных и растений не созданы богом или какой-то другой таинственной силой. Современный органический мир развился из относительно простых белковых тел, и это развитие шло и идёт от менее сложного к более сложному, от низшего к высшему.

В борьбе против религиозных взглядов на живую природу особое место принадлежит выдающемуся французскому биологу *Ж. Б. Ламарку* (1744—1829 гг.). В своём произведении «Философия зоологии» (1809 г.) Ламарк отверг религиозное учение о сотворении живых организмов богом. На основании многочисленных наблюдений за живой природой Ламарк пришёл к совершенно противоположному, научно правильному выводу. Он писал: «*Мой собственный вывод:* природа произвела все существующие виды животных последовательно, начиная с самых несовершенных или самых простых и кончая наиболее совершенными, постепенно усложняя их организацию. Когда

[1] *Ф. Энгельс,* Диалектика природы, Госполитиздат, 1955, стр. 9.

эти животные распространились по всем обитаемым местам земного шара, каждый вид приобрёл под влиянием обстоятельств, в которых он оказался, те привычки и те изменения частей [тела], какие мы у него наблюдаем» [1].

Ламарк признавал прогрессивный характер развития органического мира (от менее сложных организмов к более сложным). Великий учёный понимал, что это развитие осуществляется путём тех естественных изменений, которые возникают в организмах под воздействием окружающих условий (пищи, света, тепла и т. д.). Причины изменчивости организмов Ламарк видел в окружающей естественной среде.

Одно из важных подтверждений своего вывода Ламарк видел в практике разведения домашних животных. Он писал: «Если найдётся хотя бы один факт, подтверждающий, что приручённое с давних пор животное отличается от дикого вида, от которого оно произошло, и если среди домашних животных индивидуумы того или иного вида, которые вынуждены были усвоить различные привычки, действительно будут сильно отличаться друг от друга по своему строению, то можно будет с уверенностью сказать, что первый вывод (имеется в виду вывод о постоянстве видов.— *В. Д.*) не соответствует законам природы и что второй, напротив, вполне согласуется с ними» [2].

Материалистические взгляды Ламарка были встречены в штыки защитниками религии и идеалистами. Против Ламарка выступил, в частности, Кювье. Однако дальнейшее развитие науки и практика подтвердили правильность взглядов Ламарка о естественном происхождении и развитии живых организмов.

Идеи Ламарка о развитии живых организмов под влиянием окружающей естественной среды нашли дальнейшее развитие и обоснование в трудах великого английского естествоиспытателя *Чарлза Дарвина* (1809—1882 гг.).

Дарвин совершил кругосветное путешествие и многие годы наблюдал и изучал природу. Им были собраны богатейшие материалы об изменчивости растений и животных.

---

[1] *Ж. Б. Ламарк,* Избранные произведения в двух томах, т. I, АН СССР, 1955, стр. 360.

[2] Там же, стр. 361.

Рассматривая эти многочисленные факты, Дарвин пришёл к выводу о том, что органический мир развивается по естественным законам, что между биологическими видами имеется историческая преемственность, что рассуждения о постоянстве видов животных и растений не соответствуют действительности. Эти выводы Дарвина явились сильнейшим ударом по религиозным и идеалистическим воззрениям на живую природу.

Оценивая заслуги Дарвина перед человечеством, В. И. Ленин писал: «...Дарвин положил конец воззрению на виды животных и растений, как на ничем не связанные, случайные, «богом созданные» и неизменяемые, и впервые поставил биологию на вполне научную почву, установив изменяемость видов и преемственность между ними...» [1].

Совсем иначе отнеслись к учению Дарвина враги материализма — защитники религии и идеалистической философии. Они увидели в дарвинизме ту подрывную силу, которая разрушает библейские сказания о божественном сотворении мира. Поэтому они всячески старались опровергнуть или оклеветать это учение.

Ч. Дарвин стойко выдерживал все нападки врагов науки. При этом великий натуралист отдавал себе ясный отчёт в том, что созданная им теория подрывает устои религии в одной из наиболее сложных областей естественнонаучного знания — в науке о живой природе. Дарвин писал, что если бы его книга «Происхождение видов» появилась несколькими столетиями раньше, то он был бы сожжён на костре «святыми отцами» церковного суда — инквизиции.

Личное отношение Дарвина к религии было очень сложным, и в этой небольшой статье мы не можем подробно разбирать этот вопрос. Скажем только, что, несмотря на условия своего времени, когда открытый научный атеизм официально преследовался, несмотря на всю противоречивость своего буржуазного мировоззрения, Дарвин оставил нам ряд своих высказываний, из которых видно, что он не допускал мысли о вмешательстве какой бы то ни было сверхъестественной силы в развитие природы. Это подтверждается не только содержанием основных научных трудов Дарвина, но и его письмами. Так, в письме

[1] *В. И. Ленин,* Соч., т. 1, стр. 124.

к известному английскому геологу Ч. Лайелю, не сразу принявшему идею органической эволюции, Ч. Дарвин писал:

«Я много размышлял над тем, что Вы говорите относительно необходимости постоянного вмешательства творческой силы. Я не усматриваю этой необходимости; а допущение её, я думаю, сделало бы теорию естественного отбора бесполезной» [1].

Атеизм Дарвина выражается прежде всего в тех научных идеях, которые он развивал в своих трудах. Какие же это идеи?

Благодаря трудам Дарвина в науку прочно вошла идея эволюции (развития) органического мира. Дарвину удалось наиболее обстоятельно и убедительно доказать естественное развитие живой природы и открыть законы этого развития.

Наблюдая животных и растения, Дарвин обратил внимание на их изменчивость. Об изменчивости организмов свидетельствует хотя бы то, что люди создали много пород домашних животных и сортов культурных растений. Выведение нового сорта или новой породы было бы невозможно, если бы у организмов отсутствовала способность изменяться.

Рассматривая сходства и различия в строении и функциях организмов, Дарвин пришёл к выводу о том, что в развитии органического мира имеется историческая преемственность. Если религия утверждает, что виды животных и растений неизменны и существуют такими, какими их якобы сотворил бог, то Дарвин доказал, что каждый вид животных или растений произошёл от другого вида и сам в свою очередь рано или поздно порождает новые виды. В результате трудов Дарвина и его последователей наука располагает огромным материалом, подтверждающим единство, родство всех видов органического мира, общность происхождения видов, историческое развитие живой природы.

С первого взгляда кажется, что растения и животные представляют собой не связанные друг с другом отделы (царства) органического мира. Однако при более глубоком рассмотрении оказывается, что между растениями и

---

[1] *Ч. Дарвин*, Избранные письма, Издательство иностранной литературы, 1950, стр. 110—111.

животными много общего. Основой всех жизненных процессов, как у животных, так и у растений, является живой белок, осуществляющий непрерывный обмен веществ с окружающей средой. И животным и растениям свойственно клеточное строение, причём животная клетка ничем существенным не отличается от растительной. Наконец, родство между животными и растениями доказывается наличием в природе таких органических форм, которые обладают свойствами, характерными и для животных и для растений.

Типичным представителем таких полуживотных-полурастений является евглена — одноклеточный организм, населяющий пресные водоёмы и относящийся к классу жгутиковых. Евглена содержит хлорофилл и поэтому может усваивать углекислоту (свойство зелёных растений), и вместе с тем она способна захватывать в свою полость и усваивать органические вещества (свойство животных), свободно передвигается с помощью жгутика в воде, обладает органами чувств — так называемыми глазными пятнышками. Однако имеются и такие жгутиковые, которые не содержат хлорофилла. Многие учёные считают, что именно от этого класса ведут своё происхождение два основных отдела органического мира: растения произошли от жгутиковых форм, содержавших хлорофилл, животные произошли от тех жгутиковых форм, которые не имели хлорофилла.

Более заметно родство между организмами одного и того же царства. Возьмём, например, животных. Всем животным свойственно питание органическими веществами, большинство из них может свободно передвигаться. Многие животные имеют органы чувств, а более высокоорганизованные обладают нервной системой, которая регулирует все процессы, происходящие в организме. Через органы чувств и нервную систему осуществляется связь животного с окружающей средой.

Ещё более убедительным доказательством родства организмов животного мира является их эмбриональное (зародышевое) развитие. На ранних фазах развития зародыши рыбы, лягушки, ящерицы, птицы, обезьяны, т. е. животных, принадлежащих к различным классам, имеют много общего и порой трудно отличимы друг от друга. Резкие различия обнаруживаются только на более поздних стадиях эмбрионального развития. Это сходство

зародышей подтверждает общность происхождения животного мира.

Больше того, зародыши высших животных, например обезьяны, последовательно как бы повторяют зародышевые стадии рыбы, лягушки, ящерицы, птицы. Это явление получило в науке название биогенетического закона. Биогенетический закон открыт русским учёным А. О. Ковалевским и немецким учёным Э. Геккелем. Закон этот гласит, что каждый организм в своём индивидуальном развитии проходит (разумеется, в самых общих чертах) исторический путь развития своих предков. Открытие этого закона позволило учёным установить генетические (родственные) связи между организмами, относящимися к различным видам, родам, семействам, отрядам, классам, типам.

Есть ещё одно веское доказательство развития живых организмов. Существуют так называемые рудиментарные (недоразвитые) органы. Так, например, у кита имеются недоразвитые кости таза и задних конечностей; крылья страуса не могут поднять тело этой птицы в воздух; глаза многих пещерных и подземных животных скрыты под кожей и не выполняют присущих им функций. Объяснение всем этим фактам может быть дано только одно: эти органы раньше были развиты у животных, но вследствие изменившихся внешних условий надобность в этих органах отпала, что привело к изменению строения и функций этих органов. Под влиянием новых условий существования за счёт одних органов начинают более усиленно развиваться другие, наиболее полно соответствующие новому образу жизни. Когда-то предки современного кита вели наземный образ жизни и имели нормально развитые задние конечности, но в связи с переходом к водному образу жизни наилучшее приспособление организма к новой среде могли обеспечить органы плавания. Конечности, приспособленные для передвижения по суше, в течение многих поколений постепенно преобразовались в плавники, в частности, у китообразных сильно развился хвостовой плавник. Подобно этому страус произошёл от птиц, которые обладали развитыми крыльями. Предки многих пещерных и подземных животных имели глаза, нормально выполнявшие функцию зрения. А для жизни под землёй глаза оказались не так нужны и постепенно превратились в рудиментарные.

Убедительным доказательством развития животных и растений являются остатки вымерших животных и растений.

Люди с древних времён находили в земле, а то и просто на её поверхности кости необычных животных. Долго эти находки не получали правильного, научного объяснения. Их или считали «игрой природы» или приписывали им сверхъестественное происхождение. История науки знает, например, такой факт. Когда в XVI веке в Швейцарии были найдены кости мамонта, то невежественные служители религиозного культа объявили, что это останки воевавших против бога ангелов (в библии есть миф о том, что часть ангелов во главе с сатаной восстала против бога, потерпела поражение и низвергнута в ад).

Для объяснения остатков вымерших животных служители религиозного культа прибегали и к мифу о всемирном потопе. Они говорили и поныне говорят верующим людям, что находимые в земле остатки вымерших животных и растений есть результат действия всемирного потопа. В угоду церкви английский геолог Беклент (1784—1856 гг.), бывший вместе с тем настоятелем церкви, даже написал книжку, о содержании которой можно судить по её названию: «Замечания об органических остатках, сохранившихся в пещерах, трещинах и допотопных отложениях, и о других геологических явлениях, свидетельствующих о факте всемирного потопа». Правда, впоследствии Беклент под давлением фактов вынужден был отказаться от такого мнения о происхождении ископаемых остатков.

Библейский миф о всемирном потопе давно опровергнут. Поэтому нельзя ссылаться на всемирный потоп как на причину массового вымирания органических форм. Составители библии заимствовали сказание о всемирном потопе у древних жителей долины рек Тигра и Евфрата. Местное наводнение было принято за всемирный потоп, и сказка эта вошла в «священное писание».

Наука опровергла религиозные мифы и дала правильное объяснение палеонтологическим находкам. Уже итальянский учёный Леонардо да Винчи (1452—1519 гг.) высказал мысль о том, что находимые в земле окаменелости представляют собой не что иное, как остатки вымерших животных. Однако зарождение палеонтологии как науки связано с деятельностью уже упоминавшегося выше французского учёного Кювье.

Кювье был противником теории эволюции, но он собрал и систематизировал огромный палеонтологический материал. Ему принадлежит открытие закона соотношения органов. Этот закон состоит в том, что каждый орган не только выполняет присущую ему функцию, но и находится в определённом соотношении (корреляции) с другими органами. Руководствуясь этим законом, Кювье занялся реставрацией (восстановлением) органических форм по отдельным палеонтологическим находкам. Он рассуждал так: если найдены кости парнокопытной ноги, то она наверняка принадлежала животному, которое имело особое строение зубов, челюстей, а следовательно, и связанных с ним костей черепа, особое строение пищеварительной системы и всего тела, всех его органов. Дальнейшее развитие палеонтологии и сравнительной анатомии [1] подтвердило правильность многих зависимостей, обнаруженных Кювье на основании открытого им закона.

Ископаемые находки дают возможность проследить историческую преемственность не только между вымершими видами животных, но также между вымершими и современными видами.

Дарвин уделял большое внимание палеонтологии, которую он образно называл геологической летописью. Однако в то время, когда Дарвин писал «Происхождение видов», палеонтологическая наука располагала значительно меньшим, чем теперь, количеством фактов и обобщений, и великий учёный неоднократно сетовал на неполноту «геологической летописи». Но и те материалы, которыми располагала тогда наука, подтвердили теорию прогрессивного развития живой природы.

В 60—70-х годах прошлого столетия, ещё при жизни Дарвина, палеонтология сделала крупный шаг вперёд. Особенно замечательными оказались палеонтологические открытия выдающегося русского учёного В. О. Ковалевского (1842—1883 гг.). Большую научную ценность представляют его исследования эволюции копытных животных, в частности лошади.

Доказано, что современная лошадь, обладающая, как известно, однокопытными конечностями и определённым строением зубов, ведёт своё происхождение от многопалых

[1] Сравнительная анатомия — наука, изучающая органы и системы органов, их происхождение и взаимозависимость у различных групп организмов.

животных, имевших иное устройство зубов. Ковалевский установил целый ряд предков современной лошади, неопровержимо доказав, что изменения в скелете связаны с переменой функций, а перемена функций вызвана изменением условий существования, в данном случае расширением степных пространств. Питание травой, передвижение по открытым степным пространствам, где часто важнейшим средством защиты от врагов является быстрота бега животного, были теми факторами, которые определили эволюцию лошади. Трудами В. О. Ковалевского были заложены основы эволюционной палеонтологии.

Современная наука располагает такими знаниями истории Земли и развития жизни на ней, что имеется возможность нарисовать общую картину прогресса органического мира. И эта общая картина в основе своей подтверждает те взгляды, которые почти 100 лет тому назад были высказаны Ч. Дарвином.

Несколько миллиардов лет существует наша планета. За это огромное время Земля претерпела большие изменения. Когда-то вокруг Земли не было атмосферы, а затем она появилась. Вместе с атмосферой образовались моря и океаны, которые в результате опускания одних и поднятия других областей Земли заливали то одну, то другую часть земного шара. Изменялись температура, влажность, химический состав земной поверхности. На поверхности Земли то там, то здесь возникали и исчезали горы.

При соответствующих условиях на Земле естественно зародилась жизнь, и с тех пор наша планета вступила в новую фазу своего развития. Возникнув из неорганической природы, жизнь оказала существенное влияние на все процессы, происходившие на Земле. Появление растений привело к тому, что в составе атмосферы повысилось содержание кислорода. Солнечная энергия, ранее «бесполезно» падавшая на Землю, стала накапливаться зелёными растениями в форме органического вещества. При активном участии живых организмов на поверхности суши образовалась почва, способная снабжать растения водой и пищей. По мере развития органического мира возрастала его роль во всех процессах, протекающих на поверхности нашей планеты.

Остатки наиболее древних организмов, населявших Землю, мы встречаем в геологических пластах, сформировавшихся около 510 млн. лет тому назад, в Протерозой-

скую эру [1]. Как можно судить по ископаемым остаткам и отпечаткам в горных породах, животные и растения того времени по своему строению сходны с современными кораллами, медузами, гидрами, водорослями. К концу этой эры появляются иглокожие животные, похожие на современных морских ежей и морские звёзды.

В геологических слоях Палеозойской эры встречаются вымершие трилобиты — ракоподобные животные, тело которых было покрыто твёрдым панцырем. Появляются и развиваются моллюски. Наиболее совершенные из них имели сложные нервные узлы, глаза, органы кровообращения и дыхания, а также внутренний хрящевой скелет. В морях обитали панцырные рыбы, устроенные гораздо проще, чем ныне живущие рыбы. В дальнейшем (Мезозойская эра) появляются настоящие костистые рыбы — предки современных рыб.

Учёные считают, что от кистепёрых рыб, грудные и брюшные плавники которых приспособлены для ползания по грунту, ведут своё происхождение древние земноводные. От древних земноводных берут начало пресмыкающиеся (рептилии), имеющие более высокую организацию, чем их земноводные предки. Ещё более совершенные организмы — птицы и млекопитающие — происходят от общих предков, напоминающих рептилии.

Примерно в середине Кайнозойской эры, которая началась 60—70 млн. лет тому назад, органический мир нашей планеты принимает тот облик, который в общих чертах сохраняется и поныне, хотя, разумеется, и в настоящее время организмы изменяются, происходит превращение и вымирание видов.

Развитие растительного царства, как и животных, шло также от простого к более сложному. Вот что писал по этому поводу К. А. Тимирязев: «...Растительность земного шара теперь не такова, какова она была в предшествовавшие геологические эпохи, и что притом чем древнее, чем отдалённее от нас рассматриваемая эпоха, тем проще организованы её представители. Ранее появляются хвощи,

[1] Эра — наиболее крупная хронологическая единица истории Земли. Современная наука различает Архейскую, Протерозойскую, Палеозойскую, Мезозойскую и Кайнозойскую эры. Каждая эра имеет свою продолжительность, характеризуется определёнными геологическими пластами и остатками вымерших организмов. Эры подразделяются на периоды, периоды — на эпохи.

папоротники, плауны,— всё растения споровые; позднее выступают и семенные растения и из них сначала более простые хвойные и позднее всех самые сложные, самые совершенные по организации — двудольные, которые теперь преобладают на нашей планете. Следовательно, с течением времени к типам, уже существовавшим, присоединялись новые типы растений, осилившие их своей многочисленностью, и притом к простейшим — более сложные» [1].

Мы видим, таким образом, что в развитии органического мира имеется историческая преемственность, что это развитие носит прогрессивный характер. Доказательству этого положения, опровергающего религиозную сказку о постоянстве живой природы со дня её «сотворения», и посвятил значительную часть своего труда Ч. Дарвин.

* *
*

Но Дарвин не ограничился доказательствами теории эволюции. Он отчётливо понимал, что одних фактов изменчивости, а также доказательства исторической преемственности в развитии органического мира ещё недостаточно для того, чтобы вскрыть внутренний «механизм» развития живой природы, составляющих её видов. Доказывая изменчивость видов и историческую связь между ними, Дарвин поставил перед собой такой сложный вопрос: почему, в силу каких законов биологические виды развивались и развиваются так, что оказываются столь удивительно приспособленными к условиям существования? Пока наука не дала ответа на этот вопрос, религия в течение столетий указывала на «целесообразность» животных и растений как на доказательство бытия всемогущего бога.

Ставя перед собой этот вопрос, Дарвин писал:

«Что касается вопроса о происхождении видов, то вполне мыслимо, что натуралист, размышляющий о взаимном сродстве между органическими существами, об их эмбриологических отношениях, их географическом распространении, геологической последовательности и других подобных фактах, мог бы притти к заключению, что виды не были созданы независимо одни от других, но произошли, подобно разновидностям, от других видов. Тем не

[1] *К. А. Тимирязев,* Избр. соч., т. III, Сельхозгиз, 1949, стр. 324.

менее подобное заключение, хотя бы даже хорошо обоснованное, оставалось бы неудовлетворительным, пока не было бы показано, почему бесчисленные виды, населяющие этот мир, изменялись таким именно образом, что они приобретали то совершенство строения и взаимоприспособления, которое справедливо вызывает наше изумление» [1].

Уже сама по себе такая постановка вопроса имела огромное значение для науки, для научного атеизма в его борьбе против религиозных и идеалистических взглядов на явления целесообразности устройства живых организмов.

Живая природа всегда поражала людей не только разнообразием своих форм, но и тем, как целесообразно растения и животные устроены, как слаженно действуют их органы, как тонко они приспособлены к тем условиям, в которых животным или растениям приходится жить. Птицы имеют крылья, полые кости, особое устройство лёгких, воздушные мешки — всё это обеспечивает им передвижение по воздуху. Рыбы снабжены плавательным пузырём, плавниками, имеют веретенообразную форму тела — всё это как нельзя лучше соответствует их водному образу жизни. Растения пустынь имеют или очень длинные корни, проникающие в глубокие слои грунта, или восковой налёт на своих листьях, задерживающий испарение влаги. Удивительна и на первый взгляд загадочна покровительственная окраска и форма насекомых. Многие бабочки, например, по своему цвету ничем не отличаются от коры тех растений, на которые они садятся. Многим животным свойственна сезонная смена шерсти. Заяц-беляк, в частности, с наступлением зимы меняет серую окраску на почти белую.

Наблюдая факты целесообразности в живой природе, люди долго не могли дать научного объяснения этим фактам. Религия же постоянно внушала людям мысль, что сама природа не может столь «разумно» устроить организмы, что целесообразность есть результат действия всемогущего существа, бога. Посмотрите, говорят верующим служители культа, как в природе всё разумно устроено! На это способна только воля всемогущего бога. Каждой былинке творец отвёл своё место, позаботился о том, чтобы она имела всё необходимое для жизни. Таким

[1] *Ч. Дарвин,* Соч., т. 3, АН СССР, 1939, стр. 271.

образом, религия использовала одно из «белых пятен» в науке для доказательства бытия божьего.

Здесь мы сталкиваемся с тем весьма распространённым явлением, когда отсутствие или недостаточность научных знаний о тех или иных явлениях природы используется богословами для распространения религиозного мировоззрения, которое всё на свете объясняет волей бога.

Научное мировоззрение, наоборот, является атеистическим, оно предполагает, что незнание нами причин тех или иных явлений природы вовсе ещё не даёт основания для веры в существование бога. Человеческий разум способен правильно познавать окружающий мир. Процесс познания идёт от незнания к знанию, от одностороннего знания к многостороннему, от менее глубокого к более и более глубокому. Вся многовековая история науки блестяще подтверждает правильность этого материалистического положения.

Научно объяснив явления целесообразности в живой природе, Дарвин лишил религию одного из её основных доводов о сотворении мира богом. Он показал, что процесс приспособления организмов к окружающей природе есть процесс не божественный, а естественный, не случайный, а закономерный. В основе так называемой целесообразности лежат материальные причины, познаваемые человеческим разумом, проверяемые практикой, в частности наблюдением и экспериментом. Если до решения этой проблемы ходячим было выражение: «достаточно посмотреть на крыло бабочки, чтобы убедиться в существовании творца», то после появления трудов Дарвина атеист может уверенно сказать: «дайте мне крыло бабочки — и я докажу вам всю вздорность религиозных утверждений о божественном происхождении «целесообразности» в природе».

Какое же оружие получил научный атеизм в данном случае? Таким оружием является созданная и обоснованная Дарвином теория естественного отбора как важнейшего фактора выработки всех тех разнообразных приспособлений, которые мы наблюдаем в живой природе.

Ещё до Дарвина учёные обратили внимание на тот факт, что число нарождающихся на свет животных и растений гораздо больше, чем число организмов, достигающих взрослого состояния. Далеко не все народившиеся организмы выживают. Большинство из них погибает в результате воздействия различных неблагоприятных усло-

вий. Достаточно сказать, что самка осетра ежегодно откладывает около 2 млн. икринок, полынь даёт ежегодно около 1 млн. семян. Если бы из всех осетровых икринок или из семян полыни вырастали взрослые, плодоносящие организмы, то они за короткое время заполонили бы всю землю. Но этого не происходит. Икра и семена поедаются различными животными, рыбьи мальки и молодые растения также в массе поедаются или гибнут, немалый отсев происходит и среди взрослых особей до наступления их естественной смерти.

Какие же организмы выживают? Выживают, как правило, те особи, которые лучше, чем другие, приспособлены к условиям среды: к почве, климату, пище и пр. При этом организм не пассивно, а активно воспринимает условия среды, он как бы борется за место в жизни. Это активное отношение организмов к условиям своей жизни Дарвин и назвал борьбой за существование. Он употреблял это понятие в самом широком смысле, вкладывая в него всё разнообразие связей между организмом и окружающей средой. «Я должен предупредить,— писал Дарвин,— что применяю этот термин в широком и метафорическом смысле, включая сюда зависимость одного существа от другого, а также включая (что ещё важнее) не только жизнь одной особи, но и успех её в оставлении после себя потомства» [1].

В настоящее время наука располагает более глубокими представлениями о тех разносторонних связях, которые имеются между организмом и условиями его жизни. Поэтому понятие «борьба за существование» употребляется всё реже и только в тех случаях, когда нужно выразить всю широкую область взаимосвязей между организмом и средой.

Выживание наиболее приспособленных и вымирание неприспособленных особей Дарвин назвал естественным отбором. Понятие «естественный отбор» Дарвин ввёл по аналогии с искусственным отбором, который применяется в сельскохозяйственной практике для выведения и улучшения пород домашних животных и сортов культурных растений. При этом действие естественного отбора очень сходно с так называемым бессознательным искусственным отбором, когда люди оставляют для дальнейшего

[1] *Ч. Дарвин,* Соч., т. 3, стр. 316.

размножения лучших животных и лучшие растения, не задаваясь специальной целью выведения новых пород и сортов (в отличие от методического отбора, при котором человек применяет в селекционных целях специальные средства отбора). Таким образом, оставляя для разведения лучшие и уничтожая худшие организмы, человек формирует новые породы организмов.

Как действует в природе естественный отбор, видно на следующих примерах.

Русский ботаник Н. В. Цингер (1866—1923 гг.) выяснил, как под воздействием естественного отбора появляются сорные растения, приспособленные к тем или иным культурным растениям.Оказывается, вредный сорняк льняных посевов — льняной рыжик произошёл от безвредного ярового рыжика. Отбор и приспособление рыжика шли по линии размера и формы семян. Во время сортировки посевного материала, что человек делает давным-давно, вместе с семенами льна проходили через сортировочные приспособления прежде всего те семена ярового рыжика, которые по форме и размерам ближе всего подходили к льняным семенам. Попадая в льняные посевы, яровой рыжик изменялся и приспосабливался к необычным для него условиям влажности и температуры, всё более и более отдаляясь от своего предка и приближаясь по ряду приспособительных признаков ко льну. По поводу этого исследования Цингера К. А. Тимирязев писал, что здесь «мы имеем первый несомненный пример появления в заведомо историческую эпоху новой действительно видовой формы вследствие естественного отбора одного определённого полезного свойства, именно величины семян» [1].

Австрийский ботаник Р. Веттштейн (1863—1931 гг.), изучая сезонную изменчивость растений, обнаружил, что на нескашиваемых лугах многие виды растений цветут в течение всего лета. В частности, это относится к горечавке. Однако на лугах, которые систематически скашиваются, появились две формы горечавки: одна из них (весенняя) цветёт и плодоносит до сенокоса, другая (летне-осенняя) цветёт после сенокоса.

В одной из английских гаваней был построен мол. Это привело к замедлению течения в бухте, и вода стала более мутной, так как впадающие в этом месте реки несут с со-

[1] *К. А. Тимирязев*, Избр. соч., т. III, стр. 567.

бой много мела. Вскоре наблюдения показали, что на дне бухты относительно увеличилось количество крабов с узким головогрудным щитом и уменьшилось число особей с широким щитом. Специально поставленные опыты в аквариумах помогли выяснить причину этого явления. Оказалось, что крабы, имеющие широкий головогрудный щит, быстро гибнут вследствие засорения жабер мелом.

Дарвиновская теория естественного отбора позволила объяснить многие явления, которые испокон веков религия использовала для подтверждения существования бога. Защитники религии считали ярко окрашенные цветы у растений делом творца. А вот что пишет об этом Дарвин:

«Цветы считаются самыми прекрасными произведениями природы, но они резко отличаются от зелёной листвы и тем самым прекрасны только ради того, чтобы легко обращать на себя внимание насекомых. Я пришёл к этому заключению на основании неизменного правила, что когда цветок оплодотворяется при посредстве ветра, он никогда не обладает ярко окрашенным венчиком. Некоторые растения постоянно приносят двоякого рода цветы: одни открытые и окрашенные, привлекающие насекомых; другие закрытые, неокрашенные, лишённые нектара и никогда не посещаемые насекомыми. Отсюда мы вправе заключить, что если бы на поверхности земли не существовало насекомых, то наши растения не были бы усыпаны прекрасными цветами, а производили бы только такие жалкие цветы, какие мы видим на сосне, дубе, лещине, ясене или на наших злаках, шпинате, щавеле и крапиве, которые все оплодотворяются при содействии ветра» [1].

Так Дарвин дал естественное объяснение одному из сложнейших явлений живой природы, не прибегая при этом ни к каким потусторонним силам.

В подтверждение действия естественного отбора Дарвин приводит факт существования бескрылых насекомых на островах, где систематически дуют сильные ветры. На острове Мадейра большинство видов жуков или совсем лишено крыльев или имеет зачаточные крылья. Что касается летающих форм, то у них крылья особенно сильно развиты. Это произошло потому, что все особи, имеющие средние крылья, не смогли противостоять сильным ветрам и уносились в море.

---

[1] *Ч. Дарвин,* Соч., т. 3, стр. 419.

При разборе фактов действия естественного отбора бросается в глаза то обстоятельство, что отбор всецело направлен на пользу вида. В науке не известен ни один приспособительный признак, который шёл бы на пользу не тому виду, у особей которого он появился, а другому виду. У многих видов, живущих колониями, или сообществами (пчёлы, муравьи, термиты и др.), отдельные особи порой не приспособлены к самостоятельному существованию, но зато устройство их органов и выполняемые ими функции таковы, что они приспособлены к совместному образу жизни. Зная историю развития того или иного сообщества, можно объяснить процесс возникновения приспособлений у каждой особи. Отбор имеет дело как с мелкими, незначительными, так и с крупными, существенными изменениями. Таким образом, естественный отбор действует как бы в пределах биологического вида. Вместе с тем он является фактором видообразования в живой природе.

На первый взгляд последнее утверждение противоречит предыдущему. Однако это противоречие кажущееся. Действуя в пределах вида, естественный отбор закрепляет и накапливает приспособительные изменения, происходящие в особях, и если эти изменения существенны, то он способствует превращению данного вида в другой, более отвечающий изменившимся условиям существования. Как бы продвигая биологический вид по линии приспособительной изменчивости, естественный отбор разрешает постоянно возникающие противоречия между видом и изменяющимися условиями существования и тем самым «спасает» вид от гибели.

Но всегда ли естественный отбор выполняет эту функцию? Нет, не всегда. История развития органического мира показывает, что многие биологические виды не смогли превратиться в другие и вымерли, исчезли с лица земли. Так, например, вымер мамонт. Происходит это, как правило, в тех случаях, когда условия существования изменяются столь резко, что способность вида к изменчивости оказывается недостаточной для того, чтобы он мог приспособиться к новым условиям. В биологии это явление, когда отдельные организмы вымирают, не породив новых видов, называется «тупиками эволюции».

Таким образом, естественный отбор был бы немыслим, если бы организмы не обладали изменчивостью. Измен-

чивость является необходимым условием действия естественного отбора. Но одного фактора изменчивости мало. Естественный отбор действует из поколения в поколение, он препятствует закреплению таких изменений, которые не способствуют приспособлению вида к условиям среды, и, наоборот, сохраняет и накапливает изменения, наиболее полно соответствующие условиям жизни.

Накопление полезных приспособительных изменений возможно тогда, когда они передаются по наследству от поколения к поколению. Поэтому вторым важнейшим условием действия естественного отбора является наследственная передача признаков и свойств. Само собой разумеется, что по наследству передаются и многие отрицательные изменения. Однако вероятность закрепления этих изменений по наследству гораздо меньше по той простой причине, что особи, обладающие признаками и свойствами, не благоприятствующими процветанию вида, быстрее погибают в борьбе за существование и с меньшей вероятностью оставляют после себя потомство.

Действие естественного отбора можно понять только в том случае, если признавать закон наследования признаков, приобретаемых организмом в процессе его жизни. Этот закон, чётко сформулированный ещё Ламарком, признавали Дарвин, Тимирязев, Мичурин и другие биологи-материалисты. Наоборот, большинство биологов-идеалистов вопреки несомненным фактам отрицает этот закон, ибо он опровергает их представления о сверхъестественных силах, якобы вызывающих изменчивость организмов.

Приобретённые в процессе жизни под воздействием условий существования признаки и свойства являются тем строительным материалом, с которым имеет дело естественный отбор: накопление и передача признаков по наследству ведут к образованию новых видов. Те, кто отрицает изменчивость организмов под влиянием среды, допускают случайность возникновения изменений, отрывают организм от условий существования. Это означает отрицание приспособительного процесса, что в свою очередь ведёт к допущению беспричинности в органическом развитии, т. е. к идеалистическим и религиозным воззрениям, к допущению чуда, к полному разрыву с наукой. Так и поступают все те, кто не заинтересован в выяснении истинных причин развития органического мира, а стремит-

им. Гос. Ун-т

ся лишь к защите религии и идеализма: они допускают беспричинность изменений и порывают с наукой.

Итак, изучая явления изменчивости организмов, их наследственности и выживания, исследуя роль естественного отбора в живой природе, биология выяснила, как осуществляется творческая роль естественного отбора, т. е. как устраняются старые, неприспособленные органические формы и создаются новые, соответствующие изменившимся условиям.

Теория естественного отбора позволила правильно решить вопрос о целесообразности устройства организмов. Выше мы говорили, что до Дарвина целесообразность строения организмов, их прилаженность друг к другу и к условиям неорганической природы считались проявлением божественной воли: бог установил, предначертал гармонию в живой природе, дал назначение и неведомую для нас цель каждому живому существу, каждому органу его тела.

Но религиозная точка зрения приводит в тупик, когда возникают такие вопросы: всё ли в живой природе целесообразно? всякое ли приспособление во всех отношениях идёт только на пользу организму? Казалось бы, если целесообразность организмов имеет божественное происхождение, то ответ на этот вопрос может быть только положительным. Однако факты не дают основания для такого ответа. В природе нет и не может быть во всех отношениях совершенной, на все случаи жизни предусмотренной, абсолютной целесообразности.

Известно, что жало пчелы имеет защитную функцию. Производя укол жалом, пчела выпускает яд, который причиняет боль, а на мелкие организмы действует даже смертельно. Но оказывается, что, запустив жало в тело врага, пчела не всегда может его вытащить обратно, потому что пчелиное жало усажено зубцами, обращёнными назад. Оставляя жало в теле противника, пчела гибнет. Форма пчелиного жала недостаточно приспособлена к выполнению своей функции. Дарвин предположил, что у предков современной пчелы жало выполняло роль буравящего зазубренного инструмента; тогда зубцы были полезны.

Или такой пример. Почти все ветроопыляемые растения производят огромное количество пыльцы, намного превышающее потребности для оплодотворения. С одной стороны, это приспособление необходимо, поскольку опы-

ление ветром связано со многими случайностями и изобилие пыльцы гарантирует вероятность оплодотворения всех материнских цветков. С другой стороны, большая часть пыльцы пропадает зря, гибнет, а на производство пыльцевых зёрен растение затрачивает много питательных веществ и энергии.

Учение Дарвина доказало, что в природе нет абсолютной, раз навсегда данной целесообразности, что целесообразность относительна и выражается в приспособленности организма к определённым условиям среды. Если не иметь в виду отношение организма к окружающим его условиям, то теряют всякий реальный смысл разговоры о целесообразности. Растение или животное устроено целесообразно лишь постольку, поскольку оно приспособлено к определённой среде.

Разговоры о том, что лошадь специально создана богом для человека, а мыши существуют будто бы для того, чтобы ими могли питаться кошки, и т. д.,— неосновательны и опровергаются наукой. Дарвинизм показал, что один биологический вид не может существовать и развиваться для другого вида. Каждый вид развивается по присущим природе законам, и его связь с другими видами есть лишь проявление этих законов.

Богословы утверждают, что всемогущий бог создал для каждой географической области свойственные ей виды растений и животных. Дарвин вслед за Ламарком показал, что не бог, а природные условия самих этих областей определили характерные особенности населяющих их биологических видов. Ярким подтверждением этого может служить описанный Дарвином животный и растительный мир Галапагосских островов. Несмотря на сравнительно малую удалённость от американского материка и значительное сходство условий, органический мир этих островов имеет много своеобразных форм, не встречающихся на материке. Вместе с тем обнаружено и много общего между организмами, населяющими материк и острова. Этот факт и натолкнул Дарвина на мысль о том, что не бог сотворил виды для каждой местности, а естественные причины определяют сходства и различия организмов в разных географических зонах.

Выяснением относительности приспособительного процесса в живой природе Дарвин нанёс сильный удар богословию и телеологии. Не случайно во времена царизма

реакционно настроенный профессор А. А. Тихомиров, нередко публиковавший свои статьи в журнале «Вера и церковь», писал, что в лице дарвинизма наука подняла оружие против христианства и что в этом его тягчайшая вина. Богословы ратуют за христианизацию науки, за подчинение науки религии, а учение Дарвина своим остриём направлено против религии. Прав был учёный Грант Аллен, который заявил, что «Происхождение видов» было бомбой, которую Дарвин бросил из своего мирного сельского жилища в самую середину телеологического лагеря.

Научно-атеистическое значение учения Дарвина очень велико. Защитники религии до сих пор ведут бесплодную борьбу против дарвинизма и его материалистических основ. И хотя религию поддерживают все реакционные силы капиталистического общества, это не спасает и не спасёт религию. В 1925 г. в США был устроен так называемый «обезьяний процесс»: на суд в качестве обвиняемого был привлечён американский учитель Д. Скопс. Обвинялся он в том, что излагал ученикам мысли Дарвина о естественном происхождении человека. Прогрессивное общественное мнение всех стран с возмущением отнеслось к этой судебной расправе. Между тем учитель Скопс был приговорён судом к денежному штрафу, а реакционеры после этого решения суда добились запрещения преподавания дарвинизма в ряде штатов Америки.

Враждебную позицию по отношению к дарвинизму занимает также Ватикан — руководящий центр католической церкви. В конце 1950 г. папа римский Пий XII издал специальное послание против учения о развитии животного мира, против учения о естественном происхождении человека. С помощью огромной армии католического духовенства Ватикан выступает против материалистического объяснения биологических явлений. Вместе с тем представители католического мракобесия стараются извратить дарвинизм, чтобы приспособить его к достижению своих реакционных целей.

Дарвин в своих трудах допускал некоторые ошибки. Так, например, он дал ошибочную положительную оценку взглядам английского попа Мальтуса, который утверждал, будто население возрастает гораздо быстрее (якобы в геометрической прогрессии), чем средства существования (якобы в арифметической прогрессии). Выдуманный Мальтусом «закон» народонаселения служит оправданию

капитализма: голод, нищету и другие бедствия трудящихся при капиталистическом строе он объясняет действием законов природы. Дарвин не заметил реакционного характера учения Мальтуса и пытался перенести «закон» Мальтуса на живую природу. Эта ошибка Дарвина используется католическими и другими реакционерами. Проповедуя человеконенавистнические мальтусовские идеи, которые нужны буржуазии для того, чтобы как-то оправдать растущее обнищание трудящихся масс при капиталистическом строе общества, реакционеры ссылаются на Дарвина и тем самым стараются придать своим антинаучным идеям наукообразный вид.

Однако никакие козни реакционеров не могут сокрушить прогрессивные идеи дарвинизма и ядро учения Дарвина — теорию естественного отбора. Со времени выхода в свет основного труда Дарвина «Происхождение видов путём естественного отбора...» исполняется скоро 100 лет (1859—1959 гг.), а теория эта продолжает жить и развиваться, потому что она правильно объясняет явления живой природы.

* *
*

Как ни велика роль естественного отбора в процессе образования более приспособленных организмов, одного отбора ещё недостаточно для полного объяснения развития живой природы. Нужно ещё ответить на вопросы: где искать источник развития организмов? Чем определяется направление эволюции, развития животных и растений? Ответить на эти вопросы значит определить основной фактор, основную причину развития органического мира.

Перед наукой этот вопрос встал давно, и учёные высказывали различные мнения по этому поводу. Мнения учёных в основном сводятся к двум направлениям. Представители одного лагеря считают, что источник и направление развития определяются какими-то скрытыми, особыми свойствами самого организма. Одни говорили об особой, таинственной, сверхъестественной «жизненной силе», якобы присущей всему живому, другие говорили об «организационных началах», о внутреннем «стремлении» организмов к совершенствованию. Это направление получило название автогенеза. Представители другого лагеря считали и до сих пор считают, что развитие организмов

и направление эволюции всецело определяются окружающей его средой. По их мнению, следовательно, источник развития живого тела находится вовне, организм лишь воспринимает те или иные условия и соответственно им видоизменяется. В науке это направление получило название эктогенеза.

Оба эти направления страдают односторонностью, ограниченностью. Первое из них — автогенетическое — не учитывает влияния на организм внешних условий; второе, наоборот, переоценивает внешние условия, не учитывает особенностей жизни как своеобразной формы движения материи. Несостоятельной является и точка зрения тех учёных, которые полагают, что организм развивается под воздействием двух рядов причин: первый ряд относится к внутренним свойствам самого организма, второй ряд — к тем внешним условиям, которые его окружают. Этой формулы — «с одной стороны, условия, с другой стороны, сам организм» — придерживался и Дарвин в то время, когда он писал «Происхождение видов». Больше того, в то время Дарвин даже был склонен преуменьшать роль внешних условий и переоценивать значение внутренних свойств самого организма. «...Мы ясно видим,— писал он,— что природа условий имеет в определении каждого данного изменения подчинённое значение по сравнению с природой самого организма; быть может, она имеет не большее значение, чем имеет природа той искры, которая воспламеняет массу горючего материала, в определении свойства [вспыхивающего] пламени» [1].

Под конец своей жизни Дарвин занял по этому вопросу более правильные позиции. Он неоднократно писал о том, что в своих ранее вышедших трудах он слишком мало внимания уделил условиям жизни организмов как причине их качественного изменения. Эта мысль, в частности, проводится Дарвином в письме к немецкому зоологу М. Вагнеру (1876 г.).

Вопрос об основном источнике развития организмов был и остаётся одним из коренных вопросов биологической науки. Каково же правильное решение этого вопроса? Современное естествознание даёт ответ и на этот вопрос.

Каждому человеку известно, что ни один организм, начиная с простейшей амёбы и кончая наиболее высоко-

[1] *Ч. Дарвин,* Соч., т. 3, стр. 277.

организованными животными и растениями, не может существовать без того, чтобы не поглощать из окружающей его среды те или иные вещества и энергию: воду, минеральные соли, свет, тепло и т. д. При этом большинство растений поглощает (ассимилирует) неорганические вещества, а животные питаются главным образом органическими веществами.

Каким бы способом ни питался организм, обязательным законом остаётся следующее: он должен превратить поглощённые вещества путём сложных биохимических реакций в белки, жиры и углеводы своего тела, которые идут на обновление и построение присущих ему клеток, тканей, органов. Одновременно в организме непрерывно происходит разрушение, распад белков, выделение энергии, т. е. идёт тот процесс, который в противоположность ассимиляции называется диссимиляцией и представляет собой вторую сторону органического обмена веществ. При этом каждый организм не только в зависимости от своей видовой принадлежности, но и в разные фазы своего развития нуждается не в каких угодно, а в определённых условиях и выделяет не всякие вещества, а только те, которые свойственны его природе, присущему ему типу обмена веществ.

Таким образом, между живым телом и окружающей его средой исторически установилась тесная взаимосвязь, резкое нарушение которой приводит организм к гибели. Конечно, не всё то, что окружает организм, может быть отнесено к условиям его существования. Иногда говорят, что под условиями существования надо понимать то, что требует организм для своего нормального роста и развития. Но такое определение не является достаточно полным и точным. Условия существования — это всё то, что может быть употреблено (ассимилировано) организмом и что не вызывает его гибели. Только при таком представлении об условиях существования мы можем правильно понять факты изменчивости органических форм в тех случаях, когда организм вынужден бывает ассимилировать необычные для него условия существования.

Организм и условия его существования — неразрывны, едины и в то же время противоречивы. Это противоречивое единство, единство противоположностей и обусловливает рост и развитие живого тела.

Одним из первых пришёл к мысли о единстве организма и условий его существования великий русский физиолог И. М. Сеченов (1829—1905 гг.). В одной из своих лекций он говорил: «Вы, вероятно, когда-нибудь слышали или читали, что под организмом разумеется такое тело, которое внутри себя заключает условия для существования в той форме, в какой оно существует. Эта мысль ложная и вредная, потому что ведёт к огромным ошибкам. Организм без внешней среды, поддерживающей его существование, невозможен; поэтому в научное определение организма должна входить и среда, влияющая на него. Так как без последней существование организма невозможно, то споры о том, что́ в жизни важнее — среда ли, или самое тело — не имеют ни малейшего смысла» [1].

Источником развития организма не является ни среда сама по себе, ни тело само по себе. Организм развивается на основе взаимодействия между живым телом и условиями существования. Изменившиеся в каком-либо отношении условия существования вызовут различные изменения у разных организмов, и это убедительно подтверждает правильность высказанного положения. На законе единства, взаимодействия организма и условий его существования зиждется всё мичуринское учение, представляющее собой новый, высший этап в развитии дарвинизма, о чём более подробно будет рассказано в одной из последующих статей данного сборника.

Сейчас заметим только, что сила мичуринского учения в том, что оно преодолело односторонний взгляд на развитие организма и благодаря этому достигло невиданных успехов в деле целенаправленной переделки природы растений и животных. Познавая особенности организмов различных видов, фазы индивидуального развития, изучая исторические предпосылки возникновения той или иной современной органической формы, требования организмов к окружающей их среде, мичуринцы сознательно, «с социальным заказом» (как говорил Мичурин) создают такие органические формы, каких не было и не могло быть в дикой природе. С появлением мичуринского учения биология из науки, преимущественно объясняющей органический мир, превратилась в науку о целенаправленной переделке организмов.

[1] *И. М. Сеченов,* О значении так называемых растительных актов в животной жизни, «Медицинский вестник» № 25, 1861 г., стр. 242.

* *
*

Итак, в противоположность религиозным и идеалистическим представлениям материалистическая биология объясняет естественными причинами развитие и современное состояние органического мира.

Если религия утверждает, что виды животных и растений были созданы богом и с тех пор находятся в неизменном состоянии, то наука доказывает, что органический мир возник из неорганического, прошёл сложный и длинный путь развития, эволюции. Наука не только открыла эволюционный процесс, но и доказала его неизбежность, вскрыла многие законы прогрессивного развития органического мира.

Если религия проповедует божественное происхождение целесообразности в органическом мире, то наука, и прежде всего благодаря трудам Ч. Дарвина, опровергла библейские сказки и объяснила целесообразность, это сложное и на первый взгляд загадочное явление живой природы, как результат естественного приспособительного процесса.

Наука, наконец, открыла самое главное — внутренний источник развития любого организма, что имеет первостепенное значение для усиления власти человека над природой.

Как мы видим, и на этот раз в борьбе, разыгравшейся вокруг решения одной из коренных проблем естествознания — проблемы развития органического мира, наука одержала блестящую победу над религией. Это вполне понятно, потому что религия имеет дело с домыслами, с беспочвенной фантазией, в то время как наука имеет дело с фактами, изучает объективные законы. Выводы науки проверяются практикой и потому являются истинными, верно отражающими действительность. Выводы науки вооружают людей средствами борьбы за овладение стихийными силами природы. Выяснив и объяснив закономерный характер развития органического мира, наука тем самым опровергла религиозные предрассудки.

Современная наука располагает достоверными знаниями о происхождении и развитии высшего существа нашей планеты — человека, который, так же как и всё живое, вышел из природы. Однако человек качественно отлича-

ется от всех других организмов. Человек — существо общественное, умеющее изготовлять орудия труда и сознательно пользоваться ими, чтобы изменять окружающую природу. В отличие от животных, приспособляющихся к окружающей среде путём изменения своих морфологических и физиологических особенностей, человек приспособляет к себе окружающую природу, создавая всё новые и новые средства труда, посредством которых он оказывается способным целеустремлённо преобразовывать природу в своих интересах. Имея корни своего происхождения в природе, человек развивается по особым законам, свойственным человеческому обществу.

Вопросу о происхождении человека посвящена в данном сборнике специальная статья.

