И. М. ПОЛЯКОВ

# Ж.-Б. ЛАМАРК

## И УЧЕНИЕ ОБ ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

ВЫСШАЯ ШКОЛА · 1962

И. М. ПОЛЯКОВ

# Ж.-Б. ЛАМАРК И УЧЕНИЕ ОБ ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
«ВЫСШАЯ ШКОЛА»
Москва—1962

Жан-Батист Ламарк

Репродукция с литографии Бойи (1821 г.)

*Посвящается*
*светлой памяти*
*профессора*
*Георгия Федоровича*
*Арнольда*

## ПРЕДИСЛОВИЕ

О Ламарке писалось очень много и очень разноречиво. Преобладали, к сожалению, односторонние, трафаретные и подчас очень поверхностные суждения о взглядах великого французского натуралиста. Взгляды его часто излагались в искаженном виде. До сих пор остаются неясности по ряду основных, принципиальных вопросов научного творчества Ламарка. До сих пор вокруг его научного наследства идет напряженная идейная борьба, в которой достаточно ясно размежевались прогрессивные — материалистические и реакционные — идеалистические направления.

Изучение всей совокупности трудов Ламарка, включая и ряд его неизданных, оставшихся в рукописях, работ, привело нас к совершенно определенным выводам. Нашу оценку воззрений Ламарка мы излагали в последние годы в сопроводительной статье и комментариях к «Избранным произведениям» Ламарка, вышедшим в 1955 и 1959 гг. в академической серии «Классики науки», а также в статьях; опубликованных в журналах «Вопросы философии», «Агробиология», «Зоологический журнал» и др. Все основное в наших оценках остается в силе, но в этой книге мы кое-что развиваем и уточняем.

Автор работает над обширной монографией о Ламарке, задача же этой небольшой книги — показать и оценить естественнонаучные и философские предпосылки эволюционного учения Ламарка, изложить и оценить теоретические воззрения Ламарка, нашедшие столь яркое выражение в созданной им впервые в истории науки эволюционной теории.

Материал книги мы старались излагать таким образом, чтобы он был доступен не только научным работникам биологам и философам, но и педагогам, аспирантам, а также студентам старших курсов, изучающим историю биологии и дарвинизм.

Автор посвящает эту книгу памяти профессора Харьковского государственного университета Георгия Федоровича Арнольда (1874—1935). Крупный специалист в области зоологии и эмбриологии беспозвоночных, замечательный педагог, Г. Ф. Арнольд воспитал много поколений студентов и ряд ученых-биологов. Он сумел навсегда привить им горячий интерес к проблемам общей биологии, истории науки и эволюционной теории. Г. Ф. Арнольд хорошо знал, понимал и высоко ценил Ламарка. Вот почему автор с особым чувством посвящает эту книгу о Ламарке памяти Г. Ф. Арнольда.

*И. М. Поляков*

## ВВЕДЕНИЕ

К первому году прошлого века относится историческое выступление великого французского ученого Жана-Батиста Ламарка (1744—1829) — его замечательная «Вступительная лекция к курсу зоологии», прочитанная 11 мая 1800 г. в Париже в Национальном музее естественной истории. В этой лекции впервые в истории науки было сформулировано целостное учение об эволюции органического мира.

За этой лекцией последовали другие не менее важные лекции 1802, 1803, 1806 гг. и выдающиеся труды Ламарка: «Система беспозвоночных животных» (1801), «Исследования об организации живых тел» (1802), «Гидрогеология» (1802), «Естественная история растений» (1803), «Философия зоологии» (1809), «Естественная история беспозвоночных животных» (1815—1822), «Аналитическая система положительных знаний человека» (1820).

Все эти труды Ламарка нанесли сильнейший удар креационизму, окаменелому метафизическому мировоззрению, привычке «рассматривать вещи и процессы природы в их обособленности, вне их великой общей связи, и в силу этого — не в движении, а в неподвижном состоянии, не как изменяющиеся существенным образом, а как вечно неизменные, не живыми, а мертвыми» [1]. Труды Ламарка легли в основу нового учения об историческом развитии органического мира. Нельзя, разумеется, недооценивать того, что было сделано «*старой* ньютоно-линнеевской школой» (слова Энгельса) в период господства метафизических способов мышления в естествознании. «Надо было исследовать вещи, прежде

[1] Ф. Энгельс. Анти-Дюринг, М., 1957, стр. 21.

чем можно было приступить к исследованию процессов. Надо сначала знать, что такое данная вещь, чтобы можно было заняться теми изменениями, которые в ней происходят» [1]. Нужно было познать устройство мира, его «механизм», систематизировать явления природы, что в основных чертах и было сделано в указанный период. Вслед за обоснованием классической механики и созданием на этой основе единой механической картины мира, вслед за проведением «первичной инвентаризации», описания и систематизации обширных естественнонаучных материалов в повестку дня науки был поставлен вопрос о происхождении мировой системы.

Начался новый период в развитии естествознания, который так хорошо был охарактеризован Ф. Энгельсом. «...если до конца последнего столетия [XVIII — *И. П.*],— писал Энгельс, — естествознание было преимущественно *собирающей* наукой, наукой о законченных вещах, то в нашем [XIX — *И. П.*] веке оно стало в сущности *упорядочивающей* наукой, наукой о процессах, о происхождении и развитии этих вещей и о связи, соединяющей эти процессы природы в одно великое целое» [2].

В истории философии и естествознания выдающуюся роль сыграла гениальная космогоническая гипотеза Канта, пробившая «брешь в окаменелом воззрении на природу», гипотеза, в свете которой «земля и вся солнечная система предстали как нечто *ставшее* во времени» [3]. Подобную же роль, на наш взгляд, в области наук о живой природе сыграли труды Ламарка, явившиеся ярким воплощением нового направления в развитии естествознания. Таково должно быть беспристрастное суждение историка науки, не взирая на тот известный факт, что непосредственные отклики как на гипотезу Канта, так позже и на теорию Ламарка не соответствовали их великому историческому значению.

В подобной оценке значения трудов Ламарка нет преувеличения, ведь именно они пробили *первую брешь* в окаменелом воззрении на органический мир. В произведениях некоторых натуралистов и философов и до Ламарка встречаются отдельные высказывания эволюционного порядка, отдельные разрозненные и подчас

[1] Ф. Энгельс. Людвиг Фейербах. В кн.: К. Маркс и Ф. Энгельс. Избр. произв., т. II, М., 1948, стр. 368.
[2] Там же, стр. 369.
[3] Ф. Энгельс. Диалектика природы, М., 1941, стр. 10.

весьма противоречивые «элементы эволюционизма». Однако эти высказывания, хотя и сыграли определенную роль в истории эволюционизма, но они не привели их авторов к целостной эволюционной концепции, создание которой остается великой заслугой Ламарка.

Совершенно не соответствует истине распространенная и сейчас оценка эволюционной теории Ламарка как чисто «натурфилософского предвосхищения». Нужно со всей определенностью сказать, что Ламарк, *на уровне науки его времени* дал ряд убедительных *доказательств* самого факта эволюции и обнаружил некоторые важнейшие *закономерности,* лежащие в основе исторического преобразования органических форм.

Не кто иной, как Ч. Дарвин в историческом очерке, которым начинается «Происхождение видов», отметил, говоря об эволюционных воззрениях, что «Ламарк был первым, чьи выводы по этому предмету привлекли к себе большое внимание... он отстаивает воззрения, что все виды, включая человека, произошли от других видов. Ему принадлежит великая заслуга: он первый остановил всеобщее внимание на вероятности предположения, что все изменения в органическом мире, как и в неорганическом, происходили на основании законов (природы), а не вследствие чудесного вмешательства»[1]. Эрнст Геккель шел дальше в оценке научных заслуг Ламарка, считая его «Основателем учения об изменяемости видов, как самостоятельной научной теории»[2].

К. А. Тимирязев вполне справедливо писал, что «появившаяся в 1809 г. «Philosophie Zoologique» Ламарка представляет, несомненно, первое произведение, в котором вопрос о происхождении организмов обсуждается не мимоходом, а со всей необходимой широтой охвата, во всеоружии научных знаний того времени»[3].

Мы можем утверждать, и покажем это в дальнейших разделах нашей книги, что в трудах Ламарка мы находим определенное обоснование эволюционного учения. Если же подобная оценка исторической роли Ламарка не является и по сей день общепризнанной, то причины

---

[1] Ч. Дарвин. Соч., т. 3, М., 1939, стр. 261—262. Отметим, что Дарвин не сразу и не в полной мере смог оценить значение теории Ламарка.

[2] Э. Геккель. Естественная история миротворения, ч. 1, 1908, стр. 85

[3] К. А. Тимирязев. Соч., т. VI, М., 1939, стр. 70.

этого кроятся не только в недостаточном знакомстве многих ученых с трудами Ламарка, не только в утвердившихся в науке трафаретных и неверных суждениях о биологических воззрениях Ламарка, но и в дурной, однако весьма целенаправленной, идеалистической традиции, идущей первоначально от Кювье и кювьеристов, а позже от Вейсмана и вейсманистов.

Высокая оценка теории Ламарка отнюдь не умаляет значения бессмертных трудов Чарлза Дарвина. Историческая ограниченность того эмпирического и идейного «материала», которым располагал Ламарк, не позволили ему полностью разрешить все основные проблемы развития живой природы. Достаточно напомнить, что нерешенной с позиций Ламарка оказалась и одна из важнейших проблем биологии — проблема органической целесообразности. Дарвин же, опираясь на неизмеримо больший (во многом качественно иной) эмпирический материал, гениально осмыслив практику *производства* новых животных и растительных форм в сельском хозяйстве, сформулировал великий принцип естественного отбора, нанесший смертельный удар телеологии и дал более глубокое обоснование учения об эволюции.

Признание этого положения не должно в свою очередь приводить к ошибочной оценке отношения теории Ламарка к теории Дарвина, как отношения якобы смелой и малообоснованной, гипотезы к строгой научной теории, возведенной на вершине «Монблана фактов».

Во-первых, важнейшие принципиальные положения, основанные на материалистической интерпретации природы, сближают теоретические положения обоих корифеев науки. Во-вторых, хотя и на ином эмпирическом уровне, но и Ламарк сумел подвести под свою теорию достаточно прочный фундамент, материалом для которого послужили факты, накопившиеся к началу XIX в. в разных областях биологической науки.

Учение Ламарка это не просто гениальное озарение, блеснувшее в мозгу великого мыслителя, это не только «взлет мысли», опередившей свой век. Нет, Ламарк сумел сделать необходимые обобщения и выводы из накопившегося в его эпоху фактического и «мыслительного» материала. Чтобы показать это, мы начнем наш очерк с краткой характеристики развития биологической науки в трудах предшественников и современников Ламарка и проанализируем идейные предпосылки его учения.

# ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ РАЗВИТИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ В ТРУДАХ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ И СОВРЕМЕННИКОВ ЛАМАРКА (В XVI—XVIII И НАЧАЛЕ XIX ВВ.)

Социальной основой развития естественных, в том числе и биологических, наук в XVI—XVIII вв. явилось вызревание в рамках старого феодального общества новых капиталистических общественных отношений. Быстрый рост производительных сил (расширение и «техническое оснащение» мануфактурного производства, строительства, горного дела, судостроения и мореплавания и т. д.), более полное и разностороннее использование окружающей человека природы, открытие новых источников сырья и драгоценных металлов, а также новых рынков, в результате многочисленных путешествий, расширение торговли, все это в величайшей степени изменило экономику Европы и привело к перевороту в общественной жизни европейских стран.

Переворот, происшедший в социальной структуре общества и завершившийся в разных странах в разное время буржуазными революциями, вызывал коренные сдвиги и в общественной идеологии. Начинается ломка канонов схоластического, догматического средневекового мышления — идеологии феодального общества. Развертывается напряженная борьба против сковывавшей человеческий разум духовной диктатуры церкви. Решительной атаке подвергается средневековая феодальная идеология, теология, схоластика, идеалистическая натурфилософия богословов. Вера в «божественный произвол», которому мир обязан своим существованием, идеи гео-

центризма и антропоцентризма, представление об обособленности и косности природных явлений и иерархичности всего мироздания, телеология — учение о божественной целесообразности всего существующего, все это подвергается сомнению, а иногда и резкой критике. «Буржуазии для развития ее промышленности нужна была наука, которая исследовала бы свойства физических тел и формы проявления сил природы. До того же времени наука была смиренной служанкой церкви, и ей не позволено было выходить за рамки, установленные верой... Теперь наука восстала против церкви; буржуазия нуждалась в науке и приняла участие в этом восстании» [1].

Это была эпоха огромного культурного подъема, характеризовавшаяся бурным развитием науки, философии, литературы, искусства, развитием, происходившим в напряженной борьбе старого и нового во всех областях культурной жизни человечества. «Это был величайший прогрессивный переворот из всех пережитых до того времени человечеством, эпоха, которая нуждалась в титанах и которая породила титанов по силе мысли, страсти и характеру, по многосторонности и учености, — пишет Энгельс и несколько дальше продолжает, — ...И изучение природы совершалось тогда в обстановке всеобщей революции, будучи само насквозь революционно: ведь оно должно было еще завоевать себе право на существование» [2].

Во всех областях науки начинаются смелые самостоятельные исследования, которые ведут ко все более и более глубокому познанию закономерностей природы. Жизнь, практика, производство ставили перед наукой все новые и новые задачи, что явилось основой бурного подъема всех отраслей знания. Перед естествознанием открылась широчайшая неизведанная область природных явлений, область, которую нужно было познать для того, чтобы покорить. Наиболее интенсивно развивается механика, математика, астрономия. Но и другие отрасли естественных наук делают первые успехи. Естествознание этой эпохи явилось одним из факторов революционизировавших жизнь. Достаточно в этой связи

---

[1] Ф. Энгельс. Развитие социализма от утопии к науке. В кн.: К. Маркс и Ф. Энгельс. Избр. произв., т. II, стр. 93.

[2] Ф. Энгельс. Диалектика природы, стр. 6.

напомнить великие имена Коперника, Галилея, Кеплера, Ньютона, Ломоносова!

Объем знаний, достявшихся от древности и средневековья, был невелик. «Главная работа в начавшемся теперь первом периоде развития естествознания заключалась в том, чтобы справиться с имевшимся налицо материалом. В большинстве областей приходилось начинать с самых азов, — пишет Энгельс и дальше, останавливаясь специально на биологических науках, продолжает, — ...в области биологии занимались главным образом еще накоплением и первоначальной систематизацией огромного материала, как ботанического и зоологического, так и анатомического и собственно физиологического» [1].

Эта общая характеристика является правильной для всего рассматриваемого периода (XVI—XVIII вв.), хотя, разумеется, уровень знаний на протяжении этого длительного периода беспрерывно повышался. Начало же XIX в. характеризуется переходом к новому более глубокому этапу познания органического мира и присущих ему закономерностей.

Научное творчество самого Ламарка является как бы олицетворением перехода от периода «накопления — систематизации» биологического материала к периоду углубленного познания причинных связей и закономерностей живой природы.

Рассмотрим вкратце развитие отдельных отраслей биологии, создавшее предпосылки как для конкретных исследований Ламарка, так и для формирования его общебиологических концепций и его эволюционной теории.

## РАЗВИТИЕ БОТАНИКИ. ОПИСАНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ РАСТЕНИЙ

На протяжении XVI—XVIII вв. в основных чертах был пройден тот этап в развитии ботаники, который характеризовался познанием значительного, нового ботанического материала, описанием и классификацией большого числа растительных видов. В этот период «первоначальной инвентаризации» растений были разработаны основные понятия ботанической морфологии, уста-

[1] Ф. Энгельс. Диалектика природы, стр. 7—8.

новлена необходимая научная терминология, выработаны принципы и методы классификации растений и, наконец, были созданы первые системы растительного царства.

К началу этого периода ботаника располагала весьма ограниченными сведениями, доставшимися ей от античного мира и средневековья. Труды Теофраста, Плиния, Диоскорида, Колумеллы, Альберта Великого, «травники», содержавшие описание и изображения немногих, главным образом полезных растений, вот то главное, чем располагали европейские ботаники в конце XV, начале XVI вв. Почти все нужно было начинать сначала: исследовать местную флору, разобраться в растительном покрове, описать его, а позже углубиться в изучение и классификацию растений. К этой работе приступили первые «отцы ботаники» — Бок, Брунфельс, Фукс, Маттиоли, Лобеллий, Додонеус, Клюзиус, Бавгин и др. В их сочинениях мы находим хорошие описания и рисунки значительного числа растительных видов. В XVI в. широко вводится гербаризация растений.

Германский флорист И. Бок (1498—1554) описал 567 видов растений, объединив близкие растения в группы, которые мы и сейчас знаем под названиями губоцветные, сложноцветные, крестоцветные, лилейные и др. У Бока мы не найдем каких-либо сознательно выработанных принципов классификации. Однако, описывая растительные формы, он группировал их по общему сходству, сближал наиболее сходные формы. Это уже было шагом вперед, если учесть, что некоторые современники Бока описывали растения просто в алфавитном порядке.

Л. Фукс (1501—1566) наряду с описанием многих растений делает попытку установить некоторые термины, касающиеся морфологии растений, которые должны были облегчить их описание и сравнение. Правда, сами описания носили подчас весьма поверхностный характер. Обращалось больше всего внимания на внешнюю форму и размеры растений. Под одним названием, по признакам поверхностного сходства зачастую объединялись растения, принадлежащие к различным видам.

Широко изучает европейскую флору и растения, привезенные из «заморских» стран, нидерландский ботаник К. Клюзиус (1526—1609). Он же пытается классифицировать растения. Эта классификация носит очень наивный характер. Клюзиус делил все растения на группы: 1) де-

ревья, кусты и полукустарники; 2) луковичные растения; 3) хорошо пахнущие растения; 4) непахнущие растения; 5) растения ядовитые и др.; 6) папоротники, злаки, зонтичные и др. Очевидно, что подобные классификации являются сугубо произвольными и искусственными, так как весьма разнородные растения объединяются в группы на основании некоторых внешних признаков без учета совокупности всех основных признаков.

Несколько дальше пошел фламандский ботаник М. Лобеллий (1538—1616), пытавшийся классифицировать все растения главным образом по форме листьев. Так, например, Лобеллий выделил группу злаков и исходя из строения листьев, сблизил группу злаков с группами лилейных и орхидей. В то же время и у него можно найти наивное объединение в «род пшеницы» всех растений, включая сорняки, произрастающих на полях.

Значительный успех в развитии ботаники в этот период связан с именем швейцарского ученого Каспара Бавгина (1560—1624). Бавгин изучил и описал около 6000 видов растений и, таким образом, даже в чисто количественном отношении, его работы знаменовали крупный прогресс. Несомненным достижением Бавгина является весьма точное описание многих видов; описания эти давались в виде кратких диагнозов. Большая заслуга Бавгина заключалась в «распутывании» синонимов. В то время не существовало еще «узаконенной» практики натуралистов, или договоренности относительно наименования тех или иных растений. Различные авторы давали одним и тем же растениям самые различные наименования, зачастую пользуясь при этом терминами римских и греческих ученых. В результате этого в описании и определении растений существовало много неясностей, возникала путаница. Бавгин провел большую работу по сличению отдельных описаний, внесению ясности в номенклатуру растений.

Не имея еще ясных представлений о систематических категориях, Бавгин часто пользуется приемом, который мы знаем сейчас под названием бинарной номенклатуры (каждое растение обозначается двумя терминами, из которых первый представляет собой родовое, второй — видовое название). Зачатки бинарной номенклатуры мы встречаем и у Брунфельса, Фукса, Лобеллия. Брунфельс различает, например, виды подорожника — Plantago major, P. minor, P. ruber. Бавгин дает иногда

четырехчленные названия, показывающие, что он умел весьма точно диагносцировать растения вплоть до их разновидностей (в современном понимании). Так, он различает Anemone alpina alba major и Anemone alpina alba minor.

Подобные обозначения, пусть даже проведенные Бавгиным в первом приближении, не всегда последовательно и не для всех видов, имели несомненное значение, так как облегчали познание и «инвентаризацию» растительного мира. Достаточно напомнить, что в этот период (вплоть до работ Линнея) растительные виды обычно обозначались не двумя словами, а «описательно», десятью и более терминами. И в XVII в. английский ученый Л. Плюкнет (1642—1706) давал громоздкие названия растений, содержавшие до двух десятков слов! Следует поэтому отметить положительное значение первых попыток создать бинарную номенклатуру. После Бавгина применение бинарной номенклатуры предлагал также немецкий натуралист А. Ривинус (1652—1725).

Бавгин, как и некоторые его предшественники, сближает по общему сходству растения близких видов в естественные группы. Это сближение имело следующий вид. Близкие растения описывались им в 12-ти «книгах». Каждая «книга» разделялась на секции, секции расчленялись на роды, а роды на виды. Многие секции, соответствующие более или менее нашим семействам, были намечены весьма правильно. У Бавгина мы встречаем первые наброски естественной системы. Пусть эти наброски были еще очень несовершенными, но от них тянется «цепочка» к системам, разработанным в конце XVIII в. трудами А. Л. Жюссье и Ламарка.

В целом же нужно сказать, что в этот период был накоплен достаточно большой описательный материал, ученые заметили наличие в природе нескольких «естественных групп» растений. Если, однако, виды получили во многих случаях достаточно ясные характеристики, если ученые подмечали особенности, различающие виды, то выявление и характеристика того, что объединяло эти виды, оказывались более затруднительным. У того же Бавгина вид диагносцируется и зачастую снабжается хорошим четким описанием. В то же время систематические единицы, стоящие выше рода, Бавгин различает хуже, границы между разными группами растений не отчетливы. Характерно, например, что хвощи, злаки

и эфедра (хвойник) оказываются у Бавгина в одной группе, равно как ряска и мхи и т. п.

Накопление материала (как в результате изучения местной флоры, так и в результате знакомства с флорой «заморских» стран, ставшей известной благодаря многочисленным путешествиям) настоятельно требовало более углубленных приемов обобщения этого материала, его систематизации. В этой связи определенную роль сыграли работы итальянского ученого Андреа Цезальпино (1519—1603), попытавшегося априорно установить, некоторые исходные положения для классификации.

Цезальпино был сторонником аристотелевской философии и аристотелевских естественнонаучных воззрений. Он склонен был, следуя Аристотелю, рассматривать растение как несовершенное животное. Основные функции растения — питание и размножение; питание связано, по его мнению, с корнем, размножение — со стеблем. В стебле, а именно в его сердцевине, содержится «жизненный принцип» растения, нечто вроде души растения. Из сердцевины же возникает, по мнению Цезальпино, семя, существенные части которого являются как бы продолжением сердцевины. Следовательно, семена олицетворяют собой наиболее существенное в растении — его «душу». Отсюда делался вывод, что распределяя растения по группам, классифицируя их, наибольшее внимание следует обратить на семена, плоды и защищающие их «оболочки» — цветки. Интересно, что именно философские, аристотельянские воззрения Цезальпино дали априорные исходные положения для конкретных исследований. Несмотря на ошибочность этих исходных положений, Цезальпино поднимается выше чисто эмпирических и часто наивных приемов классификации, к которым прибегали «отцы ботаники». Он пытается обнаружить критерии для объединения сходного и различения несходного и создает известные предпосылки для дальнейшего развития ботанической систематики, предлагая принципы сравнения разных растений между собой.

Что касается самой классификации растений, предложенной Цезальпино (он делит растения на 15 групп), то она носит весьма искусственный характер. Цезальпино смешивает даже однодольные и двудольные, различие между которыми подметил еще Бавгин.

Крупное значение для развития ботаники и ботанической систематики имели также работы немецкого на-

туралиста и философа Иоахима Юнга (1587—1657). Труды Юнга закладывают основание ботанической морфологии, органографии, что делает возможным более углубленную систематизацию материала. Юнг точно и кратко диагносцирует различные органы растений, причем настаивает на введении в науку следующего принципа: все растительные органы, сходные по своей «внутренней сущности», должны, по мнению Юнга, носить одно и то же название, хотя бы даже они и были различны по форме. Иначе говоря, Юнг близко подходит к познанию органов растений, отнесенных позже к категории гомологичных органов. Юнг дает, таким образом, четкий критерий для сравнения различных растительных органов между собой, настаивает на необходимости учета всего комплекса основных признаков растений и этим создает предпосылки для более совершенных приемов систематизации. Юнг отвергает, характерный для Цезальпино, телеологический, аристотелианский подход к растительному организму. Заслугой Юнга является и то, что он уточняет существующую и создает новую, научную ботаническую терминологию.

В ряду важных ботанических трудов, рассматриваемого периода, следует упомянуть «Новую систематику зонтичных растений» английского ботаника Р. Морисона (1620—1684) и, особенно, трехтомное сочинение «История растений» английского натуралиста Джона Рея (1627—1705). Рей описывает множество растений, при этом он опирается на морфологические представления и терминологию Юнга. Рей подразделяет растительный мир на 31 группу. Некоторые из этих групп оказываются весьма естественными (злаки, крестоцветные, губоцветные, мотыльковые и др.). Рей замечает, что по признакам строения зародыша имеются две большие группы растений, которые мы знаем ныне как однодольные и двудольные. Конечно, далеко не всегда принимаемая Реем группировка растений оказывается удачной, некоторые из его групп объединяют весьма разнородные формы.

У Рея мы встречаем попытку дать четырехчленную классификацию. Он различает понятия род и вид. Но понятие род Рей расчленяет на три понятия: genus (род в узком смысле), genus subalternum (иногда ordo, что соответствует примерно порядку, или семейству), genus summum (класс). Важно, что Рей расположил свои

«классы» в виде восходящего ряда, в порядке усложнения. Хотя это расположение еще весьма несовершенно, но мы усматриваем в нем зачатки того плодотворного подхода (важного как одна из предпосылок эволюционной концепции), который получил затем развитие в трудах А. Л. Жюссье и особенно Ламарка.

Специальный интерес представляет попытка Рея дать определение вида — основной «единицы» органического мира: «Подобно тому как у животных различие между полами еще не дает основания для установления видовых различий, так как оба пола происходят из семени одного и того же вида, иногда от тех же родителей (хотя они во многих бросающихся в глаза случаях и отличаются друг от друга), и нет необходимости для установления видового тождества быка и коровы, мужчины и женщины прибегать к другому аргументу, кроме того, что они происходят от одних и тех же родителей, часто от одной матери, подобно этому и у растений не может быть другого надежного признака их видового тождества, помимо их происхождения из семян растений, тождественных в видовом или индивидуальном отношении. Формы, относящиеся к различным видам, сохраняют стойко свою видовую природу (speciem suam) и одна форма не происходит из семян другой»[1]. Таким образом, мы видим, что Рей ссылается здесь на происхождение, как на существенный критерий в определении вида.

Из других работ, относящихся ко второй половине XVII в. и началу XVIII в., остановимся еще на работах французского ботаника Ж. Турнефора (1656—1708).

Турнефор изучил и описал около 500 родов растений. В основу классификации растений он берет свойства венчика. Турнефор различает растения безлепестковые и лепестковые, а последние делит на однолепестковые и многолепестковые. К однолепестковым он относит, например, колокольчики и губоцветные растения, к многолепестковым — розоцветные и др. Как о более крупных группах растений, Турнефор продолжает говорить о деревьях, кустарниках и травах, подразделяя их на несколько классов. Всего он различал 22 класса. Турнефор вводит в ботанику новое четырехчленное разделение систематических категорий. Он предлагает такую схему классификации: класс, секция (категория близкая к сов-

[1] J. Ray. Historia plantarum generalis, t. 1, 1686, стр. 20.

ременному отряду), род и вид. Подобная четырехчленная систематическая схема является, конечно, более совершенной, чем предыдущие, тем более, что Турнефор в отличие, например, от Бавгина, дает и родам детальные диагнозы. У Турнефора мы находим интересные фитогеографические сведения. Теоретические воззрения Турнефора, хотя и не отличались особой оригинальностью, но наложили значительный отпечаток на работы многих ботаников последующего периода.

Однако работы Турнефора, как и многих его предшественников, не выходили из рамок «искусственной системы». Характерное отличие последней от естественной системы (которой наука придерживается сейчас) заключается в том, что в первом случае в основу объединения растений в группы берется какой-то один или немногие априорно установленные признаки. Растения объединяются в группы, исходя из строения какого-то определенного органа. Одни ботаники объединяли растения в группы по форме чашечки («калицисты»), другие — по форме венчика («королисты»), третьи — по форме плодов («фруктицисты») и т. п. При этом не учитывается весь комплекс признаков растения, не выделяются, как это делается в настоящее время, основные, наиболее существенные признаки, которые должны иметь наибольший удельный вес в классификации.

Наиболее ярким выражением, вершиной систематики, основанной на искусственных принципах, явились работы знаменитого шведского натуралиста Карла Линнея (1707—1778), автора выдающихся трудов — «Основания ботаники», «Философия ботаники», «Роды растений», «Виды растений», «Система природы» и других, пользовавшихся широчайшей известностью и глубочайшим влиянием в науке XVIII в.

Личность Линнея как ученого вызывает споры и до настоящего времени. Некоторые историки науки полагают, что он являлся крупным реформатором в биологии[1], но эта мысль не основательна. При всем огромном значении трудов Линнея он был не новатором, а выдающимся завершателем определенного периода в развитии

[1] Так, например, американский ботаник и историк науки К. Циркль утверждает, что: «В середине XVIII в. Линней революционизировал систематику». Впрочем, ошибочные и поверхностные суждения для Циркля характерны (C. Zirkle Species before Darwin, «Proceed. of Amer. Philos. Soc.», v. 103, № 5, 1959, стр. 642).

естествознания, периода, в котором среди естествоиспытателей господствовали метафизические способы мышления.

Остановимся, главным образом, на значении систематических работ Линнея. Что касается его воззрений по вопросам физиологии и анатомии, то отметим, что они, даже для его времени, не могли считаться передовыми. В основном он придерживался взглядов Цезальпино. Теоретическое мышление Линнея было весьма противоречивым. Несмотря на стихийно-материалистические тенденции, в его работах мы видим одновременно сознательную приверженность к метафизическим и идеалистическим воззрениям и даже к схоластике.

Основная заслуга Линнея заключается в описании большого количества растительных и животных форм, их точной диагностике и систематизации. Так, во втором издании важнейшего сочинения Линнея «Виды растений» описано 7540 видов в 1260 родах и отдифференцированы виды и разновидности растений. Линней делит растения на 24 класса. В отличие от Турнефора, который в основу деления кладет свойства венчика, а тычинки считает малозначащей особенностью растений, Линней, признававший существование пола у растений, в основу своей классификации, получившей название сексуальной (половой) системы, кладет характерные особенности тычинок и пестиков, т. е. органов размножения. Растения с одной тычинкой относятся Линнеем к классу Monandria (однотычинковых), с двумя — Diandria (двутычинковых) и т. д. Первые 13 классов различаются Линнеем по числу тычинок, 14 и 15 классы — по неравной длине тычинок, 16, 17, 18 классы — по характеру срастания тычинок, 19 класс — по признаку срастания пыльников, 20 класс — по той особенности, что нити тычинок и столбик пестика срастаются между собой, к 21 классу относятся однодомные, к 22-му—двудомные растения, а к 23-му — растения, часть цветков которых раздельнополая, а часть обоеполая, наконец, к 24-му классу относятся тайнобрачные растения. Внутри классов Линней выделяет отряды по характеру строения женских органов растения — пестиков.

Линней предложил искусственную систему, которая, невзирая на весь комплекс признаков, разносит растения по рубрикам на основании единичных признаков. К чему это приводит, можно показать на примере растения

Mirabilis (ночная красавица), отнесенной к классу Pentandria, отряду Monogynia. «Система природы» Линнея относит к одному классу и отряду с Mirabilis и табак (Nicotiana), и дурман (Datura), и коровяк (Verbascum) и т. д. А ведь если взвесить весь комплекс признаков, учесть признаки, наиболее существенные для систематики, то эти растения никак нельзя объединить в одну группу. Мы знаем, например, что современная естественная систематика относит Mirabilis к семейству ночецветных (Nyctaginaceae), Datura и Nicotiana — к семейству пасленовых (Solanaceae), а Verbascum — к семейству норичниковых (Scrophulariaceae). Можно было бы привести примеры и обратного порядка. Формы, которые ныне отнесены к одному отряду или семейству, у Линнея фигурируют в разных классах. Так, например, мы относим к отряду Ranales и лютик (Ranunculus), и барбарис (Berberis), и роголистник (Ceratophyllum). Согласно же системе Линнея, лютик относится к классу Polyandria, барбарис — к классу Hexandria, а роголистник к классу Monoecia.

Линней окончательно утверждает в науке бинарную номенклатуру, что, несомненно, облегчило работу систематиков, ввело известную точность. Линней развивает, совершенствует и «стандартизирует» ботаническую терминологию. Он сопровождает свои описания краткими диагнозами, содержащими написанные в определенном порядке характеристики растений, заменяет ими прежние громоздкие определения[1]. Линней различает такие систематические категории: классы, отряды, роды, виды, разновидности. Однако Линней, который на основании принципов искусственной систематики разбивает растительный мир на 24 класса, ощущает в то же время несовершенство, условность подобного метода. Ведь в зависимости от того, какой признак берется за основу классификации, система растительного мира, объедине-

[1] Е. Г. Бобров обращает внимание на то, то первоначально видовые названия установленные Линнеем в сочинении «Виды растений» (1753), представляли названия — фразы (полиномиалы). Эти полиномиалы, превратились в дальнейшем в диагнозы. Однако на полях указанного сочинения имелись «простые названия», состоящие из двух слов (родовое и видовое названия). Вот эти биноминалные названия и закрепились в науке, как видовые названия. См.: Е. Г. Бобров. Двухсотлетие «Species plantarum» Карла Линнея, М.—Л., 1954; Е. Г. Бобров. Линней его жизнь и труды, М.—Л., 1957.

ние видов в группы оказываются различными. Формальная строгость при построении искусственных систем на каждом шагу подчеркивает условность этих систем. Линней вводит параллельно и независимо от своих 24 искусственных классов другую систему классификации. Он различает у растений 65—67 естественных порядков (мы бы сказали естественных семейств). Интересно, однако, что точно определить эти естественные порядки Линней не может, так как с позиций метафизического мышления, конечно, легче провести классификацию, исходя из формально логических определений, чем объять гибкими многогранными характеристиками систематизируемые объекты.

Естественная группировка растений прошла в своем развитии несколько этапов. Некоторые «отцы ботаники», руководствуясь общим сходством растений, пытались более или менее удачно объединять их в естественные группы. Эти попытки не прекращаются на протяжении всего рассматриваемого нами периода. Но наряду с этим на первый план выходят приемы искусственной классификации, в основу которых берутся единичные или немногие априорно намеченные признаки. Наиболее законченное воплощение принципов искусственной систематики мы находим в трудах Линнея. Однако даже авторы различных искусственных систем разделяют убеждение, что существует присущий самой природе, а не привнесенный классификаторами «естественный порядок», естественное «сродство» растений. Многие систематики, задумываясь над принципами классификации, понимают, что искусственная систематика—прием сугубо «технический», весьма несовершенный, и ищут более совершенные приемы классификации, отображающие «естественный порядок» в природе, естественную близость отдельных форм.

Когда мы говорим о попытках построения естественных систем растительного мира, следует все время иметь ввиду два обстоятельства. Во-первых, хотя эти естественные системы в большей или меньшей степени приближались к тому, что мы сейчас понимаем под «естественным», но это было только приближением. Уровень развития науки XVIII в., недостаток критериев для систематики (и прежде всего сравнительно-морфологических критериев) не позволяли в ряде пунктов и этим системам преодолеть «искусственность».

Во-вторых, и это главное, в понятия «естественный» и «сродство» не вкладывалось обычно важнейшего представления об эволюционном историческом родстве растительных форм. Но, и при учете этих замечаний, нужно оценить, как весьма важную, работу ряда ученых (Бавгин, Рей, Маньоль и др.), направленную на естественную группировку растений. Эта работа создавала известные предпосылки для эволюционного учения.

Попытки построения естественной системы находят еще более яркое выражение у некоторых других ботаников XVIII в. Так, французский ботаник М. Адансон (1725—1806), в своем стремлении построить естественную систему растений, применяет своеобразный статистический метод. Он сопоставляет между собой целый ряд различных искусственных систем, из которых каждая основывается на признаках какого-либо одного органа растений (цветка, плода, листа и т. д.). При этом Адансон пытается по числу совпадений в положении тех или иных растений в разных системах установить «истинное» их положение, наметить естественные семейства растений. В результате сопоставления 65 искусственных систем, Адансон пытается обосновать естественную систему, состоящую из 58 семейств. Эта работа не дала желательного результата, однако нельзя не отметить правильности стремлений Адансона — при построениях системы растений учитывать комплекс признаков, а не один какой-нибудь признак, хотя он и не учитывал в достаточной мере значимости отдельных признаков, их качественную неравноценность для классификации.

Другой французский ботаник — Бернард Жюссье (1699—1777) сгруппировал на грядках королевского сада в Трианоне в 1759 г. около 800 родов растений, объединив их в 65 «естественных порядков» (более или менее соответствовавшие тем естественным порядкам, которые были намечены Линнеем параллельно с его искусственной половой системой растений). Каталог растений сада в Трианоне, сгруппированных Б. Жюссье, был опубликован значительно позже в 1789 г. в книге «Роды растений», автором которой был племянник Бернарда Жюссье — Антуан Лоран Жюссье (1748—1836).

А. Л. Жюссье сделал попытку построения естественной системы растений, включавшей 15 классов, 100 порядков, около 20000 видов растений; порядки соответствуют приблизительно современным семействам. При

построении естественной системы Жюссье уделил большое внимание вопросу о критериях, которыми надлежит пользоваться при распределении растений в естественные группы. Он считал необходимым тщательно «взвешивать» признаки, выявляя наиболее характерные, важные и постоянные, устанавливая субординацию признаков, отмечая корреляции между ними. Классы и семейства Жюссье расположил в восходящий ряд, отмечая связи, существующие между ними. Характеризуя значение трудов А. Л. Жюссье, К. А. Тимирязев пишет: «Обыкновенно под системой Жюссье разумеют деление растений на однодольные и двудольные и т. д., но это и фактически неверно, да и не в том была главная заслуга Жюссье; она заключалась в распределении всех известных в то время (20000) растений в естественные группы — семейства и в расположении этих семейств в один восходящий ряд, начиная с простейших (грибов и водорослей), причем в конце описания каждого семейства указывалось на его боковые связи с другими семействами и тем устранялись недостатки, присущие всякой рядовой классификации» [1].

Крупнейшее значение для построения естественной системы приобрели ботанические работы Ламарка. Ламарк хорошо знал труды ботаников — своих предшественников и современников и опирался на них. Своими оригинальными исследованиями он сильно расширил познание растительного мира, а в построении естественной системы пошел дальше других, истолковав восходящий ряд растительных форм в эволюционном смысле.

К работам Ламарка примыкают труды Огюста Пирама де-Кандоля (1778—1841) — одного из творцов современной ботаники. Де-Кандоль участвовал в третьем издании (1805) знаменитой «Флоры Франции» Ламарка и сам является автором одной из оригинальных естественных систем растительного мира.

Не менее важна другая сторона деятельности де-Кандоля. В XVIII в. в области ботаники, как и в области зоологии, накопилось много сведений анатомического, морфологического характера. В трудах, посвященных вопросам классификации, естественно содержался обширный описательный морфологический материал. Появлялись и специальные исследования морфологическо-

[1] К. А. Тимирязев. Соч., т. VI, стр. 243.

го характера, из которых назовем трехтомное сочинение немецкого ботаника И. Гертнера (1732—1791) «О плодах и семенах растений», а также вышедшие в России в конце XVIII и начале XIX вв. ботанические сочинения А. Т. Болотова (1738—1833), Н. М. Максимовича-Амбодика (1744—1812), И. А. Двигубского (1771—1839), М. А. Максимовича (1804—1873) и других, содержавшие обширные материалы по органографии растений.

Развитие морфологии сделало возможными и необходимыми *сравнительно-морфологические работы.* В области ботаники подобную работу выполнил де-Кандоль (подобно тому как в области зоологии фундаментальные сравнительно-анатомические работы были выполнены Жоффруа Сент-Илером и Кювье). «Под скромным названием теории симметрии он [де-Кандоль — *И. П.*] заложил в ботанике основание тому, что в зоологии соответствовало сравнительной анатомии и позднее получило название учения о гомологии»,— пишет К. А. Тимирязев [1].

Теория симметрии де-Кандоля это учение о сходстве в строении различных растений, о гомологиях и специально о планах строения цветков (то, что ныне именуют «диаграммой цветка»). Этот план обнаруживает замечательное единство строения в пределах одного и того же семейства. Если же допустить наличие сращений или наоборот расщеплений в частях растений, то представляется возможность к единому типу строения свести и разные планы. Мысль о единстве строения различных растений нашла свое яркое воплощение в учении де-Кандоля о симметрии. Кроме того, де-Кандоль применял в области морфологии растений и идею корреляции органов.

Мы охарактеризовали в общих чертах развитие описательной и систематизирующей ботаники до начала XIX в. включительно, создавшей необходимые предпосылки для ботанических и эволюционных трудов Ламарка.

Подчеркнем еще раз, что для развития ботаники большое значение имело огромное расширение флористических работ в результате многочисленных путешествий во всех частях света на протяжении всего рассматриваемого периода. Путешествия эти обогатили науку знанием тысяч новых видов растений, охарактеризовали

[1] К. А. Тимирязев. Соч., т. VIII, М. 1939, стр. 391.

флору разных стран, дали материал для создания фундаментальных ботанических трудов. Отметим, например, труд И. Г. Гмелина (1709—1755) — «Флора Сибири», в котором описано 1178 видов растений (из них около 500 новых для науки видов), труд талантливого русского натуралиста С. П. Крашенинникова (1711—1755) — «Описание земли Камчатки», труды выдающегося естествоиспытателя П. С. Палласа (1741—1811) — «Путешествие по разным провинциям Российской империи» и «Флора России» и др. Намного расширил знание растительного покрова земного шара великий немецкий естествоиспытатель — путешественник А. Гумбольдт (1769—1859).

## РАЗВИТИЕ БОТАНИКИ. АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

В предыдущем разделе вкратце охарактеризованы успехи в области изучения морфологии растений, точнее того раздела ботаники, который именуется органографией. Что же касается изучения «тонкой» морфологии — анатомической структуры растений, то оно стало возможным, только после изобретения микроскопа.

Изобретение микроскопа и его применение в биологических исследованиях прекрасно иллюстрируют слова Энгельса о том, что до сих пор хвалились, главным образом, тем, чем производство обязано науке, но забывали, что наука значительно бо́льшим обязана производству. В XII—XIII вв. в ремесленных мастерских были изобретены очки, во второй половине XVI в. появляется камера-обскура и первая сложная оптическая трубка; в самом начале XVII в. появляются микроскопы; на протяжении XVII—XVIII вв. усложняется комбинация линз, структура штативов; в конце XVIII в. устраняется путем сочетания сортов стекла с разными коэффициентами преломления, сферическая и хроматическая аберрация, являвшаяся тормозом на пути усовершенствования микроскопа[1]. Прогресс микроскопической техники явился предпосылкой для успехов важных разделов биологической науки, в том числе и анатомии растений, так как только при помощи микроскопа можно было соста-

[1] См.: С. Л. Соболь. История микроскопа и микроскопических исследований в России в XVIII в., М.—Л., 1949.

вить представление о тонком строении растения, расположении и структуре растительных тканей.

Английский ученый Роберт Гук (1635—1703) выпускает книгу, озаглавленную «Микрография или некоторые физиологические описания мельчайших телец при помощи увеличительных стекол». В этой книге описываются различные объекты животной, растительной или минеральной природы. Важно отметить, что Гук описал некоторые растительные ткани и заметил их клеточное строение, хотя истинную природу этих образований он понять не мог. Клетки трактуются как поры, пустоты, «пузырьки» (utriculi) между растительными волокнами.

Итальянский ученый М. Мальпиги (1628—1694) тщательно исследует отдельные органы растений — листья, стебли, корни, изучает их микроструктуру. Особенно детально изучает строение стебля: коры, древесины, сердцевины. Он обнаруживает сосудисто-волокнистые пучки и их отдельные элементы, указывает на непрерывность этих пучков в теле растения. Подробно исследует он и органы размножения растений. Но функции цветка и его частей остаются непонятными. Мальпиги уподобляет семя почке или яйцу, завязь — матке и т. п.

Почти одновременно с Мальпиги исследует строение растений и английский натуралист Н. Грю (1628—1711) — автор «Анатомии растений». Он делает много тонких и тщательных наблюдений, устанавливает важное понятие «ткань», описывает строение разных тканей растения. При этом Грю указывает, что разные ткани состоят из переплетения сходных элементов — волокон, трактует ткани по аналогии с тканями, вырабатываемыми человеком, а клеточки как пузырьки между волокнами.

Мы убедимся дальше, что Ламарк в своих трудах неоднократно обращается к данным, касающимся микроструктуры растительных (как и животных) организмов. Ряд его общебиологических и физиологических представлений опирается на факты, добытые микроскопистами XVII—XVIII вв.

Что касается физиологической стороны дела, то хотя и Грю и Мальпиги пытаются все время ставить вопрос о функции тех или иных частей растения и в этой связи высказывают подчас очень меткие соображения, в их высказываниях все же много произвольных допущений, много наивного с нашей точки зрения. Так, если Мальпиги справедливо отмечает, что в растениях идет как

восходящий, так и нисходящий ток жидкости, то он в то же время утверждает, что растение дышит корнем, а затем воздух идет по спиральным сосудам вверх по растению. Он уподобляет сосуды трахеям животных. Грю утверждает, что растение поглощает пищу корнями, здесь она «ферментирует», а дальше направляется к листьям, где подвергается дальнейшей переработке.

Значительные успехи делает физиология растений лишь в начале XVIII в. в связи с применением в этой области физических методов исследования английским ученым Стефаном Гельсом (1677—1761), а затем уже в конце XVIII в. в связи с началом исследований физиологических процессов при помощи химических методов. В известном сочинении Гельса «Растительная статика» (1727) мы найдем описание замечательных экспериментов по физиологии растений. Гельс, например, подробно изучает процесс транспирации. Он учитывает количество воды, поглощаемой растением из почвы и испаряемой листьями, учитывает также (на подсолнечнике) количество поглощаемой и выделяемой жидкости на единицу веса; изучает скорость движения воды в теле растения, всасывающую силу корня и корневое давление. Если Мальпиги аналогизирует движение жидкостей в теле растения с циркуляцией крови у животных, то Гельс показывает, что между этими двумя процессами существуют глубокие отличия. Гельс доходит и до мысли, что растение поглощает что-то из воздуха.

В XVIII в. и начале XIX в. имеют значительные успехи исследования в области физиологии двух основных функций всякого живого организма — питания и размножения.

В науке XVII в. была распространена ошибочная водная теория питания растений, согласно которой для питания растений достаточно одной воды, получаемой ими из почвы. Голландский ученый Я. Ван-Гельмонт (1577—1644), отстаивавший эту теорию, пытался опереться на свои, в методическом отношении несостоятельные, опыты, проделанные с ивой. Сторонники этой теории в XVIII в. (Дюгамель, Шрадер и др.) отрицали необходимость минерального питания растений. Со второй половины XVIII в. и в начале XIX в. с этой теорией конкурировала так называемая гумусовая теория питания растений, сторонники которой (Тэер, Дэви, Шапталь и др.) считали, что гумус (почвенный перегной, «тук»)

имеет главное значение в питании растений, а минеральные вещества почвы могут только косвенно влиять на интенсивность усвоения гумуса.

Заслуга в критике этих ошибочных представлений и в формулировке принципов минеральной теории питания растений принадлежит русским ученым — гению нашей отечественной и мировой науки М. В. Ломоносову (1711—1765) и одному из основоположников русской агрономии А. Т. Болотову (1738—1833). Ясное понимание значения минерального питания растений позволило Болотову разработать важные принципы внесения удобрений в почву. Позже к пониманию минерального питания растений пришли великий французский химик А. Лавуазье (1743—1794) и швейцарский ученый Т. Соссюр (1767—1845).

Что касается воздушного питания растений, то кроме догадок о том, что растение берет что-то из воздуха (Мальпиги, Гельс) натуралисты ничего не знали и листьям приписывали отнюдь не свойственные им функции. К пониманию воздушного питания растений при помощи листьев приблизились Ломоносов и, несколько позже, Болотов. Наиболее важная химическая сторона вопроса (разложение углекислоты воздуха на свету с выделением кислорода, сущность фотосинтеза и дыхания зеленых растений) была разъяснена только в результате исследований Пристли, Ингенгуса, Сенебье и особенно Соссюра (1804). Таковы в самых общих чертах успехи в области физиологии питания растений.

Работы по вопросам биологии и физиологии размножения растений чрезвычайно важны как сами по себе, так и в эволюционном аспекте, так как с ними тесно связаны исследования по гибридизации, давшие обширный материал для общетеоретических рассуждений об изменчивости видов.

Отдельные разрозненные сведения о наличии полов у некоторых растений (без ясного понимания сущности пола) имелись еще в глубокой древности у вавилонян, греков и римлян. Известно, например, что этими знаниями пользовались в древности при искусственном опылении финиковых пальм. Однако эти сведения не «вошли в науку» и вплоть до второй половины XVII в. вопрос о поле у растений представлялся совершенно неясным.

В XVII в. Грю описал тычинки, пыльцевые зерна, пестик, семяпочки, семена растений и высказывал мне-

ние, что пыльца, выделяемая пыльниками, оплодотворяет семечко. Аналогичные мысли высказал и Рей, хотя ему, как и Грю, многое в этой области оставалось неясным. В это же время Мальпиги трактует тычинки (и лепестки) как органы, служащие для выделения из растений «избыточной жидкости», для «очищения» сока, идущего на построение семян. Нужно сказать, что выражение «мужские» и «женские» растения — термины, встречающиеся у ряда авторов этой эпохи, употреблялись по аналогии с животными, без понимания существа дела.

По некоторым данным, к 1678 г. относятся первые попытки доказать экспериментально наличие пола у растений. Я. Бобарт (1599—1680) показал на двудомном гвоздичном растении лихнис необходимость пыльцы, производимой мужскими цветками, для образования семян в женских цветках.

Ясные и полные, экспериментальные доказательства наличия пола у растений были приведены немецкими учеными Р. Камерариусом (1665—1721). Он проделал ряд опытов над двудомными и однодомными растениями (пролеской, кукурузой, шпинатом, коноплей и др.) и пришел к выводу, о наличии половой дифференцировки у растений: «Так же как пыльники растений являются местом образования мужского семени, так завязь со своим рыльцем и столбиком соответствует женским половым органам... если отсутствуют пыльники мужского цветка или столбик женского ...то зародыш не образуется» [1]. Камерариус высказывает ряд правильных мыслей: он говорит о распространенности гермафродитизма в мире растений, допускает возможность оплодотворения растений одного вида пыльцой растения другого вида и т. д. Однако, исходя из своей точки зрения, Камерариус затруднялся объяснить процессы размножения тайнобрачных растений [2].

Несомненное значение для разработки вопроса о поле растения имели труды Линнея. Помимо того, что пред-

---

[1] Р. Я. Камерариус. О поле у растений. В кн.: И. Кельрейтер. Учение о поле и гибридизации растений, М.—Л., 1940, стр. 228 и 233.

[2] Процессы размножения тайнобрачных растений изучались в XVIII в. Михели, Шмиделем, Гедвигом и др. Так, например, Михели обнаружены споры у шляпных грибов и понял их значение для размножения. Но основное в этой области было выяснено уже в XIX в.

ставление о наличии пола у растений, отображено в предложенной Линнеем системе растительного мира, он сам провел много наблюдений над опылением растений и поставил опыты с одиннадцатью видами растений для уяснения процессов оплодотворения. Линней в 1760 г. получил премию Российской Академии наук за сочинение, представленное на конкурс и озаглавленное «Розыскание о различном поле произрастаний».

Вообще в XVIII в. в разных странах ставились многочисленные опыты по гибридизации растений, имевшие очевидное значение и для понимания процессов опыления — оплодотворения растений. Особенно крупные успехи в этой области связаны с именем И. Кельрейтера (1733—1806), работавшего в Германии и в России — в Академии наук. Хотя сущность полового размножения, его «механизмы» во многом оставались Кельрейтеру неясными, но у него нет сомнения в истинности представления о «зарождении посредством двоякого рода семян», о существовании полов у растений. В этом он прежде всего убедился в результате поставленных им замечательных опытов по искусственной гибридизации целого ряда растений. Он работал с Nicotiana, Dianthus, Digitalis, Verbascum и другими родами растений, вовлек в свои опыты свыше 50 видов, получил множество гибридов — «растительных мулов». Гибриды оказывались по своей форме промежуточными между обоими родительскими видами. Реципрокные скрещивания давали сходные результаты. Все это укрепило Кельрейтера в мысли о необходимости мужского и женского «семени» для формирования нового поколения [1].

---

[1] Что касается самой сущности процессов оплодотворения у растений, то она была раскрыта только в 20-х годах прошлого века. В XVIII в. распространен был взгляд, что из семени (или пыльцы) исходит некое «оплодотворяющее испарение» и т. п. Линней полагал, что на рыльце смешиваются мужская и женская «семенные жидкости». Кельрейтер представлял себе дело иначе и писал: «Прошу припомнить, что я ни разу не назвал женским семенем ту маслянистую жидкость, которая при полном распускании цветка выделяется на рыльце, а всегда говорил, как бы часто ни шла о ней речь, как о женской жидкости... Эта жидкость, быть может, является просто проводящей средой... Я не вижу, почему мужское семя само, и помимо этой жидкости, не смогло бы достичь завязи» (Цит. по кн.: П А Баранов. История эмбриологии растений, М—Л., 1955, стр. 192. См. также: И. М Поляков. Проблема оплодотворения растений в ее историческом развитии. В кн.: Ч. Дарвин. Соч., т. 6, М.—Л., 1950).

В работах Кельрейтера, как, впрочем, и наблюдениях некоторых его предшественников, мы находим и описание некоторых явлений, важных для понимания наследственности. Так, он констатирует особую мощность первого поколения гибридов, прибегает к тому типу скрещиваний, которые мы называем теперь анализирующим скрещиванием, замечает явления расщепления в потомстве гибридов и т. д. Кельрейтер сделал очень много важных наблюдений над процессами опыления. В частности, он (а до него Миллер и Добс) описали роль насекомых как опылителей. Но Кельрейтер считал основной формой опыления — самоопыление и не понимал значения перекрестного опыления.

Отметим также замечательные исследования Х. К. Шпренгеля (1750—1816). Его исследования прошли не замеченными современниками и были по достоинству оценены лишь Дарвином. Труд Шпренгеля «Раскрытая тайна природы в строении и оплодотворении цветов», вышедший в 1793 г., является одним из глубочайших биологических произведений его времени, основные положения которого сохранили свое значение до наших дней. Шпренгель путем наблюдений в природе над 461 видом растений доказал, что различные особенности строения и окраски цветков имеют целью обеспечить опыление растений при содействии насекомых, переносящих пыльцу. Шпренгель показывает замечательное соответствие строения цветков строению насекомых определенного вида, навещающих эти цветки. Одним из крупнейших открытий Шпренгеля является обнаружение им дихогамии. Он показывает, что у ряда растений пестики и тычинки созревают не одновременно, что препятствует самоопылению и обеспечивает перекрестное опыление и оплодотворение (это явление было замечено, но не понято Кельрейтером). Перекрестное оплодотворение совершается или с помощью насекомых, или в результате переноса пыльцы ветром. Исследования Шпренгеля обнаружили, таким образом, одно из самых замечательных приспособлений в растительном мире.

Несмотря на наличие указанных работ, представления о поле растений в XVIII в. и даже в первой трети XIX в. оставались далеко не общепризнанными. Следует подчеркнуть то обстоятельство, что в разработке проблемы размножения растений, защите и развитии правильных представлений о поле растений значительную

роль сыграли труды передовых русских ученых А. Т. Болотова, В. Зуева, И. М. Комова, Н. Максимовича-Амбодика, В. Левшина и других[1]. Особенно большое значение в этой области имели труды Болотова, который не только правильно оценил и описал сущность половых различий у растений и роль перекрестного опыления, но заметил также явления дихогамии и даже подошел к пониманию биологического значения перекрестного опыления для повышения жизненности потомства, что несколько позже (1799) было отмечено и английским ученым Т. Найтом (1759—1838), писавшем о «стимулирующем эффекте скрещивания».

Таковы успехи в этой области науки. Мы увидим дальше, что Ламарк опирался на передсвые представления о наличии половой дифференцировки у растений, он останавливался в своих работах на вопросе о сущности оплодотворения, и ссылался на явления гибридизации, обсуждая изменчивость растительных форм.

## РАЗВИТИЕ ЗООЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ. СИСТЕМАТИКА ЖИВОТНЫХ

Развитие описательной и систематизирующей зоологии шло путями, несколько отличными от тех, которыми шло развитие ботаники. «Первичная инвентаризация», описание многочисленных видов животных проводились в большом масштабе. Но, во-первых, работа по классификации животных, по созданию рациональных систем животного мира была развита значительно слабее, чем в ботанике. Во-вторых, огромная область низших беспозвоночных животных была мало и плохо затронута исследованием. Положение в зоологии изменилось коренным образом только в конце XVIII начале XIX вв., после работ Ламарка.

Что же было сделано в области зоологии в период, предшествовавший появлению работ Ламарка? Интенсивная работа по составлению сводок энциклопедического типа, содержавших описание животных, началась в

[1] Работы русских ученых этой эпохи в области ботаники освещены в кн.: А. Т. Болотов. Избр. соч., М, 1952 (статья И. М. Полякова и А. П. Бердышева); История естествознания в России, т. I, ч. 1 и 2, М. 1957 (статьи С. Л. Соболя); Очерки по истории русской ботаники. М., 1947 (статьи С. Ю. Липшица, Н.-А. Комарницкого и др.).

XVI в. В качестве характерного образчика зоологических исследований XVI в. назовем работы швейцарского натуралиста Конрада Геснера (1516—1565).

Геснер — автор пяти томов «Истории животных», посвященных энциклопедическому описанию всех известных тогда животных. Первый том посвящен млекопитающим, второй — «яйценесущим четвероногим», третий— птицам, четвертый — водным животным, главным образом рыбам, и пятый (вышедший после смерти Геснера) носил «сборный» характер. Материал в этой энциклопедии описывался в алфавитном порядке (что вообще характерно для многих зоологических работ того периода), причем описание каждого вида следовало определенным правилам: 1) приводилось название животного; 2) сообщались сведения о его географическом распространении, а также описывалось строение тела; 3) давались указания о жизнедеятельности животного, его отношения к среде, к условиям существования; 4) описывалась психическая жизнь животного (инстинкты, нравы животного и т. д.). Далее говорилось о значении животных для человека и, наконец, сообщались различные литературные сведения о животном.

У Геснера нет ясных представлений о виде, нет отчетливой номенклатуры и терминологии. В некоторых случаях он сближает животных весьма естественным образом, в других случаях группирует их произвольно. В труде Геснера имеются элементы самостоятельного исследования, но его главная ценность — наличие весьма обширной зоологической сводки. Подобных сводок в XVI в. вышло несколько. Так, Г. Ронделе (1507—1566) выпустил интересную сводку, посвященную описанию рыб; П. Белон (1517—1564) изучил и описал птиц; труды У. Альдрованди (1522—1605) были посвящены описанию известных тогда птиц и рыб.

В несколько более глубоком плане был осуществлен труд английского ученого Э. Уоттона (1492—1555). Этот автор дал описание большого количества как высших, так и низших животных, придерживаясь при этом принципов аристотелевской классификации. Напомним, что Аристотелю — гениальному мыслителю античной Греции, было известно около 500 видов животных. Аристотель сделал попытку их классифицировать, распределить по нескольким большим группам — «большим родам». Это распределение представляется в следующем виде:

А. Животные с кровью: 1) живородящие четвероногие с волосами (млекопитающие); 2) яйцеродящие четвероногие, иногда безногие со щитками на коже (рептилии); 3) яйцеродящие двуногие с перьями, летающие (птицы); 4) живородящие безногие, живущие в воде и дышащие легкими (киты); 5) яйцеродящие безногие с чешуей или гладкой кожей, живущие в воде и дышащие жабрами (рыбы). Б. Животные без крови: 6) мягкотелые, тело мягкое, образует мешок, ноги на голове (головоногие); 7) мягкоскорлупные, роговой покров, мягкое тело, большое количество ног (ракообразные); черепокожие, мягкое тело покрыто твердой раковиной, безногие (моллюски, иглокожие, усоногие, асцидии); 9) насекомые, твердое тело покрыто насечками (насекомые, паукообразные, черви и др.).

Уоттон в основном придерживался этих подразделений. Мы говорим «в основном» потому, что речь не идет о каких-либо очень четких границах между крупными систематическими категориями. У Уоттона мы найдем как естественную группировку животных, так и весьма искусственное объединение их в группы по случайным признакам.

В XVII в. продолжалось описание и систематизация животных. Так, упомянутый уже выше, английский натуралист Рэй работал также и в области зоологии. Рэй, как и Уоттон, исходит из аристотелевского деления животных на кровеносных и бескровных. Он делит кровеносных животных (позвоночные) на жабернодышащих и легочнодышащих, последних — на живородящих и яйцекладущих. При дальнейшей систематизации Рэй учитывает и другие особенности в строении животных. Так, легочнодышащих и яйцекладущих с одним только желудочком сердца Рэй выделяет в отдельную группу. Он принимает во внимание строение и других органов, например челюстей, разбивая млекопитающих по этому признаку на ряд групп. Беспозвоночных Рэй делит на мягкотелых, ракообразных, черепокожих и насекомых. Первые три группы объединяются в категорию Majora (крупные), насекомые же относятся к Minora (мелкие). Классифицируя насекомых, Рэй учитывает особенности их строения и метаморфоза.

Следует указать, что с выработкой принципов систематики в зоологии дело обстояло значительно хуже, чем в ботанике. Крупные подразделения животного мира бы-

ли ясны даже из повседневной практики (если не считать большинство беспозвоночных животных, совокупность которых до конца XVIII в. представлялась «хаосом»). Что касается установления подразделений в пределах крупных систематических групп, то в этом царил большой произвол. Не было четких критериев для систематизации, весьма неопределенным было употребление понятия «род». Рэй, например, в понятие «род» вкладывает в разных случаях весьма различное содержание. Зачастую в пределах рода не выделялись четко отдельные виды, и, например, многочисленные виды летучих мышей фигурируют просто под термином «летучая мышь».

Подобное положение вещей в зоологии и отличие от ботаники имеет несомненные практические корни. Ботаники, обслуживая практические потребности медицины, сельского хозяйства или производства, должны были уметь весьма точно различать виды, ибо часто разные виды одного рода имели весьма разные технологические или лечебные свойства. Зоологический материал в большинстве случаев не требовал столь тонкой дифференцировки.

Большой зоологический материал был классифицирован Линнем; его заслугой было распространение четкой четырехчленной системы и в область зоологии (класс—отряд—род—вид; позже Линней выделяет и разновидности). Линней на зоологическом материале ясно показывает ступенчатое многообразие органических форм — субординацию систематических категорий. Он делит животных на шесть классов: млекопитающие, птицы, амфибии, рыбы, насекомые, черви. Эта линнеевская классификация в отношении беспозвоночных весьма несовершенна. «Искусственными» и не дифференцированными являются классы насекомых и червей. Класс насекомых включал также многоножек, ракообразных и паукообразных, а класс червей — моллюсков, «раковинных», «зоофитов» и др.

Что касается подразделений внутри классов, то у Линнея мы обнаруживаем обычные формальные приемы, столь характерные для искусственной систематики. В один отряд объединяются формы, весьма далеко отстоящие друг от друга, объединяются на основании какого-нибудь одного, априорно взятого признака. Так, по строению клюва в один отряд Gallinae объединяются такие птицы: страус, казуар, павлин, курица и др. В от-

ряд Bruta на основании особенностей зубной системы объединяются: слон, морж, ленивец, муравьед и ящер. Классификация Линнея зачастую очень мало дифференцирована. Так, например, род Lacerta включает: крокодила, ящерицу, саламандру, хамелеона и др.

При всем этом Линней изучил, описал и систематизировал большое количество (свыше 4000) видов животных. Многие характеристики, которые Линней дал тем или иным видам, отличаются подчас большой меткостью и точностью. В «линнеевском духе» работали многие ученые XVIII в. Другие же исследователи основное внимание уделяли не систематизации зоологических материалов, а изучению и описанию разных сторон биологии животных.

В этом отношении наиболее характерными являются труды знаменитого французского естествоиспытателя — Ж. Л. Бюффона (1707—1788) одного из популярнейших ученых и крупнейших организаторов науки XVIII в. С 1739 г. Бюффон — директор парижского Ботанического сада, куда поступал и где подвергался изучению разнообразный ботанический и зоологический материал, собранный со всех концов света. Бюффон — автор одного из наиболее известных произведений его эпохи — «Естественной истории», 36 томов которой вышли в 1749—1788 гг. (в соавторстве с Добантоном), а 37—44 тома были завершены в 1805 г. Ласепедом. В этом сочинении Бюффон, отрицательно относившийся к работе «классификаторов», дал много замечательных очерков о животных, их биологии, связи со средой, распространении, жизнедеятельности.

В шеститомных «Мемуарах по истории насекомых», разностороннего французского естествоиспытателя Ренэ Реомюра (1683—1758) имеются замечательные очерки по биологии различных насекомых. В этих очерках, содержавших много метких наблюдений автора, особенно подробно описывались инстинкты и «нравы» насекомых.

Биологии животных был посвящен и ряд других работ, например, исследования швейцарского натуралиста Ш. Боннэ (1720—1793), изучившего регенерацию червей, партеногенетическое размножение тлей, метаморфоз насекомых. Очень популярны были экспериментальные исследования швейцарского ученого А. Трамболе (1710—1784), посвященные питанию, размножению и регенерации гидры и исследования итальянца Л. Спалланн-

цани (1729—1799) по регенерации и оплодотворению у низших позвоночных.

В эпоху Ламарка вышло много зоологических сочинений монографического характера, посвященных отдельным классам животного мира. Эти сочинения содержали большой систематический материал, а в некоторых из них более или менее подробно приводился и материал по биологии животных. Сюда относятся: труды Ж. Фабрициуса (1743—1817), содержавшие обширные материалы по энтомологии, Ж. Брюгьера (1750—1799) по беспозвоночным, особенно моллюскам, Б. Ласепеда (1756—1825) — автора обширных сводок по естественной истории рыб, амфибий и рептилий, М. Бриссона (1723—1806), опубликовавшего шеститомное сочинение по орнитологии и т. д. В целом нужно отметить, что к концу XVIII в. было изучено около 18—20 тысяч видов животных и было сделано много важных наблюдений и открытий по биологии разных групп животных.

Мы увидим в дальнейшем, что Ламарк не только обобщил обширный зоологический материал, добытый трудами его предшественников и современников, но и сам внес столь значительный вклад в развитие зоологической науки, что его с полным основанием считают основоположником зоологии беспозвоночных животных.

## ИССЛЕДОВАНИЯ ПО АНАТОМИИ И ФИЗИОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ

Изучение нового обширного зоологического материала способствовало более глубокому знакомству с ним, так как ученые не могли, естественно, ограничиться чисто поверхностным описанием животных. Они должны были углубиться в изучение строения животных, а на этой основе должны были развиваться анатомические познания. Одновременно ставился вопрос о функции тех или иных органов, ставились и специальные исследования, начала развиваться также и физиология. Огромным стимулом для исследований в этом направлении были запросы практической медицины.

Говоря о развитии анатомических познаний в XVIII и начале XIX вв., нужно напомнить о том, что было сделано в предшествующую эпоху. Скажем прежде всего о работах одного из величайших деятелей эпохи Возрож-

дения — итальянца Леонардо да Винчи (1452—1519), блиставшего во многих областях творчества [1].

Биология обязана Леонардо да Винчи прекрасными наблюдениями в области зоологии, ботаники и важными исследованиями в области анатомии. Леонардо да Винчи много труда уделял изучению анатомии животных и человека. Самостоятельным исследованием он наметил пути анатомической науки. Он анатомировал, делал вивисекции, создавал замечательные рисунки, рассматривая которые удивляешься и точности ученого, и искусству гениального художника. Качество анатомического рисунка играло в эту эпоху огромную роль. Нужно было уметь увидеть и показать природу такой, какой она есть. Леонардо да Винчи, изучая строение животных и человека, все время обращает внимание на динамическую анатомию, рассматривая органы в их движении, в их жизнедеятельности. Леонардо да Винчи делает целый ряд важных открытий. Он открывает, например, щитовидную железу, начинает приближаться к пониманию процесса кровообращения, изучает органы чувств, нервную систему и т. д. В его трудах мы находим и зачатки сравнительной анатомии.

Развитие анатомии тесно связано с запросами практической медицины, и наибольшие успехи в XVI—XVII вв. делает поэтому именно анатомия человека. Здесь нужно поставить на первое место основополагающий труд великого анатома XVI в. профессора анатомии в Падуе, Андреа Везалия (1514—1564). Во времена Везалия продолжала господствовать «литературная анатомия»: анатомы исходили из авторитетных литературных источников, опирались на труды Аристотеля и Галена, несогласие с которыми расценивалось как ересь, и боялись заняться вскрытиями и вообще самостоятельным исследованием. На этой анатомии были очень сильны отпечатки средневековых методов мышления. Везалий в основу своей работы кладет самостоятельное исследование человеческого тела. Он анатомирует трупы, разрабатывает блестящие методы препаровки, делает зарисовки, пересматривает анатомическую терминологию и на основании самостоятельного исследования смело выступает против догматических ошибочных взглядов. В 1543 г.

[1] Леонардо да Винчи. Избр. естественнонаучные произвед. Под ред. В. П. Зубова. М., 1955; М. А. Тикотин. Леонардо да Винчи в истории анатомии и физиологии, Л., 1958.

выходит знаменитый труд Везалия «Семь книг о строении человеческого тела», представляющий собой топографическую и описательную анатомию человека [1]. Этот труд, богато иллюстрированный, состоит из следующих книг: первая — скелет, вторая — связки и мускулы, третья, — сосуды, четвертая — нервы, пятая — внутренности, шестая — сердце, седьмая — мозг и органы чувств. В общих рассуждениях Везалия еще много отголосков старого. Так, он трактует дыхание как «охлаждение крови», неверно представляет себе работу кровеносной системы, разделяет телеологические взгляды Галена и т. д. Но главное, конечно, заключается не в этом, а в том, что Везалий впервые дал описания важнейших систем органов человека благодаря обоснованному и примененному им *новому научному методу* анатомического исследования. Его исследовательский подход резко отличался от господствовавшей теологической, схоластической традиции и это вызвало преследования со стороны реакционеров-церковников.

Можно назвать еще ряд крупных анатомов XVI—XVII вв., исследования которых впервые ознакомили со строением важнейших органов. Так, Фаллопию принадлежат исследования черепа, органа слуха, женских половых органов; Евстахио — зубной системы, органа слуха, почек; Фабрицию — органов пищеварения; Стено — мышечной системы и ряда желез; Пеккэ и Бартолин изучили лимфатическую систему, Глиссон — строение и функции печени; Томас Виллис — автор основополагающих работ по строению центральной нервной системы и т. д.

Особо отметим труды Сервета и Коломба, с именами которых связано описание малого круга кровообращения. Нужно сказать, что до XVII в. вопрос о движении крови в человеческом теле представлялся далеко не ясным; господствующими оставались воззрения Галена. Установление законов кровообращения принадлежит знаменитому английскому ученому Вильяму Гарвею (1578—1657).

В 1628 г. Гарвей выпускает труд «Анатомическое исследование о движении сердца и крови у животных» [2].

---

[1] См.: Андрей Везалий. О строении человеческого тела. Под ред. В. Н. Терновского; т. I, М., 1950, т. II, М., 1954.

[2] Вильям Гарвей. Анатомическое исследование о движении сердца и крови у животных. Под ред. К. М. Быкова. М., 1948.

Он устанавливает факт кровообращения, описывает большой и малый круг кровообращения, показывает, что сердце является центром кровообращения, что оно подобно мышце и является активным началом, движущим кровь по сосудам. Гарвей показал, что кровь попадает в артерии, из разветвлений которых проходит в вены и по венам направляется обратно в сердце. Таким образом, вся масса крови протекает в определенное время через сердце. Гарвей делает расчеты, которые говорят о количестве протекающей через сердце крови, и приходит к выводу, что кровь не может создаваться непрерывно из пищи, как полагали, а что в теле должна происходить циркуляция крови. Делая опыт с перерезкой и зажимом сосудов, Гарвей выясняет вопрос о направлении в движении крови, выясняет значение клапанов и т. д. Таким образом, Гарвей открывает кровообращение. Некоторых важных особенностей кровообращения Гарвей не знал. Так, например, ему еще не известны капилляры. Он полагал, что переход артерий в вены имеет место в в пустых полостях; неясным представлялся Гарвею также вопрос о том, каким образом пища «переходит» в кровь. Согласно старым воззрениям кровь двигалась «сама собой», сердце расширялось пассивно, считалось, что имеется два центра кровообращения (в печени и в сердце), а также, что между правой и левой половинами сердца имеются небольшие поры, через которые проходит кровь и т. д. Всем этим воззрениям нанесли удар работы Гарвея.

Как Везалий в области анатомии, так Гарвей в области физиологии обосновывал *новые методы познания природы,* исходившие из наблюдений и экспериментов, разрушавшие традиционное, догматическое схоластическое мышление и способствовавшие материалистическому истолкованию жизнедеятельности. Именно поэтому работы Гарвея оказали широкое общее воздействие на естествознание и привлекли внимание передовых философов-материалистов.

Из других физиологических исследований XVII в. остановимся на замечательных работах ученика великого Галилея — итальянца Джованни Борелли (1608—1679). Если работы Гарвея заложили фундамент того раздела физиологии, который посвящен кровообращению, то работы Борелли относятся главным образом к физиологии движения. В труде Борелли «О движении

животных» (1680—81) описываются механизмы хождения, бегания, плавания, прыганья, полета, дыхательных движений и т. д. Слово «механизмы» употребляется нами не как образное выражение, а должно быть понято в буквальном смысле. Вся работа Борелли посвящена приложению принципов механики для объяснения разных форм движения («ятромеханика»). Это весьма характерно, так как передовая наука XVII в. полна идеями механики, наиболее разработанной тогда отрасли знания. Большое влияние оказывают на биологию механистические воззрения французского философа Декарта. Свести сложные законы жизнедеятельности к основным, простым законам механики считалось глубочайшей задачей. Характерны в этом отношении слова знаменитого немецкого медика Ф. Гофмана (1660—1742): «Наше тело подобно машине или автомату, который составлен из различных органов, сконструированных в определенной форме и величине, машине, которая оживляется и приводится в движение жидкими частями нашего тела... Только механика в сочетании с анатомией и химией ведет естествознание и медицину от низменной к возвышенной точке зрения» [1].

Наряду с этим «ятромеханическим» направлением физиологических исследований развивалось и «ятрохимическое», связанное с попыткой истолковать жизненные явления на основе химических представлений той эпохи. Сюда относятся труды Сильвия де ле Боэ (процессы пищеварения), Майова (процессы дыхания) и др.

Указанные выше анатомические и анатомо-физиологические работы были посвящены главным образом человеку и высшим животным, их «макроструктурам». Изобретение и совершенствование микроскопа в XVII в. позволило познать и «микроструктуры», т. е. провести исследования микроанатомии животных и не только высших позвоночных, но и ряда беспозвоночных.

Для характеристики успехов в этой области остано-

---

[1] В многотомном сочинении Гофмана «Система рациональной медицины» мы встречаем наряду с резко выраженным механистическим подходом и идеалистические — телеологические воззрения. Отметим, что к середине XVIII в. вместе с усилением критики принципов декартовской физики и распространением «динамических» взглядов Лейбница и Ньютона в биологии начинают несколько отступать упрощенные взгляды, трактующие организм, как машину.

вимся коротко на деятельности двух крупнейших натуралистов XVII в.— Мальпиги и Левенгука. Мальпиги изучает микроскопическую анатомию высших животных, открывает капилляры. Это открытие имеет крупнейшее значение, так как дополняет учение Гарвея о кровообращении, показывая, как в действительности связаны артериальная и венозная системы. Мальпиги дает детальное описание строения легких, печени, почек, селезенки, мозга и т. д. (причем интересно, что он применяет методы инъекции кровеносных сосудов); исследует микроскопическое строение беспозвоночных, изучает их развитие.

Голландец Антони ван Левенгук (1632—1723), «универсальный микроскопист» и один из конструкторов микроскопа, проводит ряд замечательных исследований. Он открывает форменные элементы крови — красные кровяные тельца, углубляет исследование капилляров, изучает микроскопическую структуру глаза, нервов, зубов. Ему принадлежит открытие в 1677 г. сперматозоидов. Левенгук указывает, что на сперматозоиды обратил его внимание студент-медик Иоганн Гам, наблюдавший сперматозоиды в изверженном семени мужчины. Левенгук оценил значение сперматозоидов, как мужских оплодотворяющих элементов, однако для большинства ученых их значение еще долгое время оставалось непонятным.

Левенгук изучает также процессы оплодотворения у лягушки. Он открывает целый ряд микроскопически малых живых существ — инфузорий, саркодовых, бактерий. Наблюдаются им и клеточные структуры растительных и животных тканей, хотя разумеется, правильного понимания этих структур у него не было.

Отметим также работы знаменитого голландского ученого Яна Сваммердама (1637—1680), которому принадлежат монографические описания беспозвоночных, главным образом, насекомых. Сваммердам владеет в совершенстве техникой микроскопических исследований. Это позволяет ему глубоко изучить структуру насекомых, их развитие, их метаморфоз.

Следует указать также на работы другого голландского ученого Ренье де Граафа (1641—1673), которому наука обязана важными открытиями. Грааф изучает мужские и женские половые органы млекопитающих. При этом он устанавливает, что женская половая железа млекопитающих, подобно яичнику птиц, продуцирует

яйца (в отношении млекопитающих это не было известно). Хотя Грааф ошибся, приняв небольшие «пузырьки» — яйцевые фолликулы в яичнике за яйца млекопитающих,— важно, что в основной своей мысли он был прав и вместо расплывчатых, туманных представлений своих предшественников о женском «семени» способствовал распространению более правильных представлений об оплодотворении.

В XVIII в. многие исследователи продолжали изучать как макроанатомию, так и микроанатомию животных. К концу века накапливается уже обширный материал, характеризующий анатомическое строение многих беспозвоночных животных.

В XVIII в. продолжается изучение и вопросов физиологии. Так, вопросы нейрофизиологии разрабатывает Р. Уайтт (1714—1766), изучивший роль спинного мозга в рефлексах. Основы патологической физиологии мы находим в трудах Х. Рейля (1759—1813). Разносторонний швейцарский ученый А. Галлер (1708—1777) на протяжении 1757—1766 гг. опубликовал свое сочинение «Элементы физиологии» (8 вып.). В этом сочинении мы найдем разработку многих вопросов физиологии. Галлер указывает, что мускульное волокно само по себе способно сокращаться, благодаря особому присущему ему свойству ирритабильности, раздражимости. Это свойство выражается в том, что слабый стимул может производить действие, далеко не пропорциональное ему по размерам. Свойство это лежит в основе движения мышц, сердца, внутренних органов. Кроме этой врожденной мускульной силы, имеется также нервная сила. Галлер изучает функции нервов, искусственно раздражая их, изучает также механизм дыхания, кровообращения, физиологию глаза и гортани и т. д. Галлер пытался доказать, что раздражимость и чувствительность, присущая нервным элементам, явления различного порядка, результат действия двух различных сил. Против этого возражал Ламарк, критикуя воззрения Галлера.

В самом начале XIX в. появились работы французского анатома, физиолога и медика М. Ф. Биша (1771—1802). Биша заложил основы учения о тканях животного организма и пытался создать анатомо-физиологические предпосылки для медицины. Много внимания уделял Биша и общебиологическим вопросам (сущность жизни, организм и среда и т. п.). Взгляды Биша при-

влекли внимание Ламарка и подверглись критике, с его стороны.

В первой четверти прошлого века появляются и первые, выдающиеся исследования Ф. Мажанди (1783—1855) по нейрофизиологии и физиологии пищеварения, М. Ж. Флуранса (1794—1862) по физиологии нервной системы и особенно головного мозга и др.

Знакомясь в дальнейшем с трудами и воззрениями Ламарка, мы увидим, что Ламарк смог в значительной мере использовать данные современной ему анатомии позвоночных и беспозвоночных животных, в процессе предпринятой им реформы зоологической систематики. При построении своих общебиологических и психофизиологических теорий, Ламарк широко обсуждает данные из области физиологии (в частности физиологии нервной системы). Ламарк во многом продолжает и развивает, характерную для предшествовавшей ему эпохи, механистическую линию в трактовке физиологических явлений.

## ОБОСНОВАНИЕ СРАВНИТЕЛЬНОЙ АНАТОМИИ ЖИВОТНЫХ

Накопление большого фактического материала в области анатомии животных создало предпосылки для широкого использования сравнительного метода. Начатки сравнительной анатомии мы находим уже в трудах Аристотеля, Леонардо да Винчи. Например, Леонардо да Винчи отмечает наличие «аналогичных членов» у всех наземных животных.

В XVI в. элементы сравнительной анатомии имеются в трудах Везалия и Белона. Белон провел интересное сравнение структуры скелетов человека и птицы.

В XVII в. развитие сравнительно-анатомического метода связано главным образом с именами А. Северино (1580—1656), К. Перро (1613—1688), Э .Тисона (1650—1705), Т. Виллиса (1622—1675). Исследователи сравнивают анатомическую структуру многих низших и высших животных, выявляя при этом черты единства в их строении. Так, Северино ставил задачу выявить общий прототип высших и низших животных, сравнивая строение их тел. Виллис (употреблявший уже термин «сравнительная анатомия») пытался сравнивать строение человека и... рака. Сваммердам, писавший о «сравнительном расчленении», настаивал на том, что строение одного живот-

ного может помочь нам понять структуру другого. Тисону принадлежит труд, само заглавие которого представляет значительный интерес: «Оранг-утан или Homo silvestris, или анатомия пигмея в сравнении с анатомией обезьян и человека» (1699). Работы, подобные книге Тисона, создавали предпосылки для сближения человека с другими приматами (что сделал Линней) и для построения первых научных гипотез о происхождении человека. Указанными исследованиями создавались важные отправные пункты для эволюционного учения.

Сравнительно-анатомические работы значительно углубляются в XVIII в. Замечательный и разносторонний голландский ученый П. Кампер (1722—1789) автор «Двух докладов об аналогии в строении тела человека и четвероногих» и других трудов, показывает наличие глубокого сходства в строении основных систем органов человека и животных. Аналогичные идеи развивает знаменитый английский анатом и хирург Д. Гёнтер (1728—1793). О масштабе его сравнительно-анатомических исследований можно судить, хотя бы по тому, что им был создан анатомический музей, содержавший около 14000 препаратов, большинство которых было приготовлено им самим.

Важные сравнительно-анатомические исследования принадлежат французскому ученому Ф. Вик д'Азиру (1748—1794). Он приводит к представлению о единстве структуры и функции органов, выполняющих то или иное из основных жизненных отправлений: питание, кровообращение, дыхание, выделение, чувствительность, раздражимость, размножение и т. д. Вик д'Азир исследует, как устроены органы, выполняющие ту или иную из этих функций у разных животных *на разных уровнях организации.* Особенно большой интерес представляет собой сравнительно-анатомическое изучение млекопитающих. Вик д'Азир устанавливает зависимость строения зубной системы млекопитающих от их образа жизни, особенностей питания. Интересны и проведенные им сравнительно-анатомические исследования строения конечностей. Вик д'Азир сравнивает строение тела человека и обезьяны. В его трудах развиты весьма важные представления о корреляции органов (взаимной обусловленности их строения) и о связи между уровнем развития нервно-мозгового аппарата и разными формами психической деятельности. Сравнительно-анатомические работы

Вик д'Азира, как и некоторых его предшественников, привлекли пристальное внимание Ламарка.

Особенной высоты достигает сравнительная анатомия в конце XVIII в. и в первой трети XIX в. в трудах двух французских ученых — Жоффруа Сент-Илера и Кювье.

Работы этих выдающихся ученых имеют огромное значение в истории биологии. За их трудами на протяжении четверти века внимательно следит Ламарк. Он опирается на некоторые открытия Жоффруа Сент-Илера и Кювье и в то же время неоднократно полемизирует с ними. На этом нам придется остановиться в дальнейшем, а сейчас задержимся на характеристике сравнительно-анатомических трудов указанных ученых.

Этьен Жоффруа Сент-Илер (1772—1844) сделал попытку дать общие принципы сравнительной анатомии, создать синтетическую морфологию. В анатомии к началу XIX в. остро ощущалась необходимость разработки общих руководящих принципов, которые позволили бы осмыслить накопившийся обширный фактический материал. Жоффруа Сент-Илер разрабатывает учение о единстве строения всех животных. По его мнению, все животные — будь то позвоночные, членистоногие, мягкотелые — устроены по единому плану, варьирующему лишь в деталях. «Природа создала всех живых существ по одному плану, всюду одинаковому в принципе, но бесконечно вариирующему в деталях» — пишет Жоффруа Сент-Илер [1], а дальше облекает свои воззрения в такую формулу: «Философски рассуждая существует только одно животное». Жоффруа Сент-Илер высказывает эту мысль еще в конце XVIII в. в работах о лемурах, затем развивает ее в важном исследовании «О структуре костного черепа позвоночных животных» (1807), в известном труде «Философия анатомии» (1818, 1822) и др. Характеризуя значение названных трудов, И. Е. Амлинский пишет: «Эти труды Жоффруа вместе с его ранними работами, несмотря на многочисленные частные неудачи и ошибки, положили начало одному из плодотворнейших методов в сравнительной анатомии — гомологическому методу, который дал возможность осуществить на основе учения о единстве прогрессивную рефор-

[1] Geoffroy Saint-Hilaire. Mémoire sur les rapports naturels des Makis, «Magaz. encyclop.», 1796, 1, 20.

му сравнительной анатомии. Создание основ гомологического метода и включение в сравнительно-анатомический анализ эмбриональных стадий развития представляли собой одну из самых значительных реформ сравнительной анатомии. Они открыли путь для познания единства животного мира с точки зрения единства происхождения»[1].

Жоффруа Сент-Илер развивает ряд принципов сравнительной анатомии, из которых остановимся на четырех наиболее важных.

Первый из этих принципов — теория аналогов. Жоффруа Сент-Илер указывает, что при сравнении различных животных мы обнаруживаем у них аналогичные органы. Это — органы, одинаковые по своему положению среди других органов, по строению и по развитию, т. е. по современной терминологии — гомологичные. В существовании этих органов и обнаруживается единство плана строения всех животных. Второй принцип — «принцип связей» (или соотношений). Устанавливая этот принцип, Жоффруа Сент-Илер хотел подчеркнуть «взаимно необходимую и неизменную связь частей» в теле животного. Третий принцип — «принцип сродства» — гласит: «Орган может измениться, атрофироваться, уничтожиться, но не переместиться». Эти два принципа, сформулированные Жоффруа Сент-Илером, как бы «подпирают» его основной принцип — теорию аналогов, дают известные опорные точки зрения исследователю-анатому для суждения о том, в каких случаях он имеет дело с гомологичными органами. Четвертый принцип Жоффруа Сент-Илера — это принцип, или закон, уравновешивания органов. Формулируя этот принцип, Жоффруа Сент-Илер развивает мысль о том, что органы динамично уравновешены друг с другом и изменение одного из них влечет за собой изменение другого. Кроме того, Жоффруа Сент-Илер развил еще два принципа (принцип задержки и принцип взаимного притяжения сходных частей), представляющие уже более специальный интерес.

Развивая идею единства строения Жоффруа Сент-Илер опирается больше всего на материал по анато-

---

[1] И. Е. Амлинский. Жоффруа Сент Илер (учение о единстве и эволюции животного мира), М., 1955, стр. 14; См. также: И. Е. Амлинский. Жоффруа Сент-Илер и его борьба против Кювье, М., 1955.

мии позвоночных животных. Сравнительно-анатомические исследования позвоночных дали ему возможность сделать капитальные открытия. Именно доказательство единства строения позвоночных дало важные отправные пункты для реформы систематики и для создания учения о типах животного мира. Это учение связывают обычно с именем Кювье, но И. Е. Амлинский убедительно показал, что Кювье шел здесь по пути, проложенному Жоффруа Сент-Илером.

Большие успехи Жоффруа Сент-Илера во многом связаны с тем, что он включил в сравнительно-анатомические исследования также изучение эмбриологического материала—органов в их онтогенетическом развитии, что открыло перед наукой совершенно новые возможности познания единства в строении животных. Изучая эмбриональное развитие животных, прослеживая за чертами единства строения развивающегося организма, Жоффруа Сент-Илер объясняет и многие тератологические явления (уродства), представляющие видоизменения нормального хода развития.

Создание тератологии как науки имело значение для борьбы с метафизической преформистской концепцией.

Оценивая учение Жоффруа Сент-Илера о едином плане строения, подчеркнем, что в его представлениях были положительные и отрицательные стороны. Положительным, прогрессивным представляется попытка найти единство в многообразии, свидетельство того, что животный мир является связным единым целым. Дело в том, что в известных пределах животные действительно обнаруживают общность строения. И эта общность строения (гомология в строении) будет впоследствии истолкована Дарвином как результат общности происхождения, т. е. будет объясняться и в свою очередь подтверждать эволюцию организмов. Жоффруа Сент-Илер на раннем этапе своего научного творчества к этому выводу не пришел и только отчасти приблизился к нему в позднейших своих работах, но его исследования, проведенные на большом анатомическом материале и направленные к обнаружению единства в строении, имели, несомненно, прогрессивное значение.

Жоффруа Сент-Илер, руководствуясь своей концепцией, сделал ряд интересных открытий. Так, например, считая, что и зубная система должна подчиняться принципу единства строения, он открывает у зародышей без-

зубых китов зачатки зубов; правильно оценивает с точки зрения единства строения сущность рудиментарных органов (например, зачаточного крыла казуара, мигательной перепонки в углу человеческого глаза и т. д.). Кроме того, прогрессивность этих представлений Жоффруа Сент-Илера связана также с тем, что он допускает перестройки в пределах этого единого плана строения, т. е. превращения (трансформизм) живых существ.

В то же время очевидно, что в воззрениях Жоффруа Сент-Илера и много неправильного. Основные его ошибки в этом вопросе сводятся к следующему. Во-первых, Жоффруа Сент-Илер не понял, что если в многообразии органических форм можно обнаружить единство, то это не исключает качественного своеобразия отдельных форм. Видоизменения в строении животных не являются механической трансформацией *одного и того же типа,* а являются результатом образования качественно новых форм. Мы знаем, что в процессе исторического развития животного мира формировались новые органы. Невозможно свести строение животных разных типов к единому типу. Это грубое механистическое и метафизическое увлечение привело Жоффруа Сент-Илера (и его последователей) к ряду ошибок. Он пытался, например, показать, что различные типы беспозвоночных и позвоночные животные построены по идентичному плану. Отсюда ряд неудачных сопоставлений: членистоногие сравниваются с позвоночными, ориентированными спиной к земле; план строения млекопитающих оказывается идентичным плану строения головоногих и т. п. Интересно, что при всем этом Жоффруа Сент-Илер продолжает характерную традицию анатомов предшествующей эпохи; «типичными животными» стандартом для сравнения он считает высших позвоночных.

В дальнейшем будет показано, что эволюционист Ламарк решительно критиковал эту сторону воззрений Жоффруа Сент-Илера. Для Ламарка явилась неприемлемой абстрактно-морфологическая, лишенная историзма концепция единства строения, развитая Жоффруа Сент-Илером.

При всех своих недостатках, концепция Жоффруа Сент-Илера в целом сыграла, несомненно, прогрессивную роль в истории биологической науки, тем более, что на позднейшем этапе своего творчества Жоффруа Сент-Илер вплотную подошел к эволюционизму.

Другой цикл важнейших исследований в области сравнительной анатомии принадлежит одному из крупнейших естествоиспытателей прошлого века, французскому ученому Жоржу Кювье (1769—1832), работы которого, как и работы Жоффруа Сент-Илера, явились основой научной сравнительной анатомии и палеонтологии позвоночных. Кювье, в своем знаменитом сочинении «Лекции по сравнительной анатомии» и в ряде других работ, на огромном фактическом материале, глубоко и тщательно изученном, развивает важнейшие принципы сравнительной анатомии. Организм представляется Кювье единой системой, в которую включены форма и функция. Органы стоят в связи с функцией. Функция, с телеологической точки зрения Кювье, определяется «конечной целью» и является первичным, исходным; функция определяет и структуру органа. Раз организм является единством, единой целостной системой, то отсюда вытекает, что отдельные части этой системы находятся в закономерной связи, в равновесии друг с другом. Отсюда Кювье приходит к установлению принципа корреляции органов. Этот принцип говорит о взаимной зависимости органов, об их связи, о том, что по строению одного органа можно с известной вероятностью судить о строении других органов, о том, что изменение одного органа влечет за собой соответственные изменения других органов: «Ни одна из этих частей не может измениться без того, чтобы не изменились другие, и, следовательно, каждая из них, взятая отдельно, указывает и определяет все другие» — пишет Кювье[1]. Принцип корреляции органов сыграл большую роль в науке, и мы в дальнейшем вернемся к нему.

Одновременно с принципом корреляции Кювье разрабатывает принцип, который он именует «законом условий существования». Этот закон говорит не столько о приспособленности организмов к внешним условиям существования, сколько о взаимно функциональном приспособлении отдельных органов друг к другу в целостном организме. Согласно этому закону каждое животное содержит только то, что ему нужно для обеспечения существования. Трактовка Кювье основных положений этого закона имеет ярко выраженный идеалистический,

[1] Ж. Кювье. Рассуждение о переворотах на поверхности земного шара, М., 1937, стр. 130.

телеологический характер: «Всякое организованное существо образует целое, единую замкнутую систему, части которой соответствуют друг другу и содействуют путем взаимного влияния одной конечной цели»[1]. Здесь выходит на сцену аристотелевское учение о «конечных причинах» или, точнее, «целях». Кювье, как будет видно дальше,— противник эволюционизма, и с его точки зрения организмы изначально существуют в целесообразной форме.

Каким же образом Кювье объяснил черты сходства в строении различных животных? В отличие от Жоффруа Сент-Илера, Кювье первоначально отрицал идентичность плана строения животных, а после работ Жоффруа Сент-Илера (1806—1807) разработал свое учение о типах. Он считал, что по строению основных органов, и прежде всего по их взаиморасположению, животных можно разделить на следующие четыре типа позвоночных, мягкотелых, членистых и лучистых животных. Эти типы, Кювье считал резко обособленными друг от друга. Исходным признаком при подразделении на типы, по мнению Кювье, должно быть строение нервной системы, ведающей органами движения и чувств. Единство строения признавалось в пределах каждого типа. Несомненно, что устанавливая наличие нескольких планов строения, Кювье в трактовке единства строения с чисто фактической стороны был ближе к истине, чем Жоффруа Сент-Илер, однако его четыре плана строения были замкнутыми, обособленными, неизмененными творениями создателя, т. е. мыслились чисто метафизически. При всех своих, несомненно, великих заслугах в области зоологии, сравнительной анатомии и палеонтологии, Кювье оставался убежденным приверженцем религии, был идеалистом-телеологом, преформистом, противником смелых обобщений в науке.

Неудивительно, что Жоффруа Сент-Илер и Кювье должны были столкнуться. Между ними происходил, начиная с 1830 г., горячий спор в стенах французской Академии наук и в прессе. Диспут этот привлек внимание мыслителей разных стран. Передовые ученые правильно оценили прогрессивность позиции Жоффруа Сент-Илера, который, при всех недостатках своей концепции, защищал важную идею единства животного ми-

[1] Ж. Кювье. Рассуждение..., стр. 130.

ра. Обсуждение этого вопроса выходит, однако, за рамки нашего очерка.

Отметим также, что в своих трудах Ламарк неоднократно критиковал не только общетеоретические воззрения Кювье, но и определенные положения его сравнительной анатомии.

Сравнительная анатомия во второй половине XVIII в. и начале XIX в. сделала крупные успехи. Эти успехи не ограничиваются исследованиями Жоффруа Сент-Илера и Кювье. Можно назвать также важные работы в области сравнительной анатомии беспозвоночных нашего соотечественника Л. Боянуса (1776—1827), исследования немецких ученых И. Блюменбаха (1752—1840), Ф. Меккеля (1714—1779), И. Меккеля (1781—1833) и др.

Сравнительно-анатомические работы *создали новую основу для систематики* животных. Если раньше систематика исходила главным образом из некоторых чисто внешних особенностей животных, то сейчас стало возможным строить систему животных на основе глубокого знания и сравнения их внутренней структуры. Новая систематика животного мира и была создана на этой основе прежде всего трудами Ламарка, Жоффруа Сент-Илера, Кювье, а также некоторых других ученых.

Ламарк не будучи сам сравнительным анатомом, с огромным вниманием следил за этой областью науки и широко использовал ее данные при построении своей эволюционной теории.

## РАЗВИТИЕ ЭМБРИОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ

В XVI—XVIII вв. известные успехи имеются и в области эмбриологии животных. В XVI в. развитие эмбриологии связано с именами ряда ученых. У Леонардо да Винчи имеются очень интересные рисунки эмбрионов. В работах Альдрованди мы встречаем первую после Аристотеля попытку систематически проследить за этапами развития куриного яйца, за формированием цыпленка в яйце[1]. Крупные исследования в области эмбриологии принадлежат итальянскому ученому И. Фабрицию (1537—1619). Он изучает зародыши человека и самых

[1] Для этого Альдрованди прибегает к простому, но удачному методу. Он подкладывает под курицу два с лишним десятка яиц и затем через известные промежутки времени вынимает по одному яйцу для исследования.

разнообразных животных (кролика, морской свинки, мыши, собаки, кошки, овцы, свиньи, лошади, коровы и др.) и сравнивает их зародышевое развитие между собой. В сочинениях Фабриция, как и у многих других авторов XVI—XVII вв., можно встретить хорошие рисунки эмбрионов на разных ступенях развития.

Гарвей в 1651 г. опубликовал книгу «О зарождении животных». Он довольно правильно ставит вопрос о новообразовании органов в процессе зародышевого развития, критикует некоторые наивные старые представления об эмбриогенезе (вроде утверждения, будто зародыш образуется из семени отца и материнской крови). Значительно глубже, чем его предшественники, трактует вопросы роста и дифференцировки зародыша. Гарвей понимает нереальность распространенного в его время разграничения частей яйца на формативные и питающие; достаточно глубоко познается Гарвеем и ряд деталей эмбриогенеза.

Интересные наблюдения зародышевого развития делаются уже упомянутыми выше учеными — Граафом, Мальпиги, Сваммердамом и др.

Нельзя, однако, переоценивать открытый в этой области, так как еще долгое время держатся здесь достаточно наивные представления, тем более, что и средства научного исследования в области эмбриологии были весьма ограниченными. Неясным представлялся сам процесс оплодотворения. Не нужно думать, что, например, открытие Граафом яйцевых фолликул у самок млекопитающих или открытие Левенгуком сперматозоидов повлекло за собой правильные представления об оплодотворении. В XVII—XVIII вв. был распространен взгляд, что оплодотворение сводится к слиянию двух сортов «семени» — мужского и женского или даже к нематериальному влиянию семени на яйца. Что касается сперматозоидов, то до начала XIX в. включительно многие ученые не понимали их истинной роли. Сперматозоиды считались особыми живыми тельцами, подобными инфузориям, паразитирующим в семенной жидкости [1].

Неясность воззрений, господствовавших в эмбриологии в XVII—XVIII вв., можно иллюстрировать и на примере тех взглядов, которые высказывались по вопросу о

[1] См.: А. Д. Некрасов. Оплодотворение в животном царстве. История проблемы, М., 1930.

питании плода. Историк эмбриологии, известный современный эмбриолог Нидхэм, различает такие взгляды по предполагавшемуся способу питания плода: 1) менструальной кровью; 2) через собственный рот зародыша: а) амниотической жидкостью, б) «маточным молоком»; 3) через пуповину: а) кровью (кровообращение плода и матери раздельное), б) непосредственно материнской кровью, в) менструальной кровью, г) «маточным молоком», д) амниотической жидкостью; 4) питание порами всего тела[1]. На этом примере можно убедиться, что если эмбриология и добилась некоторых успехов, то все же многое здесь оставалось неясным.

В XVIII в. продолжалось накопление фактического материала в области эмбриологии животных. Так, например, Галлер исследовал явления роста зародыша (главным образом, развитие цыпленка), Спалланцани сделал интересны наблюдения над развитием лягушки и т. д. Крупнейшие эмбриологические исследования принадлежат К. Ф. Вольфу, на работах которого остановимся ниже.

В связи с работами по эмбриологии нужно сказать о крупнейшем споре, который в истории биологии сыграл значительную роль и отголоски которого слышны и до наших дней,— о споре по вопросу о *причинах* эмбрионального развития. Изучение явлений размножения и развития поставило остро вопрос о том, каким образом эти явления объяснить. В рассматриваемую нами эпоху оформились (ранее существовавшие в зачатке) две концепции, а именно: преформистская и эпигенетическая. Сторонники преформизма (один из первых преформистов нового времени — Иосиф де Ароматари, а затем Свammердам, Левенгук, Лейбниц, Мальбранш, Боннэ, Галлер, Робинэ и др.) полагали, что зародышевое развитие сводится к разрастанию, к чисто количественному изменению зародыша уже предсуществующего в яйце или в сперматозоидах. Лейбниц писал, например, следующее: «как животное, так и всякая другая организованная субстанция не начинается в то время, когда мы думаем, и что его видимое рождение есть только развитие и некоторого рода увеличение... и так как таким образом нет ни первого рождения, ни вполне нового произведения, то

[1] Джозеф Нидхэм. История эмбриологии, М., 1947, стр. 205—208.

отсюда вытекает, что не будет также ни совершенного уничтожения, ни смерти»[1]. Одни сторонники преформизма, так называемые овисты (Сваммердам, Валлисниери и др.) полагали, что зародыш заключен в яйце, другие— анималькулисты (Левенгук, Гартсекер, Либеркюн и др.) считали, что зародыш находится в сперматозоиде.

Один из виднейших представителей преформизма XVIII в.— Боннэ писал: «Разве не очевидно, что столь изумительно и гармонично построенное целое не может составляться подобно частям часов или путем скопления бесконечного числа различных молекул; для чего насиловать наш разум подыскиванием механических решений, когда бесспорные факты сами подводят нас к теории предсуществования зачатков»[2]. Приведенные слова Боннэ проливают свет на корни преформизма (трудность объяснить «гармонично построенное целое»). Конечно, корни преформизма заключаются прежде всего в метафизическом мышлении этой эпохи, в теологическом давлении на науку, но нужно учесть, что некоторые особенности состояния самой науки того времени поддерживали этот взгляд. Объяснить процесс развития необычайно сложного организма представлялось более естественным при допущении, что в основных чертах этот организм уже предсуществует в зародыше. Поэтому первые исследования микроскопистов, обнаружившие огромную сложность в структуре организма даже на ранних этапах его развития[3], оказали известную поддержку преформистской точке зрения. Не случайно поэтому Сваммердам, Валлисниери и другие микроскописты выступали как сторонники преформизма. Как доказательства преформизма истолковывались и такие явления как партеногенез у тлей, открытый Боннэ.

Крайние преформисты, например Боннэ, держались концепции «вложенных зародышей», смысл которой заключался в утверждении, что если в яйце содержится зародыш будущего организма, то значит в яичнике этого зародыша имеются в свою очередь зародыши следу-

[1] Г. В. Лейбниц. Избр. философские соч. «Тр. Моск. психологич. об-ва», вып. IV, М., 1890, стр. 117—118

[2] Ch. Bonnet. Oeuvres complètes, Bd. VII, Neuschatel, 1783, стр. 65.

[3] Дело заключалось и в том, что эти «ранние этапы», с точки зрения современных научных данных, были отнюдь не ранними. Зародыш, доступный наблюдению микроскопистов той эпохи, успевал в своем развитии уйти достаточно далеко.

ющих поколений, у тех имеются в свою очередь следующие зародыши и т. д. Отсюда приходили к выводу, что уже Ева—первая женщина, созданная, согласно библейскому преданию, богом, содержала в своих яичниках зачатки всего будущего человечества. Вечные, предсуществующие в огромном количестве зародыши «ожидают своего часа». Когда условия на Земле оказываются подходящими, тогда соответствующие группы зародышей развиваются, дают организованные существа, гармонично отвечающие условиям жизни. Гармония эта предустановлена богом.

Однако накапливающийся в различных областях биологии фактический материал ставил перед преформистами трудные вопросы, на которые они не могли дать удовлетворительного ответа. Если предсуществующий зародыш скрыт в яйце, то как разъяснить сходство ребенка с отцом? А как объяснить с этой точки зрения сочетание признаков, наблюдающееся при гибридизации? Трудные вопросы ставили также исследования в области регенерации и тератологии. Поэтому в самой биологической науке накапливались предпосылки для возникновения иной концепции.

Противоположную точку зрения занимали эпигенетики. К эпигенезу близки взгляды Гарвея, но особенно большое значение имеют в этом отношении воззрения русского академика Каспара Фридриха Вольфа (1734—1794). Вольфу принадлежат крупные заслуги в разработке эмбриологии. Он применяет микроскоп для изучения эмбриогенеза растений и животных, исследует форму отдельных органов зародыша и время их возникновения и приходит к формулировке очень важного вывода, что отдельные органы не являются предсуществующими, что они не преформированы, а развиваются. Толчок к развитию дает зачатие, смысл которого Вольф усматривает в том, что семя вносит в женский зачаток особое тонкое, «совершенное» питание. По мнению Вольфа, органы развиваются не одновременно, а в известной последовательности из некой гомогенной, бесструктурной, неорганизованной субстанции (примером такой он считал исследованные им точки роста капусты и каштана). Процесс развития является эпигенезисом — подлинным новообразованием. Вольф резко и обстоятельно критикует преформистов, в частности, отвергает ссылку преформистов на то, что предсуществующие зародыши

трудно различимы благодаря малой величине. Он справедливо упрекает преформистов в том, что, с их точки зрения, природа — это инертное, косное, бессильное начало, не способное создавать новые тела, а только воспроизводящее нечто сотворенное изначально.

Причины зародышевого развития Вольф усматривал в действии двух сил: «существенной силы» и «силы застывания» (солидесценции). Эти силы действуют на студнеобразное, исходное вещество и являются причиной развития. «Существенная сила» вызывает в исходном студнеобразном веществе определенные движения, токи жидкостей, сила застывания задерживает в определенных местах эти движения, вызывает отложение вещества, утолщения, создает те или иные органы. «Таким образом,— пишет Вольф,— существенная сила наряду со способностью питательного сока к затвердеванию является достаточным основанием для всякого произрастания — как в растениях, так равно и в животных»[1]. Взгляды Вольфа на движущие силы эмбрионального развития являются материалистическими (механистического толка).

Эпигенетическую точку зрения развивал выдающийся французский философ XVII в. Декарт, а также ученые XVIII в., например, П. Л. Мопертюи (1698—1759), Д. Нидхэм (1713—1781), отчасти и знаменитый Бюффон. Интересно, что Мопертюи, развивая свое учение об эпигенезисе, сочетал с ним и учение о пангенезисе. Это последнее сводилось к представлению о том, что в «семени» собираются особые частицы от всех органов и частей тела. В этом — основа явления наследственности и благодаря этому изменения, которые претерпевают органы в процессе своей жизнедеятельности, т. е. приобретаемые организмом признаки, получают «отображение» в семени и передаются следующим поколениям. Мы видим здесь смелую для этой эпохи попытку объяснить «механизм» унаследования приобретаемых признаков — яв-

[1] К. Ф. Вольф. Теория зарождения, М., 1950, стр. 178. К книге приложено исследование А. Е. Гайсиновича «К. Ф. Вольф и учение о развитии», в котором дан обстоятельный анализ истории проблем эмбрионального развития и отвергнуты домыслы идеалистов, пытавшихся причислить Вольфа к лагерю витали стов. Гайсинович показывает, что Вольф в основном являлся стихийным материалистом — механистом отображал в биологии принципы ньютонианского динамизма. Подробно этот вопрос освещен в кн.: А. Е. Гайсинович. К. Ф. Вольф и учение о развитии организмов (в связи с общей эволюцией научного мировоззрения), М., 1961,

ления, эволюционную роль которого полностью оценил впервые Ламарк. Отметим попутно уже сейчас, что сам Ламарк в вопросах эмбриологии занимал эпигенетические позиции и, не зная работ Вольфа, развил концепцию оплодотворения и развития, весьма близкую к представлениям Вольфа.

В России XVIII в. эпигенетическую точку зрения, кроме Вольфа, защищали С. Г. Зыбелин, И. Безеке, Н. Максимович-Амбодик, А. Н. Радищев и др.[1].

Что касается оценки взглядов преформистов и эпигенетиков, то нужно отметить следующее. Метафизическая концепция преформизма прекрасно соответствовала креационистским и телеологическим взглядам на неизменность богом сотворенных видов. Взгляды же эпигенетиков с нашей современной точки зрения во многом ошибочны (примитивная, механистическая концепция абсолютного эпигенезиса), но в историческом аспекте они сыграли прогрессивную роль, так как расчищали дорогу для представления об индивидуальном развитии, как о возникновении качественно новых форм, о развитии как о движении от простого к сложному. В этом смысле концепция эпигенезиса, не будучи эволюционной сама по себе, тем не менее подготовляла почву для эволюционизма. Именно поэтому Энгельс, указывая на значение вышедшей в 1759 г. работы Вольфа «Теория зарождения», писал: «...К. Ф. Вольф произвел в 1759 г. первое нападение на теорию постоянства видов, провозгласив учение об эволюции»[2].

Ряд эпигенетиков подошел вплотную к материалистическому пониманию развития, а со стороны их противников в адрес Вольфа, Мопертюи и других неоднократно посылались обвинения в «безбожии». Например, Галлер, указывал Вольфу, что теория эпигенезиса неприемлема с точки зрения религии.

В первой трети XIX в. появились выдающиеся труды

---

[1] См.: Л. Я. Бляхер. История эмбриологии в России (с середины XVIII до середины XIX века), М., 1955.

[2] Ф. Энгельс. Диалектика природы, стр. 13.

Связь учения об эпигенезе с учением об изменении видов хорошо понял и выдающийся французский материалист XVIII в. — Дидро. Критикуя преформистов, Дидро писал: «В животном и растительном царстве индивид, так сказать, возникает, растет, развивается, приходит в упадок и гибнет; не то же ли происходит с целыми видами» (Дени Дидро. Избр. философские произв., М., 1941, стр. 131).

Л. Я. Боянуса, Х. И. Пандера (1794—1865), К. Э. Бэра (1792—1876) и исследования ряда других ученых, которые заложили основы современой эмбриологии. Некоторые из этих трудов были опубликованы еще при жизни Ламарка, однако они не оказали влияния на его концепции и мы на этих трудах в нашем кратком очерке останавливаться не будем.

## УСПЕХИ ПАЛЕОНТОЛОГИИ И ГЕОЛОГИИ

Ископаемые организмы были известны с древнейших времен. В XVI—XVIII вв. знание о вымерших ископаемых организмах сильно расширяется. Француз Бернар Палисси (1510—1589) — натуралист-любитель, собирает ископаемые остатки, описывает и демонстрирует их в Париже в 1575 и последущие годы.

Один из первых ученых, разрабатывавший вопросы геологии и минералогии, Георг Бауэр (он же — Агрикола, 1494—1555) уделил большое внимание описанию ископаемых остатков животных и растительных организмов. Описание ископаемых (главным образом, моллюсков, плеченогих, иглокожих, рыб) мы находим в сочинениях авторов XVII в.— Стенона, Колумна, Сцилла и др.

На протяжении XVIII в. еще больше возрастают сведения в этой области. Так, например, уже упомянутый выше, английский ученый Д. Гентер в своем музее собрал много ископаемых остатков. Швейцарец Н. Ланге в 1708 г. опубликовал сочинение «История ископаемых», содержавшее 163 таблицы хорошо выполненных рисунков. А. Жюссье (1686—1758) — один из представителей известной семьи французских натуралистов, в 1718 г. описал многочисленные отпечатки ископаемых растений, обнаруженных им во Франции в районе каменноугольных разработок.

К концу XVIII в. и в начале XIX в. число известных науке ископаемых видов возрастает, выходят сочинения «сводного характера», снабженные часто очень хорошими и точными иллюстрациями. Мы увидим дальше, что Ламарк становится основоположником палеонтологии беспозвоночных, а Кювье — палеонтологии позвоночных животных. Важные исследования в этой области принадлежат также Жоффруа Сент-Илеру.

Возникает вопрос: каким образом объясняли исследователи факт нахождения остатков вымерших живых существ? Имелось ли представление, что ископаемые

организмы являются звеньями в цепи развития живых существ, что вымершие формы далекого прошлого связаны с современными организмами? В ответ на этот вопрос господствовали долгое время метафизические и идеалистические концепции, распространены были совершенно неверные, подчас фантастические, взгляды на ископаемые остатки. В XVI—XVII и даже в XVIII вв. популярны нелепые представления о том, что ископаемые это вообще не остатки организмов, а что они являются «своеобразными камнями» (lapides sui generis), «игрой природы» (lusus naturae), что они возникают под влиянием различных мистических сил, которым давались всевозможные названия: «обсеменяющий воздух», «созидающий дух» (aura seminalis, vis lapidifica) и т. п. Полагали также, что «обсеменяющее начало», происходящее от тех или иных животных, действуя на камни, может придать этим камням форму, характерную для этих животных. Такого взгляда держался, например, Ланге.

Однако Леонардо да Винчи, Фракасторо, Палисси, Агрикола, а позже Гук, Гентер, Рэй, А. Жюссье, Бюффон, Адансон и другие высказывали совершенно правильные взгляды на природу ископаемых форм, указывали, что они представляют собой окаменевшие остатки вымерших организмов. В очень ясной и яркой форме научные взгляды на природу ископаемых защищал в середине XVIII в. М. В. Ломоносов (в своем знаменитом трактате «О слоях земных»). Ломоносов с огромной силой убеждения и сарказмом критиковал антинаучные, невежественные взгляды на природу ископаемых, доказывая, что «видимые телесные на земле вещи и весь мир не в таком состоянии были с начала от создания, как ныне находим, но великие происходили в нем перемены»[1].

Этим вопрос не исчерпывался. Характерно, что большинство ученых, исходя из своих метафизических представлений, опираясь на религиозную библейскую догму, не могло допустить, что ископаемые являются остатками организмов, принадлежащих к каким-то другим видам, а не к тем, которые населяют земную поверхность в настоящее время. Утверждали, что ископаемые остатки — это остатки организмов современных видов, но организ-

[1] М. В Ломоносов. Избр. философские произв., М., 1950, стр. 399—400.

мов, погибших в большом количестве во время каких-либо катастроф, или описанного в библии «мирового потопа».

Метафизика не мирилась с мыслью, что органический мир был некогда иным, что с тех отдаленных времен одни виды вымерли, другие же изменились. Правда, практика натуралистов сталкивала их зачастую со следующими фактами: в раскопках обнаруживались остатки организмов, которые принадлежали к видам, неизвестным натуралистам. В этих случаях утверждали, что, несомненно, это — остатки также каких-то современных видов, однако видов, еще не обнаруженных, обитающих в других странах и т. п. А. Жюссье, объяснял таким образом нахождение во Франции ископаемых остатков растений, свойственных тропическому климату. Он полагал, что эти растения были вырваны из почвы в результате какой-то катастрофы и перенесены из тропических стран во Францию.

Ссылки на «мировые катастрофы», якобы время от времени происходившие на земной поверхности, были вообще очень распространены в естествознании рассматриваемого периода. Учение о «катастрофах» вполне соответствовало библейскому преданию о «мировом потопе». Так, например, Бэрнет выпускает в Лондоне в 1681 г. «Священную историю земли», в которой факты геологии и палеонтологии трактуются в соответствии с библией, а другой английский натуралист — Уистон в 1708 г. даже вычислил, что «мировой потоп» произошел 18 ноября 2349 г. до нашей эры и произошел он под влиянием кометы.

Пробивала себе, однако, дорогу и мысль, выраженная словами Бюффона, о том, что многие «виды животных и наземных растений вымерли». Однако эта точка зрения, правильная сама по себе, не могла еще уничтожить метафизические представления о вымерших видах, так как она не приводила с необходимостью к признанию исторической связи вымерших видов с современными.

К началу XIX в. накопился достаточно обширный палеонтологический материал, и в первые десятилетия XIX в. палеонтология, как научная дисциплина, получила свое оформление. Обширные исследования по палеонтологии беспозвоночных проделал Ламарк. Начинают появляться солидные монографии, посвященные описа-

нию тех или иных ископаемых организмов. Разрабатываются методы, принципы палеонтологического исследования. Особенно велико значение работ Кювье, являвшегося одним из основоположников научной палеонтологии.

Прежде всего, руководствуясь своими глубокими сравнительно-анатомическими исследованиями, и особенно принципом корреляции органов, Кювье сумел с замечательным искусством реконструировать животных, живших в давно прошедшие времена.

Палеонтолог находит в земле чаще всего очень неполные, разрозненные остатки живых существ, и вот по этим фрагментам ему надлежит восстановить весь облик организмов, давно уже вымерших. Очевидно, что только лишь глубокое знание сравнительной анатомии, понимание законов анатомии могло дать ключ к правильному истолкованию палеонтологического материала. Кювье реконструирует целый мир вымерших живых существ. Ему принадлежит открытие или реконструкция (а в ряде случаев и то и другое) ряда интересных форм (ископаемые рептилии — ихтиозавр, плезиозавр, птеродактиль, игуанодоны; ископаемые млекопитающие — палеотерий, аноплотерий, антракотерий и др.). Палеонтологические исследования Кювье были сведены в ставший классическим труд под заглавием «Исследования об ископаемых костях», первое издание которого вышло в 1812 г. и который впоследствии расширялся и перерабатывался автором. Первоначально введением в этот труд явилась работа Кювье «Рассуждения о переворотах на поверхности земного шара», издававшаяся и отдельной книгой.

Одной из основных проблем, поставленных палеонтологическими работами Кювье, явился вопрос об отношении ископаемых остатков к пластам Земли, в которых они находятся. «Существуют ли животные и растения, свойственные определенным слоям и не находящиеся в других? Какие виды появляются первыми и какие являются позже?.. Существует ли какое-нибудь постоянное отношение между древностью слоев и схожестью или несхожестью ископаемых с ныне живущими организмами?». Вот наиболее существенные из вопросов, которые выдвигает Кювье. Разрешая их, он ставит себе такую задачу: «...я возьму самые древние слои, познакомлю с животными, в них заключающимися и, переходя от од-

ной эпохи к другой, укажу тех, которые последовательно появляются по мере приближения к настоящему времени» [1].

Кювье открывает (конечно, только в самых общих чертах) замечательную закономерность в появлении ископаемых остатков: чем древнее слой Земли, тем проще ископаемые остатки, находящиеся в нем; в слоях же Земли все более и более молодых в геологическом отношении находятся остатки организмов все более и более сложных. Иными словами говоря: мысленный, схематичный разрез через земную кору показал бы смену форм жизни на Земле, картину постепенного усложнения органических существ, начиная от древнейших времен и кончая нашей эпохой. Кювье дает в общей форме описание этой смены форм. Он указывает, что вначале в древнейших слоях Земли обнаруживаются просто устроенные беспозвоночные организмы (моллюски, ракообразные и др.). Далее обнаруживаются остатки рыб, но еще нет остатков животных, живущих на суше и дышащих воздухом. Затем появляются первые наземные четвероногие — пресмыкающиеся; в более высоких слоях Земли, т. е. в геологически более молодых слоях — остатки пресмыкающихся, достигших расцвета, овладевших сушей и в еще более молодых слоях появляются впервые некоторые маленькие млекопитающие. Затем, судя по ископаемым остаткам, мы видим расцвет млекопитающих.

Кювье делает также некоторые ссылки на ископаемые растения. Большой интерес представляют работы современника Кювье — А. Броньяра (1770—1847), который провел в отношении ископаемых растений ту же работу, которую сделал Кювье в отношении ископаемых животных. Броньяр на палеонтологическом материале пытается показать картину постепенного усложнения растительного мира.

Таким образом, Кювье удается впервые показать некоторые самые общие черты грандиозной картины смены форм жизни на Земле, картины постепенного усложнения органического мира. Сейчас, конечно, мы знаем эту картину не в «первом приближении», а в неизмеримо большей детализации, но историческая заслуга Кювье, впервые показавшего эту смену форм, разумеется, этим не умаляется. Для нас очевидно, что картина смены

[1] Ж. Кювье. Рассуждение..., стр. 105.

форм жизни, открытая Кювье, является ни чем иным, как отображением эволюции организмов, процесса развития жизни от простого к сложному. Но сам Кювье стоял на реакционных идеалистических позициях, был убежденным противником эволюционной концепции, он решительно отрицал связь вымерших видов с современными, их преемственность. Он утверждал, что нет ни одного факта, который свидетельствовал бы в пользу того, что вымершие формы могли быть родоначальниками каких-нибудь современных животных, ставших отличными от них только под влиянием времени или климата. Кювье смену форм объяснял, исходя из теории катастроф, о которой уже упоминалось выше.

Кювье полагал, что земная поверхность изменилась под действием грандиозных переворотов, катастроф, которые время от времени на ней разражались. Эти же катастрофы на значительной части Земли уничтожали органический мир, после чего на смену уничтоженным формам появились новые. «Итак,— пишет Кювье,— жизнь не раз потрясалась на нашей Земле страшными событиями. Бесчисленные живые существа становились жертвой катастроф; одни обитатели суши были поглощены потопами, другие, населявшие недра вод, оказывались на суше вместе с внезапно приподнятым дном моря; сами их расы навеки исчезали, оставив на свете лишь немногие остатки едва различаемые для натуралистов»[1]. Допущением катастроф Кювье «объяснял» уничтожение видов, относящихся к той или иной эпохе. Но ведь в каждую последующую эпоху Землю снова заселяют органические существа, на смену погибшим организмам откуда-то приходят новые: «Я не говорю,— пишет Кювье,— что нужно было новое творение для воспроизведения ныне существующих видов; я говорю только, что они не существовали в тех местах, где мы их видим теперь, что они должны были прийти из других мест»[2]. Однако последователи Кювье заняли в этом вопросе более откровенную позицию; в полном согласии с религиозными представлениями они утверждали, что после каждой катастрофы «бог» особым творческим актом создавал новый органический мир.

Легко видеть, к каким реакционным выводам приво-

[1] Ж. Кювье. Рассуждение..., стр. 83.
[2] Там же, стр. 150.

дит логическое развитие теории катастроф Кювье. Совершенно справедливо характеризует эту теорию Энгельс, говоря, что: «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].

Таким образом, и в области палеонтологии делались попытки уложить замечательный фактический материал, свидетельствовавший о развитии, в прокрустово ложе метафизических и идеалистических представлений. Этим представлениям и, прежде всего, реакционной теории катастроф был нанесен смертельный удар успехами в смежной области знания — геологии.

В конце XVIII и в начале XIX вв. в геологии существовали различные точки зрения на историю земной поверхности и причины ее изменения. Сторонники «нептунизма», возглавлявшиеся известным профессором Фрейбергской горной академии И. Г. Вернером (1750—1817), считали, что все горные породы возникли путем осаждения в мировом океане. «Плутонисты» — Леопольд фон Бух (1774—1853), Эли де Бомон (1798—1874) и другие в противовес «нептунистам» придавали решающее значение вулканическим явлениям и считали, что горные породы происходят из раскаленных масс земных недр. С этими точками зрения в той или иной форме сочеталась господствующая концепция катастрофизма.

В то же время в XVIII в. в истолковании геологических явлений пробивает себе дорогу иная точка зрения, представителями которой выступают Ломоносов, Демаре (1725—1815), де-Майэ (1656—1738), Хеттон (1726—1797) и другие[2]. Эта точка зрения заключалась в признании того, что земная поверхность изменилась медленно и постепенно под влиянием тех сил (действие воды, атмосферных агентов и т. д.), которые и сейчас ответственны за ее изменение (идея «актуализма»). С особенной силой и выразительностью идею актуализма защищал Ламарк, который в своем сочинении «Гидрогео-

[1] Ф. Энгельс. Диалектика природы, стр. 11.

[2] Следует напомнить, что геологические труды Ломоносова реферировались на немецком, французском, английском языках, а его знаменитое произведение «Слово о рождении металлов от трясения земли» (1757) вышло в полном переводе на немецком языке, что облегчило знакомство с ним в других странах.

логия» нанес сокрушительный удар катастрофизму. После Ламарка критика катастрофизма и разработка идей актуализма была осуществлена в трудах Гоффа, Скропа и особенно Ч. Ляйелля.

Это направление в трактовке геологических явлений имело огромное значение, так как оно создавало предпосылки для победы эволюционного учения. Об этом хорошо писал Энгельс: «Мысль о постепенном преобразовании земной поверхности и всех условий жизни на ней приводила непосредственно к учению о постепенном преобразовании организмов и их приспособлении к изменяющейся среде, приводила к учению об изменчивости видов» [1].

## УСЛОВИЯ, СПОСОБСТВОВАВШИЕ РАЗВИТИЮ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

Биологические, как и все естественные науки, интенсивно развивались на протяжении XVI—XVIII вв. Основой этого развития, как указывалось выше, явились прежде всего те глубочайшие сдвиги в социальной жизни, которые были связаны с формированием в рамках старого феодального общества новых капиталистических общественных отношений. Бурное развитие производительных сил ставило перед естествознанием все новые и новые задачи. Прогресс науки и явился ответом на эти новые задачи.

Для развития естественных наук в Европе XVI—XVIII вв. создаются новые организационные и материальные возможности.

Увеличивается число научных учреждений и обществ. Наряду с увеличением числа университетов — учреждений, которые в рассматриваемую эпоху занимали обычно весьма консервативные позиции, организуются научные учреждения нового прогрессивного типа—академии наук. Так, в 1660 г. организуется и в 1662 г. официально открывается в Лондоне «Королевское общество» — английская академия наук, в 1666 г.—Парижская, в 1700 г.—Берлинская, в 1724 г.— Петербургская, в 1739 г.—Стокгольмская, в 1739 г. — Мюнхенская академия наук и др. До этого в конце XVI начале XVII вв. в Италии во Фло-

[1] Ф. Энгельс. Диалектика природы, стр. 11.

ренции, Неаполе, Риме открывается ряд ученых ассоциаций также именующихся академиями.

Во Франции XVII—XVIII вв. ряд научных обществ и кружков, существовавших в провинции, превращается в «академии».

Организуются и различные другие научные учреждения. Так, в конце XVI в. в Дании открывается знаменитая обсерватория Тихо Браге. В XVII в. открываются обсерватории — парижская (1667) и гринвичская (1675), в XVIII в. — московская (1701), петербургская (1726), пражская (1751), краковская (1791) и др.

В XVI—XVII вв. организуются многочисленные ботанические сады, перед которыми ставятся как чисто научные задачи, так и задачи, вытекающие из потребностей сельского хозяйства, медицины, промышленности. В Петербурге в 1714 г. официально учреждается «Аптекарский огород», позже преобразованный в ботанический сад Академии наук. В 1759 г. в Англии создается знаменитый ботанический сад в Кью. Развертывает свои работы ботанический сад в Упсале (Швеция), где трудится Линней. Для изучения и «освоения» индийской флоры в 1786 г. открывается ботанический сад в Калькутте и т. д.

В Париже знаменитый «Jardin des plantes» (заложенный в 1627 г.) вмещает в себе ботанический и зоологический сады и музеи. Организуются крупные музеи: так, учрежденная Петром I в 1714 г. «Кунсткамера», становится одним из передовых музеев Европы. В 1753 г. в Лондоне открывается знаменитый «Британский музей» и т. д.

Сильное развитие получает научная пресса: начинают выходить ученые труды многочисленных академий: английские «Philosophical Transactions of Royal Society», французские «Mémoires de l'Academie des Sciences», немецкие «Acta Eruditorum», «Acta» Петербургской академии и др. Издается все возрастающее количество естественнонаучных сочинений на самые различные темы. Академии разных стран объявляют конкурсы на премии, что также способствует разработке определенных научных вопросов.

Организуется или расширяется ряд крупных государственных библиотек. Существовавшая еще в XIV в. французская королевская библиотека переводится в 1595 г. в Париж и на ее основе возникает знаменитая

«Национальная библиотека». В 1661 г. организуется в Берлине крупная Государственная библиотека, в 1753 г. библиотека Британского музея, в 1714 г. библиотека в Петербурге, ставшая основой академической библиотеки, а в 1795 г. петербургская публичная библиотека и т. д.

Мы попытались коротко охарактеризовать укрепление организационной базы, на которой в XVII—XVIII вв. происходило развитие всех наук, в том числе и биологических.

Необходимо подчеркнуть еще два важнейших обстоятельства, способствовавших более широкому развитию биологических наук: 1) на вооружение науки были приняты изобретенные в ту эпоху приборы, использование которых дало возможность углубить познание природы (термометр, барометр, телескоп, микроскоп и т. д.) и 2) многочисленные путешествия, расширявшие знание человека об отдаленных странах, их флоре и фауне. За великими географическими открытиями XV и начала XVI вв., открытиями Х. Колумба, Васко да Гама, Ф. Магеллана и других, последовал беспрерывный ряд путешествий. Голландские моряки в начале XVII в. открывают Австралию. В XVIII в. важнейшие географические открытия связаны с экспедициями Л. Бугенвиля, Ж. Лаперуза, Дж. Ванкувера, Дж. Кука и др. Огромное значение приобретают предпринятые в России «Великая северная экспедиция» (1733—1743) и так называемые академические экспедиции (1768—1777). Участники русских экспедиций: И. Г. и С. Г. Гмелины, С. П. Крашенинников, Г. В. Стеллер, В. Ф. Зуев, И. И. Лепехин, Н. Я. Озерецковский и другие способствовали расширению не только географических, но и биологических знаний.

К концу XVIII — началу XIX вв. относятся путешествия выдающегося немецкого ученого Александра Гумбольдта, в большой степени обогатившие и географическую и биологическую науки. Путешествия открывали перед натуралистами много нового в фауне и флоре, расширяли границы познания живой природы.

Бурное развитие естествознания, в том числе и биологических наук, получает своеобразный общественный резонанс. Иллюстрируем это на примере Франции XVIII в., так как нас, естественно, должна заинтересовать идейная атмосфера, прежде всего на родине Ламарка в ту эпоху, когда формировались его научные интересы и воззрения.

Во Франции XVIII в. очень сильно распространяется вкус к изучению естественной истории. Общие журналы («Bibliotheque Britannique», «Mercure», «Journal des savants», «Journal Encyclopédique»), не говоря уже о специальных естественнонаучных журналах («L'Histoire naturelle et les Arts», «Observations sur la Physique» и др.) все больше и больше места уделяют вопросам естествознания и, в частности, биологии. Огромным успехом пользуется ряд естественнонаучных сочинений. Такие труды, как многотомное сочинение Бюффона «Естественная история» («Histoire naturelle»), 9-ти томное сочинение Плюша «Spectacle de la nature», «История насекомых» Реомюра («Mémoires pour servir á l'Histoire des Insectes») и другие, можно найти в большинстве библиотек. Они расходятся огромными для того времени тиражами (20 тысяч и более экземпляров), их читают не только ученые, но и широкие слои «образованной публики», разумеется, из знати, буржуазии, интеллигенции (адвокаты, врачи и т. п.). Д. Морнэ, изучивши каталоги 500 частных французских библиотек XVIII в., обнаружил, что в этих библиотеках сочинения Бюффона встречаются 220 раз, Плюша—206, Реомюра—82, Де-Майэ—72, Бриссона—70, Боннэ—38 и т. д.[1].

Появляется ряд научно-популярных книг. Обнаруживается явственная тенденция писать книги на общедоступном языке, избегать лишних специальных терминов. В этом одна из причин того, почему такой популярностью пользуются произведения, написанные Бюффоном — «золотым пером Европы». То же можно сказать и о популярных «Ботанических письмах» знаменитого французского философа-просветителя Жан-Жака Руссо (1712—1778).

Огромную роль в идейной жизни Франции, да и других стран, сыграло издание знаменитой «Энциклопедии или толкового словаря наук, искусств и ремесел» (на протяжении 1751—1780 гг. вышло 35 томов этого труда) Энциклопедия объединила вокруг себя выдающихся философов и ученых, передовых деятелей эпохи просвещения и значение этого издания трудно переоценить.

Организуются и читаются публичные курсы лекций по вопросам естествознания. Во второй половине

[1] D. Mornet. Les sciences de la nature en France au XVIII siècle, Paris, 1911.

XVIII в. такие курсы читают в Париже — Бовен, Вальмон-де-Бомар и др. Эти курсы привлекают большое количество слушателей. Большим успехом пользуются лекции с демонстрациями по физике аббата Нолле. Организуется множество естественнонаучных кабинетов. Их несколько десятков в Париже, и они открываются также в Марселе, Монпелье, Нанте и других местах. Распространяется увлечение коллекционированием животных, растительных и ископаемых объектов. Появляются руководства к составлению коллекций, к экскурсированию, открываются даже специальные магазины, торгующие различными коллекциями. Вкус к естествознанию, к опытам, к наблюдению проникает в школы Парижа и провинции.

Отмечая развитие естествознания, даже своего рода «широкую моду» на естественные науки, на страницах «Mercure» в 1771 г. отмечалось: «Естественная история из всех наук является той, которую культивируют особенно энергично в просвещенный век, подобный нашему».

Огромное значение для развития биологических наук приобретает, как мы указывали выше, организация и развитие научных учреждений. Так, в 1761 г. в Париже открывается Академия агрикультуры, а в 1778 г.— Горная школа. Говоря о Ламарке и о всей блестящей плеяде французских натуралистов конца XVIII и начала XIX вв., необходимо вспомнить, что многие из них были объединены в Париже знаменитым научным учреждением — «Музеем естественной истории» («Muséum d'Histoire naturelle»), являвшимся крупной базой исследовательской работы. Парижский музей естественной истории был создан решением революционного национального конвента 10 июня 1793 г. на основе реорганизации другого крупного научного учреждения—«Королевского ботанического сада». Вообще после французской буржуазной революции научно-исследовательская работа во всех областях получает еще больший размах. Организуются новые научные и высшие учебные заведения. В 1794 г. открываются знаменитые Политехническая школа и Высшая нормальная школа, в 1803 г.— Академия фармации, в 1820 г.— Национальная академия медицины и т. д. Работа Ламарка и его современников в начале прошлого века идет в условиях бурного развития разных отраслей естествознания и сильного укрепления и расширения ор-

ганизационной базы науки. Эту общую картину нужно все время иметь в виду, ибо без учета степени распространения естественнонаучных познаний и идей и их, если так можно выразиться, общественного резонанса нельзя полностью оценить ту идейную атмосферу, которая во Франции XVIII и начала XIX вв. окружала натуралистов.

* *
*

Подведем итоги. К концу XVIII в. и в начале XIX в. во всех областях биологической науки был накоплен обширный фактический материал. Этот материал и явился основой для важных общетеоретических обобщений [1].

Описательная и систематизирующая ботаника и зоология обосновали представления о «естественной связи», *«сродстве»,* прогрессивной ступенчатой *«градации»* животных и растительных форм. Одновременно были разработаны основные принципы систематики, а также накоплен некоторый материал об изменчивости растительных и животных видов.

Анатомическими и физиологическими исследованиями были обоснованы научные представления о строении и жизнедеятельности организмов, установлены некоторые закономерности в их строении и отправлениях.

При этом, развитие сравнительного метода позволило выявить многие черты *единства* в строении животных и растительных форм. Было получено и много фактов, свидетельствовавших о теснейшей связи организмов с окружающей их средой, их *приспособлении* к условиям существования.

Первые успехи эмбриологии нанесли серьезные удары преформистской метафизике и показали *новообразо-*

---

[1] Объем книги позволил нам охарактеризовать историю биологии этой эпохи только в общих чертах. Мы старались выявить только основные направления в развитии разных областей биологии, важные для понимания научного творчества Ламарка. Подробнее с историей биологии читатель может ознакомиться по специальным сочинениям, например, В. В. Лункевич. От Гераклита до Дарвина, очерки по истории биологии, т. I и II, изд. 2-ое, М., 1960 (редакция, вступительная статья, комментарии И. М. Полякова).

*вание в индивидуальном развитии* организмов. Начали накапливаться и первые данные о *закономерной смене форм жизни* на протяжении прошедших геологических эпох.

Развитие биологии шло в теснейшей связи с развитием других отраслей естествознания и в первую очередь механики, физики, химии, геологии.

Накапливающийся в биологической науке материал и создал необходимые предпосылки для формирования как отдельных эволюционных воззрений, так и первой целостной эволюционной теории, созданной Ламарком.

## ИДЕЙНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ УЧЕНИЯ ЛАМАРКА

### (Характерные черты мировоззрения натуралистов XVII—XVIII вв. и элементы учения об эволюции в философии и в естествознании этой эпохи)

В предыдущей главе дан краткий очерк развития биологических наук в эпоху, предшествовавшую появлению трудов Ламарка, а также охарактеризованы труды некоторых его современников. Это дает возможность понять, какой фактический материал мог быть использован Ламарком при построении его общебиологических и эволюционных теорий. Однако «фактический материал» это только одна сторона интересующего нас вопроса. Другая сторона заключается в общих идеях эпохи в «мыслительном материале». Напомним в этой связи слова Энгельса: «...философия каждой эпохи располагает в качестве предпосылки определенным мыслительным материалом, который передан ей ее предшественниками и из которого она исходит» [1]. Необходимо поэтому хотя бы в самых общих чертах познакомиться с особенностями теоретического мышления натуралистов и философов рассматриваемой эпохи, познакомиться с харак-

[1] Ф. Энгельс. Письмо от 27 ноября 1890 г. В кн.: К. Маркс и Ф. Энгельс. Письма, М., 1931, стр. 384. Аналогичную мысль высказывает Энгельс в другом письме: «Исторический идеолог... располагает в области каждой науки известным материалом, который образовался самостоятельно из мышления прежних поколений и прошел свой собственный самостоятельный путь развития в мозгу этих следовавших одно за другим поколений» (К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. XXIX, стр. 216—217).

терными чертами мировоззрения натуралистов — предшественников и современников Ламарка.

Успехи естествознания в рассматриваемую эпоху дали обширный материал для общефилософских выводов и построений. Философы XVII—XVIII вв. опираются на успехи естествознания и его методы, обобщают их, делают из них общетеоретические выводы. В свою очередь, успехи естественных наук и разработка методов исследования были тесно связаны с развитием материалистической философии XVII—XVIII вв., являвшейся идеологией европейской буржуазии, вызревавшей в рамках феодального общества и затем штурмовавшей устои этого общественного уклада. «В течение всей новейшей истории Европы, и особенно в конце XVIII века, во Франции, где разыгралась решительная битва против всяческого средневекового хлама, против крепостничества в учреждениях и в идеях, материализм оказался единственной последовательной философией, верной всем учениям естественных наук, враждебной суевериям, ханжеству и т. п.»,— пишет В. И. Ленин [1]. Именно материалистическая философия обосновывает новые руководящие принципы познания природы, влияет на направление развития естественных наук. Борьба материализма и идеализма в философии и естествознании этой эпохи принимает новую форму, в соответствии с новым уровнем развития науки. Без понимания взаимодействия философии и естествознания не могут быть истолкованы теоретические построения натуралистов, рассматриваемого периода, в том числе и Ламарка [2].

## РУКОВОДЯЩИЕ ИДЕИ, ВНЕСЕННЫЕ МАТЕРИАЛИСТИЧЕСКОЙ ФИЛОСОФИЕЙ В ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ XVII—XVIII ВВ.

Бурное развитие производительных сил в описываемую эпоху, запросы практической жизни явились основой начавшегося тогда интенсивного развития естествен-

[1] В. И. Ленин. Соч., т. 19, стр. 4.

[2] Мы не задаемся целью дать здесь даже краткий очерк развития материалистической философии XVII—XVIII вв., а ограничимся лишь самой общей характеристикой крупнейших представителей материализма, и тех воззрений философов-материалистов, которые прямо или косвенно повлияли на формирование взглядов Ламарка, как и многих других натуралистов того времени.

ных наук. Это развитие настоятельно требовало обоснования новых принципов и методов познания природы. Рамки мира должны были быть раздвинуты. «Средневековый хлам» — теология и догматические, схоластические методы мышления должны были быть отброшены в сторону и уничтожены, как препятствия на пути свободного познания законов природы и овладения ее силами. Широкую попытку сблизить науку с философией и обратить их к потребностям практики, обосновать новые материалистические принципы познания природы предпринял английский философ Френсис Бэкон (1561—1626).

«Настоящий родоначальник *английского материализма* и всей *современной экспериментирующей* науки — это *Бэкон*», — пишет Маркс и далее характеризует его воззрения,—«Естествознание является в его глазах истинной наукой, а *физика*, опирающаяся на чувственный опыт, — важнейшей частью естествознания. *Анаксагор* с его *гомеомериями*, и *Демокрит* с его атомами часто приводятся им как авторитеты. Согласно его учению, *чувства* непогрешимы и составляют *источник* всякого знания. Наука есть *опытная наука* и состоит в применении *рационального метода* к чувственным данным. Индукция, анализ, сравнение, наблюдение, эксперимент суть главные условия рационального метода. Первым и самым важным из прирожденных свойств *материи* является *движение*, — не только как *механическое* и *математическое* движение, но еще больше как *стремление, жизненный дух, напряжение*, или, употребляя выражение Якоба Бёме, *му́ка* [*Qual*] материи. Первичные формы материи суть живые, индивидуализирующие, внутренне присущие ей, создающие специфические различия *сущностные силы*.

У *Бэкона*, как первого своего творца, материализм таит еще в себе в наивной форме зародыши всестороннего развития. Материя улыбается своим поэтически-чувственным блеском всему человеку. Само же учение, изложенное в форме афоризмов, еще кишит, напротив, теологическими непоследовательностями»[1]. Эти слова дают глубокую характеристику взглядов Бэкона. Бэкон, действительно, является в известном смысле родоначаль-

[2] К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 2, изд. 2-е, стр. 142 - 143.

ником опытных наук (хотя, разумеется и до него такие передовые мыслители, как Роджер Бэкон, Леонардо да Винчи, Джордано Бруно, пытались сформулировать ряд правильных принципов познания природы). Бэкон зовет к изучению природы, к открытию ее законов, ибо покорить природу можно только «повинуясь ей», т. е. познав ее закономерности. «Дело и цель человеческого могущества в том, чтобы порождать и сообщать данному телу новую природу,— говорит Бэкон, — ...Целью нашего общества является познание причин и скрытых сил всех вещей; и расширение власти человека над природой покуда все не станет для него возможным» [1]. Помочь в этом должно естествознание—мать всех прочих наук, естествознание, которое и познает природу в ее целом и анализирует ее, или, как выражается Бэкон, «рассекает, анатомирует» природу, «цели достигнуть невозможно, если не умеешь исследовать вселенную, так сказать, рассекать ее и самым точным образом анатомировать» [2]. Бэкон решительно восстает против средневековой схоластики, суеверий, мистики. Наука не может быть «служанкой теологии». Сознание должно быть очищено от предрассудков, ложных понятий, которые Бэкон именует «призраками», «идолами». Не отрицая отдельных научных достижений в прошлом, Бэкон в то же время беспощадно обрушивается на старые схоластические науки, указывая, что эти «науки» обильны спорами и бесплодны фактами, представляют собой беспорядочное сборище ходячих истин. Не слепое преклонение перед авторитетами, не попытки возведения надуманных, абстрактных, схоластических «систем», претендовавших на объяснение всего, а на деле оставлявших человечество в темноте, а изучение самой природы, ее законов, наблюдения и сравнения, опыт (в широком смысле) и эксперимент, индукция в сочетании с анализом — вот что ставится Бэконом во главу угла.

В воззрениях Бэкона имеются элементы стихийной диалектики, напоминающие наивную стихийную диалектику некоторых античных материалистов, но многое отображает новый уровень познания природы и прежде всего познание законов движения тел, законов механики.

Выдвинутый Бэконом опытный, индуктивный, анали-

---

[1] Ф. Бэкон. Новая Атлантида, М., 1954, стр. 33.
[2] Ф. Бэкон. Собр. соч., т. II, СПБ., 1874, стр. 102.

тический метод был важным вкладом в развитие материалистической философии и естественных наук и наносил сильнейший удар теологии, схоластическим методам мышления. Однако нужно отметить и черты механистической, метафизической ограниченности, связанные с односторонним применением индукции и анализа, механического «расчленения» природных явлений, недооценкой роли дедукции. Ограничены представления Бэкона о развитии, ясна тенденция сведения сложных качеств к сумме составляющих их первичных свойств и т. д. Механистическая трактовка природных явлений и метафизические способы мышления укрепились в дальнейшем в естествознании и философии XVII—XVIII вв. (что имело свое историческое оправдание). Что касается «теологической непоследовательности» Бэкона, то она выражалась, например, в попытке истоки природы приписать «богу» — привести «к подножию трона Юпитера», в попытке приписать человеку, кроме «чувствующей души», также «бессмертную душу» и т. п. Но, разумеется, не эти отголоски старого у Бэкона должны занимать нас, а то большое и прогрессивное, что связано с именем великого мыслителя.

«Бэкон, — пишет Герцен, — указал на пустоту кумиров и идолов, которыми была битком набита наука его времени, и требовал, чтобы люди отреклись от них, чтобы они возвратились к детски-простому отношению к природе. Нелегко было возвратиться к естественному пониманию умам, искаженным схоластикой... Бэкон приковал своей методой науку к природе, так что философия и естествоведение должны или вместе стоять, или вместе итти; это было фактическое признание единства мысли и бытия... Бэкон, как Колумб открыл в науке новый мир, именно тот, на котором люди стояли спокон века, но который забыли занятые высшими интересами схоластики, он потряс слепую веру в догматизм, он уронил в глазах мыслящих людей старую метафизику. После него начинается беспрерывное противодействие схоластическим трансцендентальным теориям во всех областях ведения, со всех сторон; после него начинается труд, неутомимая, самоотверженная работа наблюдений, изысканий добросовестных, посильных; появляются ученые общества испытателей природы в Лондоне, в Париже, в разных местах Италии; деятельность натуралистов усугубилась; сумма событий и фактов росла пропорцио-

нально с уничтожением метафизических призраков...»[1]. Можно в дополнение к этим словам Герцена напомнить, что Лондонское Королевское общество избирает своим девизом слова «Nullius in verba» («ничему не верить на слово»). Знаменитая флорентийская Академия дель-Чименто берет своим девизом слова «Provare e riprovare» («проверять и снова проверять на опыте»). Известный французский естествоиспытатель и медик XVII в. К. Перро, отражая настроения своей эпохи, пишет: «Мы можем отвечать только за факты, о которых мы рассказываем, и эти факты являются единственной силой, которая нам поможет превозмочь авторитет великих людей, которые писали до нас»[2]. Упомянутый нами выше английский натуралист XVIII в. Гельс говорит о том, что опыт и наблюдения — «это единственное основание, на которое мы должны опираться, если мы хотим добиться успеха в познании природы». «В физике нужно искать опыта и бояться систем», — пишет Бюффон в предисловии к французскому изданию книги Гельса и добавляет, что если мы будем исходить из опыта, то «не прийдем к абсурдам, которые характеризуют все системы»[3]. Дух эпохи замечательно отображен и в словах гениального Ломоносова:

«О вы, счастливые науки!
Прилежно простирайте руки
И взор до самых дальних мест.
Пройдите землю и пучину,
И степи, и глубокий лес.
И нутр Рифейский, и вершину,
И саму высоту небес.
Везде исследуйте всечасно,
Что есть велико и прекрасно,
Чего еще не видел свет...»

Большое влияние на развитие всех отраслей естествознания оказали также труды великого итальянского ученого Галилео Галилея (1564—1624), который вошел в

---

[1] А. И. Герцен. Избр. философские произв., т. 1, М., 1948, стр. 253, 257, 264.

[2] C. Perraut. Mémoires pour servir à l'histoire naturelle des arimaux, Paris, 1676, Préface.

[3] S. Hales. La statique des végetaux, Paris, 1735. Слова Гельса на стр. XVIII, Бюффона на стр. IV—V.

историю науки и философии, как один из основоположников естествознания (астрономии и математики, механики и физики). Галилей развил и упрочил материалистические (механистические) воззрения на природу. Общеизвестны его выдающиеся открытия в области астрономии, его вклад в дело развития и защиты гелиоцентрической системы Коперника, доказательство материального единства всех тел вселенной. Галилей учил тому, что бесконечный и вечный мир построен из неизменных атомов, движущихся по незыблемым законам механики. Эти законы, фундаментальные законы движения тел, Галилей открывает и формулирует, обосновывает важнейшие принципы механики[1]. С точки зрения Галилея, познание материального мира в конечном итоге *сводится* к чисто количественным математическим отношениям и математика, естественно, рассматривается им, как высшая форма познания.

Галилей обосновывает опытные, экспериментальные методы познания природы, задачу которых он усматривает в обнаружении закономерностей явлений. Придавая значение анализу явлений, он подчеркивает в то же время значение синтетической работы человеческого ума («композитивного метода») для познания природы. Исторически обусловленные недостатки механистических воззрений Галилея нам понятны, но главное это то, что аппелируя к законам механики, создавая наброски механической картины мира, Галилей нанес сокрушительные удары теологии, схоластике, геоцентрической и антропоцентрической концепциям. Мы встретим и у Галилея черты «теологической непоследовательности» (первый «толчок» вселенной дает бог и т. п.), но не это является важным. Враги Галилея ясно поняли, какую страшную опасность для религиозного мировоззрения

[1] Напомним слова Энгельса: «Движение, рассматриваемое в самом общем смысле слова, т. е. понимаемое как форма бытия материи, как внутренне присущий материи атрибут, обнимает собою все происходящие во вселенной изменения и процессы, начиная от простого перемещения и кончая мышлением. Само собою разумеется, что изучение природы движения должно было исходить от низших, простейших форм его и должно было научиться понимать их прежде, чем могло дать что-нибудь для объяснения высших и более сложных форм его. И действительно, мы видим, что в историческом развитии естествознания раньше всего разрабатывается теория простого перемещения, механика небесных тел и земных масс;» (Ф. Энгельс. Диалектика природы, стр. 46).

представляет учение Галилея и он подвергся жесточайшим преследованиям инквизиции.

Бэкон и Галилей жили и творили примерно в одно время, но Галилей, будучи сам великим естествоиспытателем, сделавшим крупнейшие открытия, пошел несколько дальше в попытке истолковать мироздание в механистически-материалистическом духе и обосновать новые принципы познания природы. Еще дальше в этом направлении пошел Декарт, создавший первую систему природы, содержащую не только учение о строении мироздания (как это сделали Коперник и Галилей), но и о его происхождении. Система эта была основана на принципах механики, была ярким выражением механистического материализма той эпохи.

Великий французский философ и ученый (математик и физик) — Ренэ Декарт (1596—1650) оказал огромное влияние на развитие философии и естествознания. Декарт защищал права человеческого разума и науки против слепой веры, церковного авторитета и схоластики, разрабатывал научные методы познания мира[1]. Физическое учение Декарта стало исходным пунктом для развития определенного направления материалистической философии.

В общих чертах основное содержание физического учения Декарта сводится к следующим положениям. Основным качеством материи является ее протяженность. Единая материальная субстанция, из которой построена вся вселенная, состоит из бесконечно делимых и полностью заполняющих пространство частиц — корпускул, находящихся в состоянии непрерывного движения. Декарт отрицает пустоту. Движение материи трактуется Декартом как ее перемещение в пространстве, в соответствии с законами механики; в процессе механического, «вихревого», движения возникают связь и взаимодействие между телами природы. Согласно Декарту, количество движения в мире постоянно, движение неуничтожимо. Этот тезис Декарта бьет по теологическим попыткам объяснять природные явления божественным вмешательством и является важным для научного познания

[1] М. В. Ломоносов писал о Декарте: «Мы, кроме других его заслуг, особливо за то благодарны, что тем ученых людей ободрил... в правде спорить, и тем самым открыл дорогу к вольному философствованию и к вящему наук приращению» (М. В. Ломоносов. Соч., т. VI, М., 1934, стр. 301—302).

явлений природы. В бесконечном мире вихреобразно движущиеся частицы сочетаются друг с другом; по законам механики происходит упорядочение, объединение частиц, возникают механически, естественным путем все тела природы. В конечном итоге природа это огромный механизм, а все тела, ее составляющие, все качества этих тел *сводятся* к чисто количественным различиям. Образование мира не направляется никакой сверхъестественной силой, не идет в направлении какой-то цели, а подчинено естественным законам природы.

«Потом я показал, — пишет Декарт, — как в силу этих законов большая часть материи хаоса должна была расположиться так, что образовала бы нечто подобное нашим небесам, и как при этом некоторые ее части, соединяясь, должны были образовать землю, планеты, кометы, а другие — солнце и неподвижные звезды... Я показал, как горы, моря, родники и реки могли образоваться естественным путем, как металлы — появиться в недрах земли, растения возрасти на полях и вообще народиться все тела, называемые смешанными и сложными» [1]. В другом своем произведении Декарт говорит, что «мы лучше разъясним, какова вообще природа всех сущих в мире вещей, если сможем вообразить некоторые весьма понятные и весьма простые начала, исходя из коих мы ясно сможем показать происхождение светил, земли и всего прочего видимого мира...» [2].

Для нас особенно интересно, что Декарт аналогичным образом пытается подойти и к вопросу о происхождении организмов, которые с его точки зрения являются механизмами, сформировавшимися по законам механики. Формулируя эти чрезвычайно смелые для того времени мысли, ему приходилось делать оговорки маскировочного характера, дабы не вступать в чересчур резкий конфликт с религией. Но его истинная точка зрения ясна. При всей ограниченности и метафизичности механистического материализма Декарта, сводившего все многообразие форм движения материи к ее механическому перемещению в пространстве, французский мыслитель делает величественную попытку объяснить происхождение мира. Ему принадлежат смелые и гордые слова:

---

[1] Ренэ Декарт. Рассуждение о методе, М., 1953, стр. 41—42.

[2] Ренэ Декарт. Избр. произв., М., 1950, стр. 510—511.

«дайте мне материю и движение, и я построю мир!». Мы находим у Декарта элементы исторического подхода к природе, а в его математических работах имеются диалектические положения, что сыграло крупнейшую роль в истории науки и философии нового времени. «В своей *физике Декарт* наделил *материю* самостоятельной творческой силой и *механическое* движение рассматривал как проявление жизни материи. Он совершенно отделил свою *физику* от своей *метафизики. В границах* его физики *материя* представляет собой единственную *субстанцию,* единственное основание бытия и познания» — указывает Маркс [1].

Все изложенное характеризует одну сторону воззрений Декарта — его материалистическую, механистическую физику. Однако Декарт проявил здесь непоследовательность. Он считал, что материя первоначально была сотворена богом. Бог же придал материи движение, установил его законы (это представление связано с тем, что Декарт отрывал движение от материи и сводил материю к протяженности). Мы увидим, что эта мысль очень часто встречается у философов и ученых — деистов, в том числе и у Ламарка. Конечно, эта мысль ошибочна, но нужно не забывать основного — и при этой постановке вопроса бог практически «выдворялся» из природы. Дав «первый толчок», бог дальше в дела природы не вмешивается, все происходящее в природе подчинено естественным закономерностям.

Дуализм Декарта особенно ярко проявляется в его идеалистической метафизике. Декарт отрывает мышление от материи, признавая наличие, кроме материальной протяженной субстанции, особое начало, особую субстанцию души, атрибутом которой является мышление. Он признает бессмертие души, а также существование бога как высшей третьей субстанции. Идеалистический характер носит и теория познания Декарта, принима-

[1] К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 2, изд. 2-е, стр. 140. К физической картине мира, нарисованной Декартом, в известной мере приложимы слова Маркса, сказанные об английском философе-материалисте Т. Гоббсе (1588—1679): «В своем дальнейшем развитии материализм становится *односторонним. Гоббс* является *систематиком бэконовского* материализма. Чувственность теряет свои яркие краски и превращается в абстрактную чувственность *геометра. Физическое* движение приносится в жертву *механическому* или *математическому* движению; *геометрия* провозглашается главной наукой» (Там же, стр. 143).

емый им отрыв разума от чувств, его представление о врожденных идеях. Половинчатость, непоследовательность Декарта имела земные корни — отражала нерешительность, слабость французской буржуазии XVII в., что и получило идеологическое выражение в его дуалистическом философском учении.

Физическое учение Декарта сыграло выдающуюся роль в развитии материалистической философии XVII—XVIII вв. Его же идеалистическая метафизика подвергалась неоднократно решительной критике. Так, французский философ и естествоиспытатель Пьер Гассенди (1592—1655) учил о бесконечности и вечности вселенной, состоящей из неуничтожаемой материи (атомов Эпикура!) и пустоты. Вселенная подчинена во всем причинности. Гассенди критиковал идеализм декартовской метафизики, утверждая, что источником познания является чувственный опыт, отвергал существование бессмертной души. Он не соглашался с Декартом и в том, что между животным — «машиной», и мыслящим человеком существует непроходимая грань и пытался механистическое понимание жизнедеятельности распространить и на человека.

Критику Декарта мы находим у великого голландского философа — материалиста и атеиста Баруха Спинозы (1632—1677). Спиноза учил, что природа вечна и бесконечна, является причиной самой себя, подчиняется во всем строгой необходимости. Все элементы природы находятся в причинной закономерной взаимозависимости. Спиноза резко критиковал теологию и телеологию. Он считал мышления и протяженность атрибутами единой субстанции — природы и поэтому решительно отбрасывал декартовский дуализм [1].

Большое влияние на развитие философской мысли XVII—XVIII вв. (и, как мы увидим дальше, непосредственно на формировании взглядов Ламарка) оказали труды и воззрения великого английского естествоиспытателя Исаака Ньютона (1643—1727). Ньютон сформулировал основные законы классической механики, открыл закон всемирного тяготения, разработал теорию движения небесных тел, обосновал важнейшие принципы оптики,

[1] Мы не даем полной характеристики взглядов Гассенди и Спинозы, а ограничиваемся только указанием на моменты их несогласия с идеалистическими положениями философии Декарта.

внес крупнейший вклад в математику (дифференциальное и интегральное исчисление) и т. д.

Стремление Ньютона «вывести из начал механики и остальные явления природы» нашло воплощение в создании им механической системы мира. После Ньютона представление о господстве в природе закономерностей, «механическая картина» мироздания входят в плоть и кровь естествознания. Точно так же большое влияние на естествоиспытателей оказывают ньютоновские представления о материи, массе, движении, времени и пространстве. Труды Ньютона, как и труды Декарта, были направлены на создание научной картины мира, в основу которой были положены «начала механики». Но между воззрениями Ньютона и Декарта были крупные различия, что вызвало длительный и горячий спор сторонников «ньютонианского динамизма» и «картезианской физики». Спор этот шел по ряду вопросов. В отличие от Декарта, Ньютон и его последователи признавали наличие пустоты, действие тел друг на друга на расстоянии, сформулировали понятие «сила», развили так называемую корпускулярную теорию света (в противовес декартовской волновой теории света) и т. д. Сторонники Ньютона отвергали декартовскую теорию вихреобразного движения и некоторые другие его построения, не отвечавшие новым открытиям в физике.

Механистический материализм в воззрениях Ньютона переплетался с идеалистической метафизикой. Ньютон отрывал материю от движения, считал материю инертной, лишенной собственной активности. Движение отнюдь не вечно, а привносится в материю силой, действующей извне, оно может возникнуть и исчезнуть. Точно так же, с точки зрения Ньютона, пространство и время это не формы существования материи, а какие-то особые (внешние в отношении материи) категории. Не удивительно, что эти механистические и метафизические концепции открывали лазейку идеализму, «дополнялись» им. Ньютон признавал наличие «первого толчка», давшего начало миру и, больше того, повторных вмешательств божества в дела природы.

Если Декарт стремился показать мир в его возникновении и изменении, если в рамках его механицизма мы встречаем хотя бы элементы исторического подхода, то мир Ньютона косный, застывший, лишенный истории. Нам представляется показательным сравнить приведен-

ную выше цитату из труда Декарта, где говорится о естественном *происхождении* светил, земли и всего мира, со следующими словами Ньютона: «Такое изящнейшее соединение Солнца, планет и комет не могло произойти иначе, как по намерению и по власти могущественного и премудрого существа. Если и неподвижные звезды представляют центры подобных же систем, то все они будучи построены по одинаковому намерению, подчинены и власти единого» [1].

Мы видим, что эти взгляды Ньютона глубоко «увязают» в теологии. Дальше будет показано, какое преломление эти взгляды нашли в философских воззрениях Ламарка.

Наиболее крупным, ярким, боевым материалистическим течением этой эпохи, оказавшим огромное влияние на развитие естественных наук, явился французский материализм XVIII в. «*Механистический* французский материализм примкнул к *физике Декарта* в противоположность его метафизике. Его ученики были по профессии *антиметафизики,* а именно — *физики*» — указывает Маркс [2]. Французские материалисты XVIII в., воспринявшие многие идеи Декарта и Ньютона, но преодолевшие их половинчатость, были идеологами окрепшей и революционной тогда буржуазии, готовившейся штурмовать феодализм. «Великие люди, которые во Франции просвещали головы для приближавшейся революции, — пишет Энгельс, — сами выступали крайне революционно. Никаких внешних авторитетов какого бы то ни было рода они не признавали. Религия, понимание природы, общество, государственный порядок—все было подвергнуто самой беспощадной критике; все должно было предстать пред судом разума и либо оправдать свое существование либо отказаться от него» [3]. В другом месте Маркс указывает, что «французское Просвещение XVIII века, и в особенности *французский материализм,* были борьбой не только против существующих политических учреждений, а вместе с тем против существующей религии и теологии, но и *открытой, ясно выраженной* борьбой против *метафизики XVII века* и против *всякой метафи-*

---

[1] И. Ньютон. Математические начала натуральной философии. Пер. А. Н. Крылова. «Известия Николаевской морской академии», вып. IV, II. 1915, стр. 589.

[2] К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 2, изд. 2-ое, стр. 140.

[3] Ф. Энгельс. Анти-Дюринг, стр. 16.

*зики,* особенно против метафизики *Декарта, Мальбранша, Спинозы* и *Лейбница*»[1].

Произведения Ж. Ламеттри (1709—1751), Д. Дидро (1713—1784), П. Гольбаха (1723—1789), К. Гельвеция (1715—1771) и других французских материалистов XVIII в. знаменуют более высокую ступень материализма, опиравшегося на возросшие успехи естественных наук и решительно боровшегося с религией и идеалистической метафизикой. Французские просветители XVIII в. и прежде всего французские материалисты подготовляют в сфере идеологической почву для торжества буржуазии над старыми феодальными порядками, над старым режимом.

Французские материалисты стремились показать, как вся вселенная, начиная от простейших тел и кончая человеком с характерными для него сложнейшими душевными свойствами, образуется по естественным законам природы, по законам движения материи. Французские материалисты развили важнейшее философское положение утверждая, что движение является неотъемлемым свойством материи. Они преодолели в этом пункте ошибочные воззрения Декарта и Ньютона, оставлявшие место для представления о «первом толчке». Приведем их высказывания по этому вопросу.

Ламеттри утверждает, что «материя содержит в себе оживляющую и движущую силу, которая является непосредственной причиной всех законов движения», отрыв же материи от движения характеризует как «гипотезу, которую пытаются приспособить к данным веры»[2]. Ясно высказывается по этому вопросу и Дидро: «Тело, по мнению некоторых философов, не одарено само по себе ни действием, ни силой. Это ужасное заблуждение, стоящее в прямом противоречии со всякой физикой, со всякой химией; само по себе, по природе присущих ему свойств, тело полно действия и силы, будете ли вы рассматривать его в молекуле или в массе. Чтобы представить себе движение, прибавляют они, вне существующей материи, следует вообразить силу, действующую на нее. Это не так»[3]. Не менее ярко высказывается по этому вопросу и Гольбах, утверждающий, что «движение есть

[1] К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 2, изд. 2-ое, стр. 139.

[2] Ламеттри. Избр. соч., М., 1925, стр. 53.

[3] Дени Дидро. Избр. атеистические произв., М., 1956, стр. 169—170.

способ существования, вытекающий необходимым образом из сущности материи». Гольбах решительно отвергает идею первого толчка: «Если бы к наблюдению природы подходили без предрассудков, то давно убедились бы, что материя действует по своим собственным силам и не нуждается ни в каком внешнем толчке, чтобы быть приведенной в движение» [1].

Вселенную французские материалисты рассматривали в ее вечном движении, непрерывном и всеобщем изменении. Идея превращения — трансформации одних природных тел в другие, мысль о вечном круговороте красной нитью проходит через произведения этих философов. «Разве вокруг нас не изменяется все? Разве мы сами не изменяемся? Разве не очевидно, что вселенная не была в своем бесконечном прошлом в точности такой, какова она теперь, и что невозможно, чтобы в своем вечном будущем она была хотя на мгновение в точности той же самой, какова она теперь? Как же можем мы угадать, что принесет с собой бесконечная смена разрушений и созиданий, сочетаний и разложений, метаморфоз, изменений, перемещений?» — пишет Гольбах [2]. Конечно, мы должны ясно отличать эту идею механистического материализма от представления об историческом развитии природы. Но в борьбе с идеалистическими, богословскими представлениями о косности, неизменности богом созданной природы мысль о закономерном естественном происхождении всех природных тел имела огромное значение. Впрочем, отдельные элементы исторического подхода иногда также встречаются в трудах философов-материалистов XVIII в.

Основной вопрос философии—об отношениях духа к

---

[1] Гольбах. Система природы, М., 1925, стр. 18 и 24. Отметим, что на французских материалистов оказали влияние взгляды замечательного английского философа-материалиста, пришедшего к атеизму — Д. Толанда (1670—1722). Толанд подверг критике взгляды Декарта, Спинозы, Ньютона и доказывал, что неотъемлемым свойством вечной и бесконечной материи является присущее ей движение, активность. Толанд возвышается до формулировки следующего положения: «..необходимо проводить различие между внутренней энергией, самодвижением или существенной активностью всякой материи, без которой она не могла бы подвергаться никаким отдельным изменениям и разделениям, и теми пространственными движениями или перемещениями, которые представляют собою лишь различные модификации существенной активности» (Д. Толанд. Избр. соч., М.—Л., 1927, стр. 110).

[2] Там же, стр. 71.

материи, мышления к бытию—французские философы-материалисты безоговорочно разрешали с позиций материализма. С их точки зрения первична материя, а «дух» является вторичным, производным. Материи присуще свойство чувствительности, ощущения и, наконец, сознания. Ламеттри отвергал взгляды Спинозы на всеобщую одушевленность материи (гилозоизм), а Дидро проводил различие между низшими формами чувствительности присущей телам неживой природы и более высокой ее формой — ощущением присущим организмам и, наконец, самой высокой формой — мышлением. Источник мышления, познания — это ощущения, чувства, отражающие внешний мир. Французские философы-материалисты развивали идеи материалистического сенсуализма [1].

Исходя из охарактеризованных выше позиций философы-материалисты рассматривали и органический мир, в том числе и жизнедеятельность человека.

Конечно, не следует забывать, что «Материализм прошлого [XVIII — *И. Л.*] века был преимущественно механическим, потому что из всех естественных наук к тому времени достигла известной законченности только механика, и именно только механика твердых тел (земных и небесных), короче — механика тяжести. Химия имела еще детский вид, в ней придерживались еще теории флогистона. Биология была еще в пеленках: растительный и животный организм был исследован лишь в самых грубых чертах, его объясняли чисто механическими причинами. В глазах материалистов XVIII века человек был машиной так же, как животное в глазах Декарта. Это исключительное приложение масштаба механики к процессам химической и органической природы,— в области которых механические законы хотя и продолжают действовать, но отступают на задний план перед другими, более высокими законами, — составляет первую своеобразную, но неизбежную тогда ограниченность классического французского материализма.

[1] В этом вопросе они продолжили сенсуалистическое направление, развитое английским философом Д. Локком (1632—1704). «*Локк* обосновывает принцип Бэкона и Гоббса в своем сочинении о происхождении человеческого разума... Локк обосновал философию bon sens, здравого человеческого смысла, т. е. сказал косвенным образом, что не может быть философии, отличной от рассудка, опирающегося на показания здоровых человеческих чувств». (К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 2, изд. 2-ое, стр. 144).

Вторая своеобразная ограниченность этого материализма заключается в неспособности его понять мир как процесс, как такую материю, которая находится в непрерывном историческом развитии. Это соответствовало тогдашнему состоянию естествознания и связанному с ним метафизическому, т. е. антидиалектическому, методу философского мышления. Природа находится в вечном движении; это знали и тогда. Но, по тогдашнему представлению, это движение столь же вечно вращалось в одном и том же круге и, таким образом, оставалось, собственно, на том же месте: оно всегда приводило к одним и тем же последствиям. Такое представление было тогда неизбежно»[1]. Далее следует отметить, что французские материалисты XVIII в. давали идеалистическую трактовку общественных явлений. Основоположники марксизма отмечают также пассивный, созерцательный характер французского материализма XVIII в. Несмотря на эту, исторически обусловленную, ограниченность материалистической философии XVIII в., она сыграла огромную, прогрессивную роль в раскрепощении человеческого духа от оков религии, она прокладывала пути новым принципам научного познания, внесла в естествознание руководящие принципы познания природы.

Французские материалисты опирались на достижения современного им естествознания и в свою очередь оказали большое влияние на формирование мировоззрения многих натуралистов этой эпохи в том числе и Ламарка[2].

Таковы те явления в философской жизни эпохи, которые оказали огромное воздействие на прогресс естественных наук. Но в развитии философии и науки нет «единого потока». В острой форме развертывается здесь борьба материализма и идеализма, нового и старого. Для того чтобы оттенить смысл этих противоречий и их отражение в умах натуралистов, укажем на следующее. «Средневековый хлам», груз старых идей и представлений еще не изжит, еще продолжает давить, а подчас и господствовать над умами натуралистов этой эпохи. Старое в мышлении, в идеях не отходит пассивно на задний

---

[1] Ф. Энгельс. Людвиг Фейербах. В кн.: К. Маркс и Ф. Энгельс. Избр. произв., т. II, стр. 354.

[2] О некоторых других философах, оказавших то или иное влияние на формирование взглядов Ламарка (Лейбниц, Кондильяк, Вольтер, Кабанис и др.), мы скажем в соответствующих местах настоящей книги.

план, оно борется, господствует во Франции вплоть до самой революции, оно представляет официальную идеологию господствующего класса и опирается на богословский факультет Сорбонны, на церковь, на цензуру — одним словом, на весь идеологический и политический аппарат французской монархии. Не нужно забывать, что религия, говоря словами Морнэ, «в этом веке сохраняла силу, которая ссылала Вольтера в Ферней, заставляла Руссо переходит из одного убежища в другое, присуждала Гельвеция к унижению отречения, посылала на галеры продавцов книг и заключала в тюрьмы их жен. Против науки XVIII века она владела не только ордерами на арест, но и традицией своих методов. Схоластика, связанная с теологией, влиятельно обрабатывала умы»[1].

Мы отмечали выше как сильно (и не случайно) проявлялась «теологическая непоследовательность» в мышлении даже многих передовых мыслителей XVII—XVIII вв. Наука еще глубоко «увязала в теологии» (выражение Энгельса).

Многие естествоиспытатели (среди которых было около половины лиц духовного звания) отводили теологии почетное место в своих произведениях. Такие натуралисты как Сваммердам, Трамблэ, Реомюр, Нидгэм, а также натуралисты, занимавшиеся вопросами геологии, Вудвард, Бернет, Уистон, Стено — все они пытаются примирить естественнонаучные факты с «доказательством» всемогущества творца.

Старая схоластика, против которой настроено большинство натуралистов, с бесплодными измышлениями которой ведут борьбу французские материалисты, не сразу сходит со сцены: отголоски схоластики еще сильны в умах натуралистов. Физическое учение Декарта и вообще концепции механистического материализма, сводившие все процессы природы к перемещению частиц материи по законам механики, нанесли сильнейший удар средневековым схоластическим представлениям о множестве «материй» и «скрытых качеств» природных тел, о разнообразии «тайных сил», лежащих в основе природных явлений, о «симпатиях и антипатиях», как причине тех или иных процессов и т. п. Нанесли удар, но полностью не уничтожили! Разве не показательно, на-

[1] D. Mornet. Les sciences de..., стр. 70—73.

пример, то место, которое христианская схоластика и идеализм вместе с метафизическим рационализмом занимают в воззрениях Линнея — фигуры, столь характерной для XVIII в.

При всех значительных успехах, которые сделала биология в эту эпоху, ее эмпирический материал был, конечно, еще в достаточной мере ограничен. Ведь даже в ряде серьезных журналов XVIII в. можно встретить рассказы о василисках, говорящих собаках, рассуждения о чудесных силах — археях, формообразующих и пластических «силах», вызывающих образование ископаемых, «доказательства» того, что ископаемые рождаются из особой семенной жидкости, описание всяких «чудес». Нелепые сведения и фантастические построения ряда авторов непосредственно упираются в ограниченность эмпирического материала этой эпохи.

И наконец, и это самое главное, мировоззрение философов и естествоиспытателей рассматриваемого периода характеризуется в общем и целом метафизичностью. На этом важном пункте остановимся специально.

## ХАРАКТЕРНЫЕ ЧЕРТЫ МИРОВОЗЗРЕНИЯ НАТУРАЛИСТОВ XVII—XVIII ВВ.

Энгельс дал замечательно ясное объяснение причин господства метафизики в мышлении философов и натуралистов XVII—XVIII вв., показал историческую обусловленность метафизического способа мышления.

Энгельс указывает, что «Надо было исследовать вещи, прежде чем можно было приступить к исследованию процессов. Надо сначала знать, что такое данная вещь, чтобы можно было заняться теми изменениями, которые в ней происходят. Так именно и обстояло дело в естественных науках. Старая метафизика, считавшая вещи законченными, выросла из такого естествознания, которое изучало предметы неживой и живой природы как нечто законченное. Когда же это изучение отдельных вещей подвинулось настолько далеко, что можно было сделать новый решительный шаг вперед, т. е. приступить к систематическому исследованию тех изменений, которые происходят с этими вещами в самой природе, тогда и в философской области пробил смертный час старой метафизики» [1].

[1] Ф. Энгельс. Людвиг Фейербах. В кн.: К. Маркс и Ф. Энгельс. Избр. произв., т. II, стр. 368—369.

Действительно биология этого периода должна была произвести прежде всего «инвентаризацию» живой природы, изучить отдельные «вещи», а лишь потом могла перейти к «систематическому исследованию изменений». Мы подчеркнем слово «систематическому», ибо отдельные наблюдения и отдельные исследования изменений, процессов имели место и они, конечно, были одним из источников, питавших воззрения, противоречившие метафизическому характеру мышления естествоиспытателей этого периода, воззрений, которые мы проанализируем дальше.

Метафизичность воззрений, господствовавших в естествознании XVII—XVIII вв., особенно ярко проявлялась в представлении о неизменности богом сотворенных органических видов.

Крупнейший систематик XVIII в. — Линней придерживался формул: «species sunt constantissimae» («виды являются постоянными») и «nullae species novae» («не возникает новых видов») и считал, что «видов существует столько, сколько их создало изначально бесконечное существо» (т. е. бог). Подобным же образом высказывался Линней и в отношении такой систематической категории, как род: «Каждый род является естественным, созданным как таковой в самом начале мира»[1]. Даже в тех случаях, когда Линней допускает возможность возникновения новых видов путем скрещивания, гибридизации (об этом скажем дальше), он делает оговорки, облекающие и эти его взгляды в идеалистическую, подчас схоластическую форму.

Другой крупный естествоиспытатель XVIII в., упомянутый выше французский ученый Адансон, возражал против допущения изменчивости видов и говорил о том, что «все примеры изменчивости видов или образования новых постоянный рас, приведенные до настоящего времени, являются только примерами образования вариаций или уродств, которые не могут сохраняться постоянно, размножаясь при помощи семян». Адансон не может пройти мимо тех примеров изменчивости, которые встречаются в произведениях натуралистов его эпохи и о которых мы скажем дальше, но он всячески пытается доказать, что все подобные изменения являются случай-

---

[1] C. Linné. Philosophia Botanica. 1751, стр. 99 и др.

ными и несущественными, исчезающими в следующих поколениях. Адансон приходит к выводу, что «Изменение видов не имеет места среди растений так же как и среди животных» [1].

Таких примеров можно было бы привести множество. В биологии господствовал «призрак вечно неизменного вида» (слова К. А. Тимирязева). Представлению о неизменности видов соответствовала и преформистская теория в области эмбриологии, смысл который сводился к отрицанию подлинного развития, настоящего новообразования.

С метафизической, креационистской трактовкой вида находились в теснейшей связи и ошибочные взгляды, касавшиеся вымерших видов, о чем мы говорили в предыдущей главе. Эти взгляды находили подкрепление в столь же метафизической и реакционной «теории катастроф», смысл которой сводился к отрицанию развития земной поверхности и цель которой была «согласовать» факты геологии и палеонтологии с библейскими преданиями.

Особенно характерным проявлением метафизических воззрений этой эпохи является трактовка органической целесообразности. Проблема целесообразности — одна из основных биологических проблем — интересовала философов и натуралистов с древнейших времен. Открытия натуралистов XVII—XVIII вв. — углубленное познание структуры и жизненных отправлений, знакомство с замечательными приспособлениями в мире растений и животных — на новом материале снова поставили перед учеными и философами старый вопрос: чем объяснить целесообразное устройство живых тел? В рассматриваемую нами эпоху целесообразные особенности в устройстве живых тел рассматривались как нечто изначальное. Господствовал взгляд, что виды животных и растений созданы от «начала мира» в неизменной, гармоничной, целесообразной форме премудрым творцом, «божественным архитектором»

Произведения XVII и особенно XVIII вв. были заполнены рассуждениями так называемых натур-теологов, задача которых сводилась к тому, чтобы целесообразность в строении организмов истолковать как проявле-

---

[1] M. Adanson. Fxamen de la quéstion si les espèces changent parmi les plantes, «Mém. Ac. Sci.», Paris, 1769, стр. 47—48.

ние «мудрой предусмотрительности» всемогущего творца. Известные писатели XVIII в. издают многочисленные произведения, в которых «доказывается», что те или иные особенности в строении живых существ (впрочем и свойства неорганических тел) свидетельствуют о том, что живые существа были созданы в целесообразной и неизменной форме «премудрым творцом». При этом чаще всего господствовала антропоцентрическая телеология, «доказывавшая», что все сотворено богом для блага человека.

В XVIII в. публикуются многочисленные сочинения, посвященные «теологии» насекомых, «теологии» моллюсков, «теологии» рыб и т. п. Авторы этих сочинений доказывают, что изучение строения организмов упомянутых групп приводит к мысли о том, что они были сотворены в неизменной целесообразной форме. Таковы, например, сочинения Дерхэма «Физикотеология» (1712), Цорна «Пектинтеология» (1742), Фабрициуса «Теология воды» (1741), Лессера «Теология насекомых» (1743) и «Теология раковинных» (1744), Онефальшрихтера «Теология рыб» (1754). Многие из «доказательств», приводившиеся телеологами, совершенно анекдотичны.

Было бы ошибочным думать, что эта плоская телеология встречается только в произведениях «второстепенных» писателей этой эпохи. Мы можем сослаться на ряд первоклассных натуралистов (о трудах которых говорилось выше), которые отдавали дань телеологии. Так, Грю издает «Священную космологию» и чисто телеологически трактует строение и функции листьев и цветков. Рей, используя зоологический материал, издает сочинение под характерным заглавием «Мудрость бога, открывающаяся в его творениях». Сваммердам в своей «Библии природы» обрушивается на мысль о естественном возникновении организмов, прежде всего потому, что организмы целесообразно устроены, их создала «мудрость и всемогущая рука господа бога». Гарвей телеологически истолковывает работу кровеносной системы. Реомюр видит целесообразность не только в строении животных, но и в той «мудрой предусмотрительности», с которой в природе поддерживается равновесие между видами.

Реймарус видит предустановленную целесообразность в инстинктах, которыми бог снабдил животных. Спалланцани восторгался «высшей мудростью», заселившей

семенную жидкость «червячками» (сперматозоидами), дабы использовать имеющееся здесь питание. Ледермюллер, сделавший много наблюдений над микроскопическими организмами, на этом материале «доказывает» мудрость создателя. Таких примеров можно привести множество. Немецкий философ Христиан Вольф (1679—1754), опираясь на воззрения своего соотечественника, выдающегося философа-идеалиста Г. Лейбница (1646—1716) пытается подвести «философское основание» под телеологическое истолкование природы.

«Высшая обобщающая мысль, до которой поднялось естествознание рассматриваемого периода, — пишет Ф. Энгельс,—это—мысль о целесообразности установленных в природе порядков, плоская вольфовская телеология, согласно которой кошки были созданы для того, чтобы пожирать мышей, мыши, чтобы быть пожираемыми кошками, а вся природа, чтобы доказывать мудрость творца» [1].

Распространенным в биологии телеологическим взглядом хорошо соответствовала *виталистическая концепция*, «объяснявшая» жизненные явления наличием у живых существ особой, непознаваемой «жизненной силы», «созидающей силы», «архея» и тому подобных мистических начал (Парацельс, Ван-Гельмонт, Сталь, Бордэ, Бартез и др.). Реакционная идеалистическая концепция витализма представляла в области биологии разновидность религиозного учения о душе, управляющей телом.

Следует отметить, что в XVIII в. оживление витализма было связано в известной степени с распространением ньютоновской «динамической» концепции, с ее представлениями о силах, действующих между телами. Если одни биологи, применяя понятие сила, вкладывали в него материалистическое содержание (например, «существенная сила» К. Вольфа), то другие истолковывали специфические силы, действующие в живой природе, в мистическом, виталистическом смысле. В новой форме был совершен возврат к старым, схоластическим «тайным силам», управляющим природными явлениями.

Подобные взгляды на органическую целесообразность (зачастую в тесном контакте с витализмом) продолжали господствовать и в первой половине XIX в.

[1] Ф. Энгельс. Диалектика природы, стр. 9.

вплоть до появления трудов Дарвина, нанесших смертельный удар телеологии

Резко выраженную телеологическую позицию занимал всемогущий Кювье. Его последователь Агассиц называл естествоиспытателей «чтецами мыслей верховного гворца». В известном произведении Пандера и д'Альтона «Сравнительная остеология» морфология животных получает телеологическое истолкование, «объясняется» ссылкой на «неизмененные законы бесконечной гармонии». Не избежал телеологических формулировок и один из основоположников клеточной теории — Т. Шванн. Приведем еще два примера этого рода. Крупный зоолог Анри Мильн-Эдвардс пишет, что «в организме все рассчитано с определенной целью, и гармония его частей зависит не от влияния их друг на друга, а от их координации, обусловленной волей единого принципа, предусмотренного плана, предсуществующей силы» [1].

Ботаник Вильденау утверждает, что «Мы находим чересчур много гармонии, чересчур много соответствия в природе, где все как в механизме прилажено одно к другому, чтобы не усумниться в том, что мудрый творец этого целого создал изначально все органические тела в той форме, в какой мы их находим сейчас» [2]. Не только «призрак неизменного вида», но и «призрак предустановленной гармонии», — мудрой целесообразности живых тел стоял поперек пути научного познания природы!

Таковы особенности *господствовавшего* (хотя и не безраздельно) в эту эпоху метафизического мировоззрения. Суммарно можно охарактеризовать его словами Энгельса: «Но что особенно характеризует рассматриваемый период, так это — выработка своеобразного общего мировоззрения, центром которого является представление *об абсолютной неизменности природы*... Земля оставалась от века или со дня своего творения (в зависимости от точки зрения) неизменно одинаковой. Теперешние «пять частей света» существовали всегда, имели всегда те же самые горы, долины и реки, тот же климат, ту же флору и фауну, если не говорить о том, что изменено или перемещено рукой человека. Виды растений и

[1] A. Milne Edwards. Introduction à la zoologie générale, Paris, 1851, стр. 176—177. В другом месте Мильн-Эдвардс характеризует организмы как «наиболее чудесные из всех созданий бога».

[2] C. L. Wildenow. Grundriss der Kräuterkunde, 1821, стр. 541.

животных установились раз навсегда при своем возникновении, равное порождало всегда равное... В природе отрицали всякое изменение, всякое развитие... Для естествоиспытателей рассматриваемого нами периода он [мир — *И. П.*] был чем-то окостенелым, неизмененным, а для большинства чем-то созданным сразу. Наука все еще глубоко увязает в теологии» [1].

## ЭЛЕМЕНТЫ УЧЕНИЯ ОБ ЭВОЛЮЦИИ В ЕСТЕСТВОЗНАНИИ И ФИЛОСОФИИ XVII—XVIII ВВ.

### Что понимать под «элементами эволюционизма»?

Наука, как и все в мире, развивается в противоречиях, поэтому и в рассматриваемый нами период развития естествознания имелись элементы диалектического подхода к природе, элементы, которые противоречили господствующему метафизическому духу естествознания. Новая, более высокая ступень в познании объективных закономерностей природы, успехи естественных наук, развитие передовой материалистической философской мысли — все это не могло не приводить к тому, что в произведениях натуралистов и философов рассматриваемой эпохи мы встречаем и отдельные правильные высказывания по вопросу о происхождении органических видов, мысли, в которых отражаются взгляды, противоречившие метафизике. Накоплявшийся материал, новые факты все труднее было уложить в рамки метафизических воззрений, пробивают себе дорогу новые представления, зачатки исторического подхода, элементы учения о развитии природы.

Какие же обобщения, сделанные натуралистами и философами этой эпохи, могут рассматриваться в качестве «элементов эволюционизма»? В какой плоскости следует вообще говорить об «элементах эволюционизма», в какую конкретную форму эти элементы отливались, на какой фактический материал опирались, как широко они были распространены, как отразилась в них борьба материализма и идеализма, каков их удельный вес в общем мировоззрении естествоиспытателей и философов XVIII в.?

Приступая к рассмотрению этих вопросов, необходи-

[1] Ф. Энгельс. Диалектика природы, стр. 8—9.

мо оттенить следующие два момента, важные в методологическом отношении.

История эволюционной идеи сама часто изображается в духе вульгарного «плоского» эволюционизма. Некоторые историки биологии ищут вначале «смутный проблеск идеи», «гениальное предвидение»,— затем показывают, как *эта же самая идея* «обрастает фактами», становится более обоснованной, приближается к нашим современным представлениям; наконец, *все та же* эволюционная идея стоит перед нами в полном, «развернутом» виде. Конечно, при этом учитывают уровень знаний той или иной эпохи, подчеркивают бо́льшую или меньшую близость идеи к современным воззрениям, но в тени остается основное — *качественное своеобразие* того, что мы называем «эволюционной идеей» на различных этапах ее исторического развития. А ведь так называемые «зачатки идеи развития» в античном мире, «элементы эволюционизма» в XVII—XVIII вв., эволюционизм второй половины XIX в.— все это явления, отличные не только в «количественном», но прежде всего в качественном отношении.

На первый взгляд эта оговорка могла бы показаться излишней, но разве не являются общераспространенными попытки многих исследователей обнаружить *одну и ту же идею,* например идею отбора и борьбы за существование и у древнегреческих философов, и у французских философов-материалистов XVIII в. и, наконец, «в развернутом виде» у Чарлза Дарвина [1]. А ведь эта идея представлена в разные эпохи на совершенно различной и эмпирической и философской основе! Сходство, к тому же в большинстве случаев крайне поверхностное сходство по форме, еще не является сходством по существу.

К сожалению, чересчур часто без должной критики проводятся исторические параллели, делаются внешне эффектные, а по существу неверные, аналогии, модернизируются взгляды мыслителей прошлых времен. Это противоречит важнейшим методологическим требованиям, о которых писал В. И. Ленин: «Безусловным требо-

[1] Такую трактовку мы находим в известных трудах по истории эволюционного учения Осборна, Ростана, Гюено, Циркля и многих других. Весьма характерно выражает этот взгляд Л. Берг «Это объяснение, ведущее свое начало от Эмпедокла, Эпикура и Лукреция, было в подробностях развито Дарвином» (Л. Берг, Номогенез, М., 1922, стр. 3).

ванием марксистской теории при разборе какого бы то ни было социального вопроса является постановка его в *определенные* исторические рамки»[1] — и затем, «Если брать историческую параллель, то надо выделить и точно указать то, что сходно в различных событиях, ибо иначе вместо исторического сравнения получится бросание слов на ветер»[2].

Но мы, разумеется, впали бы в грубейшую ошибку, стали бы на антиисторическую точку зрения, если бы обошли вопрос об исторической преемственности в этой области, если бы стали совсем отрицать тот факт, что целый ряд идей, впоследствии развитых Ламарком и Дарвином, уже имелся в зачатке, в «зародыше», хотя и в качественно ином виде у более или менее отдаленных их предшественников[3]. Дилемма — или преформизм или эпигенез — не стоит перед нами, когда мы говорим о развитии эволюционной идеи, точно так же как она не стоит перед нами, коль скоро речь идет о развитии живых существ!

Второй момент, который необходимо учесть, заключается в следующем. Пытаясь выяснить вопрос о предшественниках Дарвина и Ламарка в XVIII в., многие исследователи упорно стремятся разрешить этот вопрос ответом: или — или. Или креационист, или эволюционист!

Достаточно вспомнить хотя бы бесконечную разноголосицу в оценке Бюффона. Так, например, Кювье, Бленвиль, Флуранс считает его креационистом; Жиар, Ланессан, Бетлер считают его эволюционистом; Катрфаж считает его «ограниченным эволюционистом» и т. д. Из более поздних исследователей творчества Бюффона, Ос-

---

[1] В. И. Ленин. Соч., т. 20, стр. 373.

[2] В. И. Ленин. Соч., т. 17, стр. 52.

[3] По сути дела на подобную антиисторическую точку зрения становится, например, Радль в своей известной «Geschichte der Biologischen Theorien» (Leipzig, t. 1, 1905, стр. 161 и др.). Правильно возражая против «штамповки предшественников», Радль неверно освещает вопрос об исторических предшественниках эволюционной идеи в области биологии. Весьма поверхностно подошел к вопросу и Ю. А. Филипченко («Эволюционная идея в биологии», М., 1923, стр. 4—5). Недооценку исторической преемственности в этой области делает и Уилки — автор нового, и в ряде пунктов интересного, исследования по истории эволюционного учения. С его точки зрения у предшественников Дарвина были только произвольные, хотя и остроумные предположения, «aperçus» (J. S. Wilkie. Buffon, Lamarck and Darwin. В кн.: Darwin's biological work. Ed. Bell., Cambridge, 1959, стр. 263).

борн, Гюено, Циркль ставят Бюффона очень высоко в ряду эволюционистов; Зингер, Рессель, Ростан, Лункевич считают Бюффона «ограниченным эволюционистом»; Филипченко, Уилки чрезмерно принижают его значение в истории эволюционизма. Точно такие же расхождения существуют и в оценке воззрений других натуралистов этой эпохи. Одни исследователи находят здесь «забытых эволюционистов», другие не видят ничего, кроме смутных и полуфантастических намеков, лишь отдаленно напоминающих идею эволюции [1].

Главная причина такого однобокого подхода заключается в том, что воззрения мыслителей той или иной эпохи не берутся в их реальных противоречиях. А ведь основным является то, что в воззрениях натуралистов XVII—XVIII вв. обычно противоречиво переплетаются весьма разнообразные элементы. Было бы неправильно эти противоречия трактовать просто как личную непоследовательность, как противоречия субъективного характера. Нет, вопрос, разумеется, значительно глубже. Эти противоречия исторически обусловлены, они являются неизбежным отражением объективных противоречий эпохи, охарактеризовать которые мы попытались выше.

Сложное и своеобразное переплетение всех указанных выше моментов и создавало те объективные противоречия, субъективные отражения которых мы встречаем так часто в произведениях натуралистов рассматриваемой эпохи. В произведениях натуралистов и философов XVII и особенно XVIII вв. мы находим обобщения, выходящие за рамки метафизического мышления, находим отдельные блестки стихийной диалектики. Однако все те факторы, о которых мы говорили выше, в их совокупности неизбежно должны были приводить к тому, что эти обобщения могли быть представлены в произведениях мыслителей этой эпохи лишь отдельными, разрозненными, противоречивыми элементами. Эти отдельные элементы не могли изменить основного тона метафизического периода в развитии естествознания, хотя

---

[1] См.: H. F. Osborn. From the Greeks to Darwin. Second ed., N. J. 1929; J. Rostand, L'évolution des espèces, Paris, 1932; E. Guyénot. Les sciences de la vie aux XVII et XVII siècles, Paris, 1941; C. Zirkle. Natural selection before the «Origin of species». «Proc. Am. Philos. Soc.», 1941, v. 84, № 1, C. Zirkle. Species before Darwin. «Proc. Am. Philos. Soc.», 1959, v. 103, № 5.

иногда они и звучат необычайно сильно, необыкновенно выразительно.

Реально ощущаешь, читая произведения натуралистов XVIII в., как живо бьется в противоречиях человеческая мысль, как под «давлением фактов» ярко блещут сквозь пелену метафизики прекрасные огни стихийной диалектики. Все это делает понятным, почему мысли «эволюционного порядка», возникшие на базе эмпирии и теоретического мышления XVIII в., неизбежно могли быть представлены лишь отдельными и противоречивыми элементами.

Уточним теперь, что именно следует понимать под тем, что мы назвали «элементами эволюционизма». «Неполные» эволюционные воззрения? «Неразвитую» идею эволюции? Все изложенное выше заставляет нас возражать против подобной трактовки вопроса. Считать ли этими элементами конкретные исследования, накопившийся в разных областях биологии — новый эмпирический материал свидетельствующий о развитии? На это мы также ответим отрицательно. Факты, конечно,— «упрямая вещь», но одной их констатации мало, нужно уметь правильно их истолковать, обобщить. Под элементами эволюционизма мы будем понимать те *обобщения*, сделанные на основе исследования эмпирического материала, которые хотя бы *частично и неполно,* но отражали отдельные стороны процесса развития живой природы и которые, следовательно, в известном смысле, являлись как бы историческими предшественниками эволюционной концепции.

Было бы неверно полагать, что те отдельные обобщения, которые мы условно именуем «элементами эволюционизма» и являются «готовыми» элементами стихийной диалектики. Наоборот, некоторые из этих элементов *в целом* носят еще метафизический отпечаток. Однако и в этих случаях они могут представить интерес именно в *той мере,* в какой в них, хотя бы частично, отражена объективная истина, в той мере, в какой они отображают и обобщают какие-то отдельные стороны процесса развития, или какие-то соотношения в живой природе, являющиеся результатом процесса развития.

Составить себе представление об этих элементах эволюционизма необходимо для понимания Ламарка. Ведь теоретические концепции Ламарка опирались не только на фактические достижения современного ему естество-

знания, но и на философские идеи эпохи, на определенный общетеоретический материал. Идеи Ламарка не были изолированным явлением и необходимо рассмотреть тот «мыслительный материал», который прямо или косвенно влиял на формирование взглядов великого натуралиста.

Какие же представления в произведениях натуралистов и философов XVIII в. можно считать «элементами эволюционизма»? Мы полагаем, что основными элементами могут считаться следующие представления: 1) допущение изменчивости видов в ограниченных пределах, под воздействием внешних условий, упражнения и неупражнения органов, гибридизации; 2) идея «естественной» группировки организмов, «естественного сродства», начатки естественной систематики, вместе с представлением о том, что определенные группы видов могли произойти от общих родоначальников; 3) мысль о значении фактора времени в изменении организмов (и в этой связи приближение к правильной оценке ископаемых форм); 4) идея последовательности форм, выраженная весьма распространенным представлением о «лестнице существ» (и в этой связи мысль о параллелизме между ступенями зародышевого развития и ступенями усложнения животного мира); 5) идея «прототипа», единства плана строения различных организмов; 6) допущение возможности резких превращений — трансформаций одних организмов в другие; 7) идея естественного возникновения организмов путем самозарождения и, наконец, 8) мысль о естественном возникновении органической целесообразности. Перейдем к рассмотрению этих элементов [1].

## Допущение ограниченной изменчивости видов

Весьма распространен взгляд, согласно которому науке XVIII в. была совершенно чужда мысль об изменчивости видов. Но вот мы открываем уже упоминавшуюся выше статью французского натуралиста Адансона, озаглавленную «Исследование вопроса: изменяются ли виды растений?» (1769), и обнаруживаем, что Адан-

[1] Дифференцировка и оценка элементов эволюционизма делалась в ряде наших работ, начиная с 1937 г. Незначительно изменена лишь «классификация» этих элементов.

сон защищает мысль о неизменности видов против ...Линнея! Адансон говорит о том, что «вопрос, наиболее знаменитый и наиболее обсуждаемый вот уже несколько лет в естественной истории и особенно в ботанике должен выяснить, постоянны ли виды среди растений или они изменяются, т. е. иначе говоря, могут ли благодаря соединению полов или как-либо иначе образовываться новые виды, которые становятся в свою очередь постоянными и которые воспроизводят себя постоянно под этой новой формой, без того, чтобы вернуться к форме тех растений, от которых они произошли»[1].

Адансон действительно прав, ибо мысль о том, что виды и разновидности могут изменяться под влиянием разнообразных условий внешней среды — климата, пищи, почвы, под влиянием упражнения и неупражнения органов, одомашнения, гибридизации, «причуд» наследственности и т. п.— была довольно широко распространена в XVIII в.[2].

Было бы неправильно полагать, будто эта мысль появляется только в XVIII в. Так, в XVI—XVII вв. Фрэнсис Бэкон, Феррарио, Джон Рей, Мориссон и другие высказывали мысль, что виды могут изменяться под влиянием культуры, при изменении климатических и почвенных условий. Томас Браун придает большое значение в изменении типичной видовой формы химическим влияниям. Еще раньше Лемниус Левинус, Скалигер, Клюзиус и многие другие полагали, что изменение типичной формы может произойти в результате унаследования какого-либо нового приобретенного признака и т. д. Лемниус отмечал как искусственно вызванные, так и спонтанные изменения видов[3]. Эта идея, однако, не нашла дальше робкой констатации возможности изменения, или, как тогда часто говорили, «дегенерации» (в смысле перерождения) вида, не шла дальше допущения изменчивости в пределах низших систематических категорий.

Характерна в этом вопросе позиция Линнея, на которого сильно влияла идеалистическая метафизика. Если

[1] M. Adanson. Examen de la..., стр. 31.

[2] Странно поэтому звучит утверждение Дэви де Вирвилля будто «Ламарку принадлежит заслуга в том, что он первый усомнился в неизменности и даже в реальности видов». (A. Davy de Virville. Histoire de la botanique en France, Paris, 1954, стр. 313).

[3] Lemnius Levinus. Occulta naturae miracula. Antwerpen, 1659. Интересно отметить, что здесь имеется специальный раздел— Herbas Mutationibus, посвященный изменчивости растений.

в 1736 г. в «Fundamenta Botanica» Линней еще весьма решительно отрицает изменчивость видов, то уже несколько лет спустя делает иные допущения. Так, он пишет о новом виде «Peloria», который произошел от льнянки— Linaria vulgaris. Он допускает также, что чертополох— Carduus tomentosus Pyrenaicus произошел путем изменения другого вида, а именно Carduus capite rotundo. Линней признает, что виды могут изменяться под влиянием климата и почвы (coelum et solum), а также в результате гибридизации. Путем скрещивания разных видов могут «возникнуть новые виды, которые в строении цветка будут в известной мере походить на мать, в строении листвы — на отца»[1]. Линней полагает, например, что вид бодреца — Pimpinella agrimonoides произошел в результате скрещивания Pimpinella sanguisorba minor laevis с репейничком Agrimonia officinarum, а вид вероники — Veronica spuria является результатом скрещивания Veronica maritima с вербенной Verbena officinalis.

У Линнея (особенно в 60-х гг. XVIII в.) мы находим высказывания в том смысле, будто современные виды являются продуктом гибридизации каких-то исходных форм, но что в настоящее время этот процесс не имеет места. Напомним, что Линней лично произвел несколько опытов по получению межвидовых гибридов у растений, а в сборниках «Amoenitatis Academicae» в 1749—1776 гг. при его непосредственном участии печатались работы его учеников (Рудберг, Дальберг, Гартман и др.), среди которых были работы, затрагивающие вопросы изменчивости видов путем гибридизации. Межвидовая и межродовая гибридизация допускалась ими в широких масштабах. Произведенные в XVIII в. достаточно многочисленные опыты по гибридизации растений (Кёльрейтер, Брэдли, Гледич и др.) также давали материал для размышления о роли гибридизации в изменении видовых форм.

Что касается возникновения разновидностей, то Линней говорит так: «Разновидности суть растения, изменившиеся в силу разных случайных причин: климата, почвы, теплоты, ветров» и т. д.[2].

Впрочем, еще до Линнея, вопрос об изменчивости видов был поставлен с большой ясностью французским бо-

---

[1] «Amoenitatis Academicae», 1763, т. VI, стр. 279.
[2] C. Linné. Philosophia botanica, 1751, стр. 100.

таником М. Маршаном (ум. в 1738). В статье, написанной в 1707 г. по поводу обнаружения необычайной формы розы, Маршан замечает, что эта форма «не могла быть такой от начала света», и пытается объяснить появление подобных форм измененным движением соков в теле растения.

К этой теме Маршан возвращается несколько раз и в 1719 г. в «Мемуарах Академии наук» излагает свои наблюдения над изменением Mercuriale (пролески). Он находит новые формы Mercuriale foliis capillaceis и приходит к выводу, что «...мы видим рождение двух постоянных видов, которые были нам неизвестны...». «Всемогущая сила», по мнению Маршана, создает только родоначальные формы каждого рода, и эти формы, «размножаясь, производят разновидности, среди которых некоторые остались константными и перманентными, образовав виды» [1]. Маршан не ограничивается пролесками, а отмечает, что подобные же видоизменения наблюдались у анемон, тюльпанов и других растений. В «Истории Академии наук» за этот же год дается краткое изложение работы Маршана, причем здесь мы находим очень интересное замечание: «Эти новообразования трактуются ботаниками лишь как разновидности, неспособные изменить виды; но почему бы природа не была способна произвести новообразования, которые пошли бы и до этого предела? Кажется, что она [природа — *И. П.*] менее постоянна и более многообразна в отношении растений, чем в отношении животных, и кто знает границы этого многообразия» [2].

А. Н. Дюшен (1747—1827), исследовавший виды земляники, высказывает ряд интересных мыслей об относительности разграничения вида и разновидности, о промежуточных расах и об изменчивости видов [3].

В вышедших в XVIII в. в России ботанических сочинениях Гмелина затрагиваются и вопросы изменчивости растительных видов. Изменчивость эта, приписывается как действию различных внешних факторов — климатических условий, так и гибридизация. В этой связи упоминаются такие растения, как вероника, ястребинка, шпор-

[1] M. Marchant. Observations sur la nature des plantes. «Mém. Acad. Sci.», 1719, стр. 64.

[2] «Histoire de l'Acad. des Sci.», 1719, стр. 58.

[3] A. Duschesne. Histoire naturelle des Fraisiers, 1766, стр. 21—22, 134.

ник, козлобородник и некоторые др. В ограниченных пределах допускает изменение растительных видов путем естественной гибридизации и А. Т. Болотов. Случаи опыления рылец пыльцой других пород «подают средство натуре зародить в тех цветках уже не такие семена, какими бы по природе своей быть надлежало, а другие, способные производить от себя породы совсем новые и до того небывалые» [1].

Мысль об изменчивости видов развивается и на зоологическом материале. Эту мысль неоднократно высказывает Бюффон. Он говорит, например, об изменяющем влиянии климата (указывая на изменения лошадей), пищи (ее воздействие на «внутреннюю форму» желудка овцы), доместикации (приписывая ей образование таких признаков, как различные формы ушей у собак, альбинизм и др.). Особое значение в изменении видов придает гибридизации. По Бюффону, близкие виды «по-видимому, отделились друг от друга благодаря воздействию климата, пищи и продолжительности времени, которое производит всевозможные комбинации и выявляет все способы изменения, усовершенствования и перерождения». И дальше, обратив внимание на факты зоогеографии, сравнивая животных Нового Света с животными Старого Света, Бюффон снова повторяет мысль об изменчивости видов: «Нет ничего невозможного, ничего нарушающего порядок природы в том, что все животные Нового Света отличаются от животных Старого Света, от которых они некогда получили начало» [2]. Бюффон полагал также, что по мере исторического изменения климата Земли, высокоорганизованные животные перерождались в менее совершенные формы.

Французский натуралист Ж. К. Деламетри (1743—1817) в ряде своих работ высказывает в очень отчетливой форме мысль об изменяющем влиянии на организмы

---

[1] А. Т. Болтов. Избр. соч. Под ред. И. М. Полякова и А. П. Бердышева. М., 1952, стр. 394.

[2] Buffon. Histoire naturelle, т. IX, стр. 126; т. XIX, стр. 334. Детально обсуждаются вопросы изменчивости животных в известной работе Бюффона «О перерождении животных», опубликованной в 1766 г. (Histoire naturelle, т. XIV, стр. 317 и др.). Подчеркнем еще раз, что у Бюффона на изменчивость видов можно встретить противоречивые воззрения. Целостной эволюционной концепции у него не было и многое дается только как «пробная» постановка вопроса.

внешних условий и упражнения органов. Обсуждая возможный механизм изменчивости видов, Деламетри говорит о наследственной аккумуляции изменений на протяжении ряда поколений, пока, наконец, не получится «такая большая разница между этими индивидуумами, что их нельзя будет отнести к одному виду»[1]. Он критикует креационистов и пишет, что человек — «усовершенствованная обезьяна».

Ш. Боннэ, в связи с своими исследованиями паразитических червей из рода Taenia, развивает мысль об изменчивости видов. В разных сочинениях и письмах Боннэ подчеркивает изменчивость этих червей под влиянием условий местообитания[2]. В одном из писем (от 20 апреля 1771 г.) Боннэ пишет о том, что «изменения местообитания, климата, пищи должны мало-помалу производить очень значительные изменения особей, а потом и видов». Боннэ говорит здесь о том, что паразитические черви произошли путем изменений от свободно живущих червей, попавших в организм человека или животного, а живчики — «animalcules du sperme» могли произойти путем видоизменения «наливочных животных» — «animalcules des infusions», попавших в тело животных. Интересно, что Боннэ указывает здесь на то, что и разные человеческие расы произошли благодаря видоизменению одной исходной формы: «Все люди имеют одинаковое происхождение, но сколько разновидностей, и удивляющих нас разновидностей, мы находим в человеческом роде!»[3].

Аналогичную мысль мы находим и у французского врача и философа-материалиста П. Ж. Кабаниса (1757—1808), работы которого были хорошо известны Ламарку. Кабанис допускает изменчивость видов как в результате случайных отклонений во «внутреннем предрасположении», так и под влиянием климатических изменений и унаследования приобретаемых признаков. Он придает большое значение изменению привычек как исходному моменту для изменчивости видовых признаков. Он допускает также в широких пределах и возможность изменения природы человека: «Человек,— пишет Кабанис,— как и другие животные мог претерпеть многочис-

[1] J. C. Delametherie. Vue physiologique sur l'organisme animal et végétal, Amsterdam, 1780.
[2] Ch. Bonnet. Oeuvres, т. V, ч. I, стр. 194, 196, 230 и др.
[3] Там же, т. V, ч. II, стр. 166—167.

ленные видоизменения, может быть даже существенные трансформации на протяжении многих прошедших веков»[1].

Эразм Дарвин (1731—1802) описывает изменение видов под влиянием различных внешних условий, доместикации, зародышевых вариаций (например, появление кур с добавочными пальцами), скрещивания между видами, упражнения и неупражнения органов. В результате изменения потребностей изменяется степень функционирования отдельных органов, что приводит в свою очередь к их преобразованию. В этой связи Э. Дарвин ссылается на образование рогов оленя, хобота слона, когтей хищных животных и т. д. «Некоторые из этих получившихся образований или склонностей передаются потомству»,— пишет Э. Дарвин[2].

Широко распространенной была также мысль об унаследовании приобретаемых признаков. Впрочем, эта мысль не принадлежит XVIII в.: она была широко распространена среди натуралистов и философов еще в античной Греции. В новое время, в XVI—XVIII вв., эту мысль развивали Сильвий, Кардан, Лемниус, Левинус, А. Парэ, Мальпиги, Д. Рей, Адансон, Бюффон и многие другие; зачастую она выступала в связи с идеей пангенезиса[3]. Интересно, что представления об изменчивости организмов под воздействием внешних условий, об унаследовании приобретенных признаков и о пангенезисе как о механизме, объясняющем это унаследование, приводили подчас и к представлениям об изменчивости видов. Например, упомянутый нами в предыдущей главе, Мопертюи, развивая идею пангенезиса, утверждал, что в тех случаях, когда «элементарные частицы» (позднейшие «гемуллы») «заблуждались», не сохраняли привычного порядка, который они имели в организме отца и матери, то это могло привести к образованию новых форм животных, новых видов. По этому вопросу Мопертюи пишет следующее: «Нельзя ли было бы объяснить подобным образом как от двух особей могло возникнуть

---

[1] P. G. G. Cabanis. Rapports du physique et du moral de l'homme. Цит. по 3 изд., 1815, т. II, стр. 249.

[2] Цит. по нем. пер.: Erasmus Darwin. Zoonomia, 1804, ч. 2, стр. 339—340.

[3] См. обзор: C. Zircle. The inheritance of acquired characters and the provisional hypothesis of Pangenesis, «Am. Nat.», 1935, XIX, стр. 724; 1936, XX, стр. 731.

множество не сходных между собой видов. Их первое возникновение было бы делом случая, при котором элементарные частицы не сохранили бы того порядка, в котором они располагались в отцовском и материнском организме, а каждая степень заблуждения этих частиц приводила бы к образованию нового вида» [1]. На мысль об изменчивости видов натолкнуло его и изучение полидактилии у человека.

Представления об изменчивости животных видов высказывались в XVIII в. рядом русских авторов. Так, академик Н. Я. Озерецковский (1750—1827), известный русский естествоиспытатель, защищал взгляды Бюффона на изменчивость животных видов.

А. А. Каверзнев (род. в 1748 г.) опубликовал в Лейпциге в 1775 г. сочинение «О перерождении животных» (вышедшее затем и в России), в котором проводил мысль об изменении видов под влиянием климата, пищи и т. п. Несмотря на осторожные оговорки, Каверзнев показывает, что животные могут сильнейшим образом видоизмениться, так что «их по первому взгляду и узнать более невозможно... Существуют три причины изменчивости животных: две естественные, а именно — температура, зависящая от климата, и характер пищи, а третья возникает непосредственно от гнета порабощения» (т. е. от условий приручения домашних животных). Изменчивости под воздействием климата и пищи подвержен и человек. «Однако это воздействие не происходит внезапно; потребно время пока человек через (воздействие) климата приобретает [нечто] сходное [с окружающим]» [2].

Известный русский мыслитель, историк И. Н. Болтин (1735—1792) писал о том, что географическая среда влияет на изменение характерных свойств человека и указывал на «очевидные действия климата», производящие у растений и животных «великие перемены».

В философски обобщенной форме мысль об изменчивости видов высказывали французские философы-материалисты XVIII в. Так, Ламеттри в противовес библейской догме о сотворении человека допускает мысль, что человек возник в результате скрещивания каких-то животных: «Животные, возникшие из вечного семени... пу-

[1] P. Maupertuis. Oeuvres, v. II, 1756, стр. 148.

[2] А. А. Каверзнев. О перерождении животных. Перевод Б. Е. Райкова и С. Л. Соболя. В кн.: Научное наследство, т. II, М., 1951, стр. 508—509.

тем смешения между собой, произвели, по мнению некоторых философов, прекрасное чудовище называющееся человеком»[1]. Дидро замечает, что «общий порядок вещей непрерывно изменяется. Как же может оставаться неизменной продолжительность существования вида посреди всех этих перемен?». Причины изменений Дидро усматривает во влиянии условий, окружающих организмы, а также в упражнении или неупражнении органов: «Организация определяет функции и потребности. Иногда потребности влияют на организацию; это влияние может быть настолько велико, что иногда оно порождает органы и всегда изменяет их...». Дидро приходит к общему выводу, что «виды — не что иное, как только тенденции с общим свойственным им пределом»[2].

Гольбах ставит вопрос «не уничтожаемы ли эти виды или же они преходящи подобно индивидам» и затем отвечает: «Таким образом нет никакого противоречия в допущении, что виды организмов непрерывно изменяются, и что мы так же не можем знать того, чем они станут, как и того, чем они были»[3].

Мы видим, что мысль об изменчивости видов была широко распространена в XVIII в. Поэтому некоторые ученые считали даже нужным выступать с опровержением этой мысли.

Однако этот догматический взгляд постоянно опрокидывался повседневной практикой натуралистов, так как на явления изменчивости растительных и животных форм им приходилось наталкиваться на каждом шагу. Не нужно только думать, что признание изменчивости приводило натуралистов к исторической концепции. Это как раз не имело места! Изменчивость эту рассматривали как явление, идущее в границах низших систематических категорий, и констанция этого явления *сама по себе* отнюдь не приводила к эволюционной концепции.

### Представление о «естественном сродстве» и «общих родоначальниках»

Весьма существенную роль в подготовке эволюционной концепции играли поиски «естественного сродства»

[1] Ламеттри. Избр. соч., стр. 265.
[2] Дени Дидро. Избр. соч., т. I, М., 1926, стр. 166, 124, 143 и др.
[3] П. Гольбах. Система природы, М., 1925, стр. 70.

видов. попытки «естественной группировки» организмов, начатки естественной систематики. Дело в том, что обнаружение существующего в природе, а не привнесенного человеком, «естественного порядка», наличия не хаоса обособленных видов, а определенных соподчиненных друг другу и обнаруживающих разные степени близости групп видов, не могло не поставить в конечном итоге вопрос о причине этого «естественного порядка».

В предыдущей главе указывалось, что в систематике XVIII в. приходят к пониманию различия между искусственной и естественной системами и одновременно к познанию ступенчатого многообразия организмов. Это составляет важную предпосылку эволюционной концепции, ибо эволюционная концепция объясняет и объединение организмов в естественные группы и субординацию этих групп — их историей, выводит организмы, объединенные в естественную группу, от общих родоначальников. Вспомним замечательные страницы, которые посвящены этому вопросу в «Происхождении видов». Дарвин указывает на то, что «многие натуралисты думают, что под естественной системой надо разуметь нечто большее; они думают, что в ней выражается план творца» это, однако, не так, так как «естественная система вытекает из факта [родственного] происхождения, сопутствуемого изменениями... но размер изменений, пройденных разными группами, выражается в размещении их по разным так называемым родам, подсемействам, семействам, подотрядам, отрядам и классам»[1]. Натуралисты XVII—XVIII вв. этого еще не понимали, в понятие «естественный» вкладывалась иная мысль («план творца»), но тем не менее попытка обобщения фактического материала под этим углом зрения имеет исключительно важное значение в подготовке эволюционной концепции.

В связи со сказанным встает вопрос: совершенно ли чужда была XVII—XVIII вв. мысль о том, что «естественные группы» организмов произошли от общих родоначальников? Конечно, целостной эволюционной концепции у натуралистов этого периода не было, но некоторые из них не ограничивались одним лишь признанием изменяемости низших систематических категорий, а делали дальнейший шаг в том же направлении. Они вы-

---

[1] Ч. Дарвин. Соч., т. 3, М.—Л., 1939, стр. 608, 611, 613.

сказывали предположение, что определенные группы видов могли иметь *общих родоначальников*.

Так, известный французский ботаник П. Маньоль (1638—1715) допускал реальное родство в пределах семейства. Эта точка зрения выражена ясно и в сочинении М. Гэля: «Мы не должны думать, что все виды, которые сейчас существуют, были первоначально сотворены, но только первичные и основные виды»[1]. Даже у Линнея (в более поздних его трудах) мы находим в виде «пробной» постановки вопроса утверждение, что все виды одного и того же рода первоначально представляли только один вид, который достиг разнообразия путем гибридизации, а все роды в пределах порядков создавались благодаря смешению первичных представителей разных порядков, смешению, произведенному творцом. Интересно свидетельство об этом Эразма Дарвина: «Великий Линней, заметив изменения, вызываемые в растительном мире половым размножением, высказал предположение, что сначала было создано не более 60 растений, а все остальные возникли путем бесполого или полового воспроизведения»[2]. Но «гибридизационные» воззрения Линнея разбавлены солидной дозой схоластики, попытками рационалистически истолковать «чудо творения». Другие натуралисты подходят к вопросу реалистичнее.

Маршан говорит о «chefs de chaque genre» — исходных родоначальных формах для всех видов того или иного рода. Бюффон говорит о «souches communes», которые являлись исходным пунктом для целых семейств, допуская, например, для млекопитающих 38 таких родоначальных форм[3].

Ласепед не только говорит об изменяющем влиянии среды, доместикации, скрещивания и т. д., но идет дальше и ставит вопрос о том, как вообще объяснить все многообразие видов. Ответ на этот вопрос представляется

---

[1] M. Hale. The primative organisation of Mankind, London, 1677, стр. 304.

[2] Эразм Дарвин. Храм природы, стр. 137.

[3] Buffon. Histoire naturelle, t. XIX, 1761, стр. 358. Следует, правда, отметить, что к этому взгляду Бюффон приходит на более позднем этапе своей деятельности. А в 1753 г. в известном своем очерке об осле, Бюффон, крайне враждебно относившийся к систематикам, ставит под сомнение целесообразность объединения в одном семействе близких форм (например, лошади и осла) указывая, в критическом смысле, что такое объединение могло бы привести к выводу об их подлинном родстве. (Там же, t. IV, 1753, стр. 382).

ему не вполне ясным, однако он сочувственно приводит взгляд, по которому все возрастающее многообразие видов обязано тому, что из немногих первичных видов возник ряд вторичных видов. Эти дали начало видам третьего порядка и т. д. Ласепед пишет: «несколько первичных видов произвели силою природы виды вторичные, которые сами по себе или благодаря своему соединению с первичными видами произвели виды третьего порядка и т. д.» [1].

На раннем этапе своей научной деятельности, совместное происхождение родственных видов допускал и П. Паллас. Он писал: «Так имеются известные отклонения в строении многих животных, которые повторяются на один и тот же лад и образуют родственные виды и из которых в течение столетий, через длинный ряд поколений, пожалуй, действительно, могли образоваться различные виды. Так что весьма вероятно, что многие близко родственные виды, наблюдаемые нами ныне в животном и растительном царствах, могут иметь именно такое происхождение» [2]. Аналогичную мысль развивает и Клейн (1751) в труде, посвященном «четвероногим животным».

Здесь мы также еще не видим целостной исторической концепции органического мира, но высказывания, подобные приведенным выше, являются шагом вперед в этом направлении по сравнению с признанием изменчивости одних только видов.

### Фактор времени в изменении организмов

Рассматривалось ли в XVIII в. изменение органических форм как процесс, совершающийся (хотя бы в известных ограниченных пределах) не только в пространстве, но и во времени? Было ли у натуралистов и философов XVIII в. понимание значения фактора времени? Существовало ли представление об огромной продолжительности геологического времени?

Нужно было бы прежде всего упомянуть о «Всеобщей естественной истории и теории неба» Канта, по-

[1] B. Lacépède. Histoire naturelle..., t. III, 1802, стр. VIII—XIV.
[2] Цит. по кн.: Б. Е. Райков. Русские биологи-эволюционисты до Дарвина, т. I, М., 1952, стр. 77.

явившейся в 1755 г. и оперировавшей «миллионами лет». «Ведь в открытии Канта заключалась отправная точка всего дальнейшего движения вперед. Если земля была чем-то ставшим, то чем-то ставшим должны были быть также ее теперешнее геологическое, географическое, климатическое состояние, ее растения и животные, и она должна была иметь историю не только в пространстве— в форме расположения одного подле другого, но и во времени — в форме последовательности одного после другого»,— говорит Энгельс, но тут же добавляет,—«Сочинение Канта не вызвало непосредственного эффекта»[1].

Материалистически обосновывал исторический подход к явлениям природы М. В. Ломоносов, писавший, что «видимые телесные на земле вещи и весь мир не в таком состоянии были с начала от создания, как ныне находим, но великие происходили в нем перемены». Необходимо признать говорил Ломоносов, что «долгота времени и множество веков, требуемых на обращение дел и произведений вещей в натуре, больше, нежели как принятое у нас церковное исчисление»[2].

В конце XVIII в. выдающийся русский мыслитель А. Н. Радищев также утверждал, что все изменения в природе происходят на протяжении огромных промежутков времени: «Из всего предыдущего следует, что все переменяющееся не может быть непременно ни на единое мгновение... Катится время беспрерывно, усталости не знает, шлет грядущее во след претекшему, и все переменяющееся является нам в новый образ облеченно»[3].

Мысль об огромной продолжительности прошлых эпох и, больше того, о значении времени в изменении организмов мы встречаем у французских философов-материалистов XVIII в. Например, Дидро в «Элементах физиологии» говорит о животных: «Не надо думать, будто они были всегда и будто они останутся всегда такими, какими мы их наблюдаем теперь. Это — результат протекшего огромного времени, после которого их цвет и их форма, кажется, остаются в стационарном состоянии. Но так лишь кажется»[4]. Бюффон в «Эпохах природы» считает, что земля существует около 80000 лет и пытает-

---

[1] Ф. Энгельс. Диалектика природы, стр. 10.

[2] М. В. Ломоносов, Избр. философские произв., М., 1950, стр. 430.

[3] А. Н. Радищев. Избр. философские соч., М 1949, стр. 347.

[4] Дени Дидро. Избр. соч., т. II, М., 1926, стр. 220.

ся вычислить, на протяжении какого периода формировались на Земле живые существа (продолжительность этого периода до 20000 лет). «Время шагает всегда ровным шагом,— пишет Бюффон,— однообразным и размеренным, оно ничего не делает скачками, но оно делает все путем градаций, нюансов, путем последовательным»[1].

Ласепед придает фактору времени огромное значение и ясно пишет о том, что «недостаточно охватывать нашим взором пространство, необходимо спуститься и во время... Раскопки познакомят нас с разными видами ископаемых рыб, в том числе и с такими, которые были значительно или глубоко изменены»[2]. «Мы попробуем,— восклицает Ласепед,— после того, как мы объясним историю рыб историей земли, осветить историю земли при помощи истории рыб»[3]. «Натуралист будет вопрошать природу именем времени и время именем природы»[4]. Если человеку удается при выведении пород его домашних животных добиться многого в течение столетий, то ведь природа может сделать несравненно больше: «что представляют те несколько тысяч лет, на протяжении которых китайцы, так сказать, создали своих золотых рыбок, если сравнить это время с тем временем, которым располагает природа... Природа — это время»,— заключает Ласепед[5].

Учитывают значение фактора времени в изменении земной поверхности, а частично и в изменении органических форм Де-Майэ, Деламетри, Эразм Дарвин и др. Эразм Дарвин, например, в «Zoonomia» вопрошает: «Неужели было бы чересчур смелым представление о том, что на протяжении тех огромных промежутков времени, которые существует земля, быть может, миллионов лет до начала истории человека, все теплокровные животные могли произойти от одного единственного живого волоконца?»[6]. Немецкий натуралист Батш говорит

---

[1] Buffon. Histoire naturelle, t. VI, 1756, стр. 59—60.

[2] B. Lacépède. Histoire naturelle..., t. I, стр. VI.

[3] Там же, стр. CXXXVIII.

[4] Там же, т. II, стр. LVIII.

[5] Там же, т. III, стр. LXII—LVIII.

[6] E. Darwin. Zoonomia, 1801, стр. 343. Аналогичное высказывание см.: Эразм Дарвин. Храм природы, стр. 77. Что касается «живых волоконец», то таковые считались многими учеными того периода (Галлер, Э. Дарвин и др.) основными структурными элементами, из которых построены организованные тела.

о том, что «все изменения... происходят медленно на протяжении сотен тысячелетий» [1].

Число подобных примеров могло бы быть без труда увеличено. Постепенно проникающее в сознание многих натуралистов представление об огромной продолжительности геологического времени не могло не произвести и определенной переориентировки в оценке как геологических явлений, так и фактов палеонтологии. В геологии расчищался путь для идей актуализма, все больше и больше теряли кредит всяческие разновидности катастрофизма.

Созданы были предпосылки и для правильной оценки вымерших видов растений и животных. Пробивала себе дорогу мысль о том, что ископаемые виды организмов связаны родством с ныне живущими. Конечно, в палеонтологии XVIII в. было еще много наивного. Были распространены попытки «примирения» научных данных с библейскими сказками. Но в то же время делались первые правильные оценки и некоторые верные обобщения.

В целом же нужно сказать, что если у многих натуралистов и философов XVIII в. было понимание значения фактора времени для изменения всех природных тел, в том числе и организмов, то это еще не означало, что сам процесс изменения трактовался правильно. Обычная трактовка сводилась к признанию «естественного происхождения» в смысле круговорота материи, создавшего на протяжении огромных промежутков времени, то одни, то другие органические виды и т. п.

Эта мысль, безусловно, важна, как антитеза религиозным представлениям о сотворении, но она не тождественна историческому взгляду на природу. Однако очевидно и то, что проникающее в сознание ученых представление о значении «фактора времени» явилось одной из необходимых *предпосылок* и для учения об историческом развитии органического мира.

### Последовательность природных тел — «лестница существ»

Накопление и систематизация обширного ботанического и зоологического материала приводили исследова-

[1] A. Batsch. Umriss der gesammten Naturgeschte, Jena, 1796, стр. 8.

телей к попыткам установить какие-то общие соотношения (rapports) в этом материале. Одним из обобщений, которое должно было охватить эти соотношения, явилась идея «лестницы существ».

Эта идея была необычайно широко распространена среди философов и натуралистов разных эпох и стран. «Echelle des êtres», «Scale of Beengs», «Stufenfolge der Dinge», «Лествица восхождения в веществах» была также одной из самых популярных идей в философии и естествознании XVII—XVIII вв.

Боннэ — автор одной из самых распространенных «лестниц существ», так характеризует эту идею: «Между самым низким и высочайшим степенем телесного или духовного совершенства находится бесчисленное множество посредствующих степеней. Последование сих степеней составляет всеобщую цепь... В природе нет скачков; все в ней идет постепенно и гладко. В каждом мире находится своя лестница; а все вообще составляют единое токмо продолжение, коего первый предел есть несекомость (атом), а последний конец составляет высший из херувимов... Таким образом, в лестнице нашего Шара мы можем полагать столько же ступеней, сколько нам известно видов»[1]. Напомним, что Боннэ начинает свою лестницу с «тонких материй», переходит затем к огню, воздуху, воде, земле, металлам, камням, формам «промежуточным» между минералами и растениями, затем к растениям, формам промежуточным между растениями и животными — «зоофитам», потом к низшим животным, высшим и, наконец, к человеку.

Бюффон характеризует «лестницу существ» в следующих словах: «возможно спуститься по вполне нечувствительным переходным ступеням от наиболее совершенных созданий к наименее оформленной материи, от наилучше организованных животных к простейшим минералам»[2].

В принципе считалось, что «лестница» содержит столько ступеней, сколько существует отдельных видов растений и животных.

Можно было бы привести еще множество примеров, свидетельствующих о приверженности натуралистов к

[1]. Ch. Bonnet. Oeuvres, t. VII, 1764, стр. 52—54. Цит. по русс. изд. «Созерцание природы, сочинение Боннета», вышедшему в Смоленске в 1804 г. (кн. 1-я, стр. 46—49).

[2] Buffon. Histoire naturelle, t. I, 1749, стр. 12.

представлению о лестнице существ, о «иерархическом» расположении всех природных тел. Гентер, Валлисниери, Сваммердам, Реймарус, Линк, Спалланцани, Бюффон и многие другие натуралисты были сторонниками этой идеи.

В чем же заключаются причины расположения всех природных тел, в том числе растений и животных, по ступеням единой нисходящей или восходящей лестницы? Причины эти можно усмотреть, с одной стороны, в естественнонаучной практике натуралистов, с другой — в некоторых общефилософских идеях.

Если говорить о первом, то очевидно, что практическая деятельность естествоиспытателей обнаруживает, что создания природы отличаются друг от друга по степени сложности. Вот почему, еще от аристотелевских времен, философы и ученые, размышлявшие о «делах природы», легко приходили к мысли, что все создания природы могут быть расположены в линейном порядке, исходя из высоты организации, в виде одной иерархической серии форм. Что касается натуралистов XVI—XVIII вв., то представления о единой лестнице существ вытекают в первую очередь из ограниченности естественнонаучной практики этого времени. При малой изученности сравнительной анатомии за отправной пункт «лестницы существ» бралось обычно существо наилучше известное — человек, а затем уже в зависимости от большего или меньшего сходства с человеком намечалась градация существ (точнее их деградация). Поверхностное знакомство с организмами позволяло расположить их по ступеням *единой лестницы*. Но идея лестницы существ имела и другую, философскую подоплеку.

Еще в древности развил эту идею гениальный мыслитель античной Греции — Аристотель (384—322 до н. э.) Философское учение Аристотеля включало и учение о «формах», заключавшееся в следующем. В основе всего, происходящего в мире лежат четыре вида причин: материя, форма, производящая причина, конечная причина (или цель). Материя есть нечто пассивное, нуждающееся в «оформлении»; та причина которая именуется «формой», действуя на материю, превращает ее из возможности в действительность, в вещь, в тело. Но «оформившаяся» вещь сама служит только материей, началом для более высокой формы. Каждая высшая ступень имеет предпосылку в низшей. Отсюда и следует представление

Аристотеля о непрерывной цепи, градации, иерархии форм. Без материи имеется лишь одна форма — бог. Бог же является конечной причиной — высшей целью мира. Природа определяется единой целью, является рядом ступеней, идущих к единой цели.

Это представление о иерархии форм, о природе как ряде ступеней, ведущих к единой цели носило телеологический, идеалистический характер. Напомним в этой связи, что В. И. Ленин характеризует философские позиции Аристотеля как колебание между материализмом и идеализмом.

Представление Аристотеля о иерархии форм отобразилось полностью и в его биологических работах. Здесь в сущности имело место взаимодействие философских идей и эмпирического материала, познанного Аристотелем, который был одновременно и философом и великим натуралистом древности. Аристотель устанавливает идею градации всех природных тел, в том числе и органических форм.

В средние века идея иерархической градации всего существующего в мире была одной из основных идей средневековой, феодальной идеологии — богословия и схоластической премудрости.

«Великий архитектор» создал разные степени совершенства, установил строгий ранг для всего, что существует. Все существующее раз и навсегда застыло в форме, созданной богом, и низшие ступени не могут перейти в высшие. Вся богословская, схоластическая натурфилософия была проникнута идеей священной ступенчатой иерархии (Дионисий Ареопагит, Августин, Фома Аквинский, Альберт Великий и др.).

Земные корни этой идеологи были замечательно ясно показаны К. Марксом и Ф. Энгельсом, писавшими: «Иерархия есть идеальная форма феодализма; феодализм есть политическая форма средневековых отношений производства и общения» [1].

Когда в XVI—XVIII вв. развернулась борьба против устоев феодальной идеологии, подверглись критике и иерархические принципы. Хотя сфера их применения и была ограничена, но полностью они со сцены не сошли. Земные корни их питавшие продолжали существовать.

---

[1] К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 3, изд. 2-ое, стр. 164.

Если же говорить об области естественнонаучной и прежде всего биологической, то, как мы указывали выше, эмпирический материал, казалось, подтверждал градацию живых существ.

Большое влияние на иерархические представления в XVII—XVIII вв. оказали также воззрения выдающегося немецкого философа-идеалиста Г. Лейбница (1646—1716), автора ряда глубоких естественнонаучных гипотез и великого математика. Одним из важнейших понятий системы объективного идеализма, созданной Лейбницем, являлось понятие монады. Поясним это понятие, сравнивая монаду с атомом. Монады Лейбница в отличие от атомов это — некие бестелесные сущности, «метафизические точки», изначальные, неделимые, вечные, одушевленные, динамические частицы, оживляющие косную материю. «Монады — души своего рода. Лейбниц — идеалист. А материя нечто в роде инобытия души или киселя, связующего их мирской плотской связью», — пишет В. И. Ленин[1]. Верховная монада это бог. Именно бог устанавливает иерархию монад и связь между ними в смысле предопределенной, предустановленной гармонии. Монады бывают разной сложности, разных рангов и образуют в совокупности цепь бесконечных переходов от низшего к высшему. Существует «закон непрерывности», природа не делает скачков. «Природа не нарушает закона непрерывности никогда и нигде. Она не делает скачков. Все разряды существ природы образуют одну единственную цель» — утверждает Лейбниц[2].

Эти воззрения Лейбница являются теологическими и телеологическими. Но в то же время следует учесть, что Лейбниц настойчиво проводит мысль о том, что «Все во вселенной находится в такой связи, что настоящее скрывает всегда в своих недрах будущее, и всякое данное состояние может быть объяснено естественным образом лишь из непосредственно предшествовавшего ему состояния»[3]. У Лейбница имеются мысли диалектического характера: представление о связи единичного со всеобщим в целостном мироздании и т. п. Это дало основание

---

[1] В. И. Ленин. Философские тетради, М., 1936, стр. 79.

[2] Цит. по кн.: Куно Фишер. История новой философии, т. III, Спб. 1905, стр. 460.

[3] G. Leibniz. Hauptschriften zur Grundlegung der Philosophie, t. II, Leipzig, 1924, стр. 75.

В. И. Ленину сказать: «Тут своего рода диалектика и очень глубокая *несмотря* на идеализм и поповщину»[1].

Взгляды Лейбница оказали прямое влияние на формирование представлений Боннэ и многих других естествоиспытателей о «лестнице существ». В свою очередь Лейбниц ссылался, например, на работы Сваммердама для подтверждения своих взглядов о градации.

В XVIII в. представление о лестнице существ поддерживали не только философы-идеалисты последователи Лейбница, но и философы-материалисты. Эти последние исходили, разумеется, из других представлений, опирались на естественнонаучный эмпирический материал, свидетельствовавший о разных ступенях сложности органических форм.

Так, например, Ламеттри обращает внимание на то, «Какое чудесное зрелище представляет собой эта лестница с незаметными ступенями, которые природа последовательно проходит одна за другой, никогда не перепрыгивая ни через одну ступеньку, во всех своих многообразных созданиях... Человек и растение — это белое и черное. Четвероногие птицы, рыбы, насекомые, амфибии являются промежуточными оттенками, смягчающими резкий контраст этих двух цветов. Если бы не существовало этих промежуточных оттенков, под которыми я подразумеваю проявления жизни различных животных, то человек, это гордое животное, созданное, подобно другим из праха, возомнил бы себя земным богом и стал бы поклоняться только самому себе. Не будем поэтому относиться с презрением к существам, имеющим одинаковое с нами происхождение[2].

Дидро идет еще дальше и задает вопрос: «Почему весь длинный ряд животных не может быть различными ступенями развития одного единственного животного?»[3].

Другой французский философ-материалист Ж. Робинэ (1735—1820) считал, что «нужно признать как необходимое следствие, что все виды естественных существ, обыкновенно различаемые нами, образуют лишь одну единственную цепь, на протяжении которой постепенно

---

[1] В. И. Ленин. Философские тетради, стр. 80.

[2] Ламеттри. Избр. соч., стр. 246.

[3] Дени Дидро. Элементы физиологии. Избр. соч., т. II, стр. 220.

переходят друг в друга все свойства, начиная с первого члена и кончая последним» [1].

В России представление о градации всех природных тел, о «лествице веществ» поддерживал А. Н. Радищев, приблизившийся к представлению о единстве и развитии природы. Радищев писал: «от камени до человека явственна постепенность, благоговейного удивления достойная, явственна сия лествица веществ, древле уже познанная, на коей все роды оных един от другого столь мало, кажется, различествует, что единого другому сообразным почесть можно с уверением; лествица на коей гранит, рубин и адамант, железо, ртуть и злато суть единородны алою, тюльпану, кедру, дубу; где по чреде они суть братия мотыльку, змие, орлу, жаворонку, овце, слону, человеку... лествица, где чувствительность, распложаяся в чувственности, совокупляется с умственною силою; где оранг-утанг и пещеры кажутся быть единоупротны» [2]. Примечательно, что Радищев подчеркивает единство — «единоутробность» человека со всей природой и сближает человека, находящегося на низких ступенях культуры «пещеры», с оранг-утаном.

Эмпирические предпосылки для расположения всех объектов природы, в том числе растений и животных, по ступеням единой восходящей лестницы были очевидны. Представление о градации природных тел в своеобразной форме отображало *мысль об их связи, единстве, преемственности,* имело определенную эмпирическую основу. Трактовка же этого единства и преемственности была весьма различной и поэтому среди сторонников «градации» мы находим с одной стороны Лейбница, Гердера и Боннэ, трактовавших «лестницу существ» идеалистически, а с другой — материалистов Ламеттри, Дидро, Радищева и др.

Важно подчеркнуть, что даже человек ставился в общий ряд с другими животными и о нем говорилось:

> «Итак, смирись же в гордости спесивой
> И вечно помни, дух себялюбивый,
> Что червь твой родич, брат твой — муравей» [3].

Как бы метафизично не трактовал лестницу Боннэ, нужно отдать должное таким его словам: «Обезьяна — на-

---

[1] Ж. Б. Робинэ. О природе, М., 1935, стр. 399.
[2] А. Н. Радищев. Избр философские соч., М., 1949, стр. 361.
[3] Эразм Дарвин. Храм природы, стр. 53.

бросок человека, грубый набросок, несовершенная картина, но картина сходная. Большой промежуток, отделяющий человека от различных четвероногих, заполнен обезьянами и животными сходными с обезьянами» [1].

Более углубленное знакомство с эмпирическим материалом — уже в конце XVIII в.— приводило ряд исследователей к отрицанию «лестничного» расположения форм и к попыткам установления более сложных схем. Это связано, в первую очередь, с углублением сравнительно-анатомических работ с исследованиями Вик д'Азира, Добантона, Блюменбаха и других ученых, которые ставят под сомнение непрерывность серии и развенчивают некоторые наивные формы «лестницы существ», трактовавшиеся как «переходные». Укажем, например, на Ласепеда, который писал, что «природа вместо того, чтобы расположить объекты по одной единственной линии, сгруппировала их и соединила различнейшим способом при помощи бесчисленных отношений»[2]. Батш говорит о том, что сродство между организмами выявляется «не в форме лестницы, но путем многочисленных переходов в разные стороны образуется сеть» [3]. Кювье в 1800 г., возражая против идеи лестницы, отмечает, что «нужно было бы образовать столько серий, сколько было взято различных органов, и, чтобы создать одну общую лестницу усовершенствования, нужно было бы высчитать эффект, вытекающий из каждой возможной комбинации органов, что почти немыслимо» [4].

Создается ряд других схем, изображающих соотношения между организмами: схема родословного древа (намечающаяся в самых общих чертах у Паласса, 1761; Дюшена, 1766), схема географической карты (Линней), схема сети (Герман, 1783; Донати, 1750; Батш, 1788), схема параллельных рядов (Вик д'Азир, 1786). Однако элементы «лестницы существ» можно обнаружить и у многих авторов других схем, так как факт постепенного

---

[1] Ch. Bonnet. Oeuvres, t. III, стр. 174.

[2] B. Lacépède. Histoire naturelle des Poissons, t. I, 1798, стр. 38.

[3] A. Batsch. Umriss der gesammten Naturgeschichte, Jena, 1796. стр. 15.

[4] Cuvier. Leçons Anat., 1800, t. I, стр. 59—60. Следует отметить, что даже у Бонне (Oeuvres, t. VII, стр. 130 и др.) возникала мысль, не следует ли кое-где разветвлять серию форм, и он иногда пишет об условности прямолинейной градации.

повышения уровня организации живых существ не мог быть отрицаем.

«Лестница существ» отражала метафизические представления, ибо отдельные ступени лестницы мыслились только как нечто *сосуществующее* одна подле другой, а не как нечто исторически связанное друг с другом и возникающее одно из другого в процессе развития. Очень характерно в этом отношении высказывание Боннэ: «все составные части вселенной *одновременны*. Творческая Воля единым деянием осуществила все что было возможно»[1]. Однако нужно учесть, что здесь, хотя и в метафизической форме, но находила свое выражение мысль о единстве, о связи и преемственности природных тел, о последовательности форм, о постепенном усложнении организмов, о переходах между ними. Метафизическую, статическую лестницу существ можно было в дальнейшем интерпретировать исторически. В преобразованном виде представление о градации форм стало, как мы увидим дальше, одной из основных предпосылок эволюционного учения Ламарка.

Отметим также, что в тесной связи с идеей «лестницы существ» стояла мысль о параллелизме между ступенями зародышевого развития и различными ступенями градации, усложнения животного мира. Не нужно думать, что обнаружение этого параллелизма привело в XVIII в. к формулировке чего то близкого к биогенетическому закону. Этот параллелизм полностью трактовался в рамках метафизической «лестницы существ».

Параллелизм этот отмечался неоднократно. Очень ясно говорит о нем Джон Гентер: «Если бы мы были в состоянии проследить прогресс в увеличении числа частей наиболее совершенного живого, начиная от момента их [частей — *И. П.*] первого формирования и до их полного совершенствования, мы были бы, вероятно, в состоянии найти несовершенное животное, соответствующее определенным стадиям развития наиболее совершенного»[2]. Та же мысль высказана и в известной речи 1793 г. немецкого натуралиста Кильмейера (1765—1844), ее можно найти у Гарвея, Боннэ, Блюменбаха, Тидеманна, Сэрра, Меккеля и других. И. Ф. Меккель (1781—

[1] Ch. Bonnet. La Palingénésic philosophique, Genève, 1769, стр. 181 (Курсив наш — *И. П.*).

[2] Цит. по: J. Needham. Chemical embriology. Cambridge, 1931, v. I, стр. 216.

1833) — видный немецкий натуралист в начале прошлого столетия, посвящает специальное исследование вопросу «о параллелизме, который существует между эмбриональными стадиями высших животных и постоянным состоянием низших». В этом и в других исследованиях Меккель прослеживает в деталях этот параллелизм.

Несмотря на то, что параллелизм трактовался обычно метафизически, в духе «лестницы существ», самый факт обнаружения этого параллелизма явился одной из исторических предпосылок разработанного в XIX в. уже после появления трудов Дарвина эволюционного биогенетического закона.

## Идея «прототипа»

В известной оппозиции к идее «лестницы существ» стояла другая мысль, явившаяся одним из важнейших элементов эволюционизма, — мысль о единстве строения разных организмов, о «прототипе». Так, например, Жоффруа Сент-Илер, работы которого мы охарактеризовали выше, провозгласил в 1795 г., что «природа создала всех живых существ по одному плану», и противопоставил эту мысль идее «лестницы существ». Спалланцани же, наоборот, восстает против мысли о едином плане и противопоставляет ей идею «лестницы существ».

Причина этого противопоставления ясна, так как, эти две идеи, развитые обе в метафизической форме, претендовавшие на ранг всеобъемлющих, универсальных принципов, действительно не легко могли быть объединены [1].

Мысль о прототипе была распространена необычайно широко. На протяжении ряда столетий ее высказывают Аристотель, Ньютон, Сваммердам, Гентер, Ламеттри, Дидро, Робинэ, Вик д'Азир, Жоффруа Сент-Илер и другие. Эта мысль получила подкрепление в зоологических и анатомических исследованиях, которые обнару-

[1] Мы увидим в дальнейшем, в какой плоскости противопоставлял эти две идеи эволюционист Ламарк. Отметим, впрочем, что в отдельных случаях делались попытки объединить эти два представления. Такую попытку мы встречаем, например, у Робинэ. Даже Боннэ, один из главных авторов «лестницы существ», высказывал мысль о «единстве стиля» животных, в смысле общего сходства их строения.

живали единство строения, вскрывали многочисленные черты сходства под внешним многообразием живой природы.

В предыдущей главе мы говорили о развитии сравнительной анатомии. Большинство ученых, развивавших эту область биологии, приходило к мысли о единстве строения, иногда и к идее «прототипа». При этом, правда, зачастую исследователи упускали из виду то качественное своеобразие, которое возникло на основе этого единства.

Идея прототипа существовала, на наш взгляд, в двух модификациях. Первая, без сомнения преобладавшая, носила ясно выраженный абстрактно-морфологический, а не эволюционный характер. Рёссель был в известном смысле прав, сказав о Жоффруа Сент-Илере, что «его теория эволюции не оказала никакого влияния на его морфологию, ибо он ни в коей мере не трактовал единство строения как нечто вытекающее из единства происхождения» [1].

Весьма метафизическое определение прототипа дает и Робинэ: «Прототип, — пишет он, — это модель, представляющая существо в его минимальном содержании; это неисчерпаемый фонд модификации... Прототип — это интеллектуальный принцип, изменяющийся лишь при своем осуществлении в материю» [2].

Абстрактно-морфологическую трактовку прототипа мы находим и в естественнонаучных сочинениях великого немецкого поэта Гёте.

Однако идея прототипа встречается и в иной модификации. Идеей единства органического мира проникнуто сочинение Ламеттри с характерным названием «Человек — растение». В сочинении Дидро «Мысли к объяснению природы» прототип трактуется как некое реальное первичное существо. Дидро говорит здесь следу-

---

[1] E. S. Russel. Form and function, London, 1916, стр. 66. Мы пишем «в известном смысле» потому, что эта характеристика должна быть отнесена прежде всего к более раннему периоду творчества Жоффруа Сент-Илера, а не к тому периоду, когда он приблизился к эволюционному. Кроме того, если на определенном этапе эволюционная идея не оказывала воздействия на развиваемую Жоффруа Сент-Илером идею единства строения, то нужно не забывать, что именно его сравнительно-анатомические работы сыграли большую роль в обосновании морфологических доказательств эволюции.

[2] Ж. Б. Робинэ. О природе, М., 1935, стр. 508.

ющее: «По-видимому, природе свойственно разнообразить один и тот же механизм бесконечным числом различных способов... Рассматривая царство животных, можно подметить, что среди четвероногих нет ни одного животного, функции и органы которого — в особенности это относится к внутренним органам — не совпадали бы с функциями и органами другого четвероногого, и тогда можно охотно поверить, что некогда существовало лишь первоживотное, прототип всех животных, и природа только увеличивала, уменьшала, трансформировала, умножала, ликвидировала его известные органы»[1]. В другом труде Дидро, ссылаясь на работы Кампера, пишет, что от одной единственной «модели» можно путем анатомических трансформаций произвести ряд животных «от человека до аиста». У некоторых натуралистов мы встречаем представление о прототипе не в абстрактном смысле, а в более «реалистическом оформлении».

Это обобщение имело весьма важное значение, так как единство строения в конечном итоге могло быть объяснено только единством происхождения. Напомним по этому поводу слова Дарвина: «Ничто не может быть более безнадежным, как попытка объяснить эту общность строения у членов одного и того же класса с точки зрения полезности или учения о конечных причинах... Следуя обычному взгляду, признавая независимое творение каждого существа, мы можем только утверждать, что это так; — что творцу угодно было построить всех животных и растения каждого большого класса по единому плану; но это не научное объяснение... Подобные факты сразу становятся нам понятными с точки зрения теории [родственного] происхождения, сопровождаемого медленным и незначительным последовательным изменением»[2]. Хотя этот вывод в XVIII в. в общей и ясной форме не был сделан, но идея прототипа была важным обобщением, которое вошло в дальнейшем в цепь доказательств эволюции.

---

[1] Дени Дидро. Избр. философские произв. М., 1941, стр. 97. У Дидро мы встречаем и идею единства животного и растительного мира. Развивая эту идею, Дидро необычайно смело для своего времени указывает на сходство некоторых физиологических функций животных и растений и даже на сходные черты их химизма (он ссылается, например, в этой связи на насекомоядные растения!).

[2] Ч. Дарвин. Соч., т. 3, стр. 624 и 658.

## Механистический трансформизм

В XVIII в. мы встречаем и весьма своеобразную концепцию механистического трансформизма, заключавшегося в допущении неожиданных, резких превращений одних организмов в другие.

Наиболее ярким представителем этой точки зрения был Б. Де-Майэ (1656—1738) — французский дипломат, путешественник и натуралист-любитель, автор популярного в то время сочинения «Теллиамед или беседы индийского философа с французским миссионером об уменьшении моря, образовании земли, происхождении человека и т. д.».

Мы упоминали уже выше о том, что у Де-Майэ были начатки эволюционизма в трактовке явлений геологических. Де-Майэ занял определенную позицию и по вопросу о происхождении организмов. В море имеются вечные семена жизни (впрочем, Де-Майэ охотно соглашается с тем, что эти семена могли бы быть и не вечными). Из этих семян развиваются морские организмы, а путем резких трансформаций морские организмы превращаются в наземные. «Кто может сомневаться в том, что от летающих рыб произошли наши птицы, которые парят в воздухе; или что от тех животных, которые ползают в глубине моря, произошли наши наземные животные».

Следующие страницы «Теллиамеда» посвящены описанию того, как могла совершаться подобная трансформация. Де-Майэ полагает, что «морские обезьяны» дали начало наземным обезьянам, а лев, лошадь, бык, свинья, волк, верблюд, кошка, собака, коза, овца также имеют подобных себе, но морских «прародителей». Почему, спрашивает Де-Майэ, мы должны сомневаться в подобных превращениях? «Превращению гусеницы в бабочку в тысячу раз было бы труднее поверить, чем превращению рыбы в птиц, если бы эта метаморфоза не происходила каждодневно у нас на глазах». Не всегда, конечно, превращение, подобное превращению рыбы в птицу, может удасться, но «пусть сто миллионов погибнет, будучи неспособными приспособиться, достаточно если это удастся двум для того, чтобы произошел [новый — *И. П.*] вид» [1].

Весьма сочувственное отношение взгляды Де-Майэ встретили у Ламеттри. «Не будет ли более правильным

[1] Telliamed ou Entretiens d'un philosophe indien etc. Amsterdam, 1748, t. II, стр. 135—136 и 142—143.

предположить, что море, которое, вероятно, первоначально покрывало поверхность нашей планеты, было плювучей колыбелью всех существ, извечно заключенных в его недрах. Такова гипотеза автора „Теллиамеда"» — говорит Ламеттри [1].

Аналогичные допущения резких трансформаций мы встречаем и у других философов-материалистов, а также у многих натуралистов XVIII и начала XIX вв. Это допущение иногда связывалось с представлением о прототипе, который якобы претерпевает трансформацию то в одном, то в другом направлении [2].

Позже мысль о резких трансформациях всплывает у Жоффруа Сент-Илера в связи с его эмбриологическими и тератологическими исследованиями. Так, в 30-х гг. прошлого века в виде теоретического предположения он допускал, что резкая перестройка органов на зародышевой ступени развития какой-то рептилии могла привести к возникновению птиц. Но, как известно, Жоффруа Сент-Илер в это время вплотную подошел к эволюционной идее и поэтому, наряду с допущением резких трансформаций, он писал о постепенном преобразовании животных форм под действием факторов окружающей среды.

Механистический трансформизм представляет несомненный интерес, так как здесь мы встречаем допущение глубокого изменения органических форм, но не трудно заметить, что он, в сущности, весьма отличен от эволюционной точки зрения, ибо подлинного историзма здесь нет. Механистической концепции было свойственно представление не об историческом развитии одного из другого, а о вечных перекомбинациях материи, о «перетасовке» существующих форм, о метаморфозе. Эта концепция получила отображение и в области биологической [3].

---

[1] Ламеттри. Избр. соч., стр. 262.

[2] Возражая против аналогичных представлений немецких натурфилософов, Бремзер, иронически замечает: «Я не могу допустить, что ливанский кедр первоначально возник из хвоща, а слон из устрицы или из коралла... еще меньше, что человек был бы некогда рыбой или животным, покрытым чешуей, как это нам хотят объяснить наши новейшие естествоиспытатели» (I. G. Bremser. Uber lebende Würmer in lebenden Menschen, Wien, 1819, стр. 43—44).

[3] У Бюффона мы встречаем также сугубо механистическое представление о том, что все видоизменения в живой природе сводятся к перетасовке, к комбинации изначально существующих «органических молекул». Количество живого вещества и органические

## Идея самозарождения в ее отношении к трансформизму

Рассмотрим теперь представление о самозарождении в его отношении к эволюционной идее и трансформизму.

Нет нужды иллюстрировать цитатами распространенность в XVII—XVIII вв. убеждения в возможности самопроизвольного зарождения. Философы Декарт, Ламеттри, Дидро, Гольбах, натуралисты и медики Ван-Гельмонт, Пэрро, Мариотт, Лицетус, Моргоф, Сильвиус, Бюффон, Эразм Дарвин, Нидгэм, Ингенгуз, Гледитш, одно время Линней и многие другие выступали в защиту этого взгляда, пользуясь при этом зачастую весьма различными аргументами [1]. В каком же отношении находится эта идея к эволюционизму? Почему, говоря об элементах эволюционизма, мы коснулись идеи самозарождения? Ведь, несомненно, что старые представления о самозарождении, исходившие в XVII—XVIII вв. из весьма ограниченного эмпирического материала, а у ряда авторов и из метафизических представлений механистического материализма, не имеют прямых точек соприкосновения с эволюционизмом. Может ли в таком случае идея самозарождения рассматриваться как один из «элементов эволюционизма»?

Прежде чем дать прямой ответ на поставленный вопрос, напомним, что общераспространенному, начиная с древнейших времен, убеждению в возможности самопроизвольного зарождения был нанесен сильнейший удар в XVII—XVIII вв. успехами, достигнутыми в разных областях биологии и особенно достижениями биологической науки в связи с применением микроскопа (изучение низших организмов, изучение оплодотворения и развития многих животных и т. д.). Наблюдения и эксперименты Реди, Левенгука, Жобло, Спалланцани, Тереховского и других основательно подорвали веру в самопроизвольное зарождение. Подорвали, но не уничтожили, и вплоть до появления в середине XIX в. работ Л. Пастера уче-

---

«формы», в которое оно может быть отлито, находятся в известной пропорции. «Природа, сама ее форма, придерживается этой великой комбинации, или точнее, этой неизменяющейся пропорции»,— пишет Бюффон (цит. по кн.: Buffon. Oeuvres philosophiques, Paris, 1959, стр. 38).

[1] Обширный материал по истории проблемы самозарождения содержится, например, в книге: E. Lippmann. Urzeugung und Lebenskraft, Berlin, 1933.

ние о самозарождении находило многочисленных приверженцев.

Такова была «эмпирическая» сторона вопроса. Но была и другая — общефилософская сторона вопроса. И вот здесь картина оказывалась весьма сложной. Представления о самозарождении включались подчас в очень различные контексты. Достаточно указать хотя бы на различия механистического подхода к этому вопросу Декарта и французских философов-материалистов XVIII в. и идеалистического подхода Лейбница. Можно напомнить и о своеобразном учении Бюффона об «органических молекулах» и т. п.

Однако при всем разнообразии в трактовке самозарождения, все же в основном учение о самозарождении, при всей своей метафизической ограниченности чаще всего отображало стихийно-материалистические тенденции. Тело организма рассматривалось материалистами XVII—XVIII вв. как сложнейший автомат, действующий по законам механики, а отсюда и вывод Декарта и его последователей, что организм, как и любая другая машина, может быть создан природой, естественным путем, по законам механики.

Стихийно-материалистические тенденции в учении о самозарождении хорошо охарактеризовал Ф. Энгельс. Подчеркивая, что идея самозарождения относится по существу к той эпохе, когда господствовали религиозные представления, Ф. Энгельс в то же время отмечает, что *«если не хотели прибегать к творческому акту,* то легко приходили к тому взгляду, что процесс этот легче объяснить при допущении такого образующего материала, который происходит уже из органического мира»[1]. Именно в той мере, в какой здесь подчеркивалась мысль о естественном возникновении организмов, в противовес вере в сотворение, идея самозарождения отражала на известном этапе своего развития стихийно-материалистические тенденции.

Вот почему против идеи самозарождения в ту эпоху часто выступали теологи и телеологически настроенные ученые. Например, резко обрушивается на идею самозарождения Сваммердам, указывая, что самозарождение несовместимо с целесообразным устройством орга-

[1] Ф. Энгельс. Диалектика природы, стр. 241 (курсив наш — *И. П.*).

низмов. В начале прошлого века Бремзер пишет о том, что мысль о самозарождении считается «не библейской и даже богопротивной» [1].

Таким образом, на известном этапе развития идея самозарождения, отображая *представление о естественном возникновении* организмов (в противовес идее сотворения), играла *в контексте* с другими элементами эволюционизма положительную роль.

Но, разумеется, следует подчеркнуть следующее основное отличие этой идеи от исторической точки зрения на возникновение первых организмов. Самозарождение трактуется не как возникновение «живого вещества» из других форм материи в процессе эволюции самой материи, а как одновременное (или хотя бы в принципе одновременно-возможное) возникновение самых разнообразных форм жизни из каких-то исходных веществ. Вопрос об исторической связи между разными организмами здесь не ставится. Но мы увидим дальше, как Ламарк включит идею самозарождения в иной контекст и сделает ее составной частью своей эволюционной концепции.

## Естественное возникновение органической целесообразности

Одним из препятствий на пути признания изменчивости животных и растительных форм была в XVII—XVIII вв. ходовая телеология. «Мудрость» телеологов сводилась к тому, чтобы целесообразность — приспособленность в строении и функциях организмов привлечь для демонстрации предусмотрительности всемогущего творца [2].

В разделе, посвященном характеристике мировоззрения натуралистов этой эпохи, мы назвали ряд телеологических сочинений, широко распространенных в XVIII в. и в начале XIX в., привели образчики типичных телеологических высказываний. Ходовую телеологию иногда высмеивали. Вспомним хотя бы замечательного «Кандида», в котором Вольтер высмеивал «метафизико-теолого-кос-

[1] I. G. Bremser. Über lebende Würmer in lebenden Menschen, Wien, 1819, стр. 2.

[2] Нужно вспомнить слова Чарлза Дарвина о том, каким большим препятствием на пути признания изменчивости видов была и для него органическая целесообразность в ее телеологическом истолковании. Об этом см. в письме Дарвина к Аза-Грею от 5 сентября 1857 г. и в «Автобиографии» Дарвина.

молого-нигологию» [1]. Но одной насмешкой вопрос не решался, целесообразность организмов продолжала оставаться загадкой, а наличие телеологических взглядов у многих философов и натуралистов являлось одной из важнейших причин, мешавших им признать эволюционную изменчивость органических форм. «Призрак извечной целесообразности» стоял на пути эволюционного учения.

На этом фоне особенное значение приобретали выступления «антителеологические», попытки показать, что органическая целесообразность не создана, а возникла естественным путем, в результате браковки дисгармоничных организмов.

С этой точки зрения очень важны выступления французских философов-материалистов. «Совершенство не является делом одного дня в области природы так же, как и в области искусства... Материи пришлось пройти через бесчисленное количество всяких комбинаций, прежде чем она достигала той единственной, из которой могло выйти совершенное животное», — пишет Ламетри [2].

На телеологию обрушивается Дидро, который говорит о «глупости некоторых защитников учения о конечных причинах». «Можно ли найти здесь повод для прославления мнимого творца? ...Если все, что существует в данное время, есть необходимое следствие своего прошлого состояния, то тут не о чем говорить. Если же желают из этого сделать чудо творения какого-то бесконечно мудрого и всемогущего существа, то в этом нет никакого смысла». Далее Дидро развивает ту мысль, что в природе «противоречивые существа» — «уроды» погибают, а сохраняется лишь то, что более или менее гар-

---

[1] Впрочем, деист Вольтер, высмеивавший примитивные, «антропоцентрические» формы телеологии, сам был не чужд более тонким формам телеологии. Например, Вольтер писал: «Строгий порядок и целесообразность мира есть вместе с тем и самое положительное доказательство бытия божия; никто не поколеблет во мне этого убеждения. Каждое творение свидетельствует о своем творце». В другом произведении Вольтер утверждает: «Подумайте о том, как эти бесконечные миры, движущиеся в бесконечном пространстве, повинуются строго математическим законам. Следовательно, существует великий математик, или — как называл его Платон — вечный геометр» (Цит. по кн.: К. Н. Державин. Вольтер, М., 1946, стр. 106).

[2] Ламеттри. Избр. соч., стр. 256, 257.

монирует с условиями существования. Что такое урод?— вопрошает Дидро и отвечает: «Это существо, длительное существование которого несовместимо с наличным порядком. Но общий порядок вещей непрерывно изменяется. Как же может оставаться неизменной продолжительность существования вида посреди всех этих перемен?» Снова возвращаясь к этой мысли, Дидро говорит о существовании в природе «противоречивых существ» и пишет: «Это — такие существа, организация которых не гармонирует с остальной частью вселенной. Порождающая их слепая природа истребляет их; она оставляет лишь те из них, которые могут более или менее сносно существовать совместно со столь прославляемым панегиристами природы общим порядком» [1].

Аналогичную мысль высказывает и Гольбах, говоря о «чудовищных существах». «Эту способность координироваться, эту относительную координацию мы называем *порядком вселенной;* отсутствие ее мы называем *беспорядком.* Существа, называемые нами *чудовищными,* это те, которые не могут координироваться с общими или частными законами окружающих их существ или того целого, в котором они находятся: при своем образовании они могли приспособиться к этим законам, но законы эти противились их совершенству, благодаря чему они не могут продолжать существовать» [2].

Французские философы-материалисты XVIII в. на новом уровне развития науки продолжали в сущности отстаивать ту мысль, которую высказывали и многие античные философы-материалисты (Эмпедокл, Демокрит, Эпикур, Лукреций Кар) — мысль о происхождении целесообразно, гармонично устроенных живых существ в результате «массовой браковки» организмов, т. е. гибели всех организмов, оказавшихся дисгармоничными, и переживании отдельных особей, случайно оказавшихся целесообразно устроенными [3].

Эта мысль внешне напоминает дарвиновское представление о естественном отборе. Следует, однако, подчеркнуть качественное отличие этих двух представлений.

---

[1] Дени Дидро. Избр. соч., т. II, стр. 228, 302 и 209.

[2] П. Гольбах. Система природы, М., 1926, стр. 69.

[3] Напомним также большое значение критики телеологии, проведенной Спинозой Гёте отмечал, что именно Спиноза помог ему разоблачить «нелепые конечные причины»

В свете дарвиновского представления — отбор — важнейший фактор процесса исторического развития одних форм организмов из других. Аналогичные же представления философов-материалистов древности или XVII—XVIII вв. говорят о своеобразной «массовой сортировке» различных органических форм, порождаемых слепой природой *одновременно и независимо одна подле другой* (а не развивающихся одна из другой). Одни организмы возникают, благодаря сочетанию материальных частиц случайно в гармоничной форме, другие — в дисгармоничной, и эти вторые безжалостно бракуются природой. Слова Ламеттри о материи, испытующей разные *комбинации,* пока получится совершенное животное, очень ясно выражают указанную точку зрения.

Однако и в той форме, в какой антителеологическая идея высказывалась в XVII—XVIII вв., она играла весьма положительную роль, так как наносила удары по одному из сильнейших оплотов идеалистической метафизики в биологии — по телеологическим воззрениям. Декларировалась возможность объяснить естественным путем происхождение органической целесообразности, показывалось, что целесообразность не изначальна.

«Антителеологические» идеи высказывались и рядом натуралистов. Мы находим их, например, у Юнга, Борелли. Ласепед наряду с возможностью «ограниченного трансформизма» допускает, что существующее в настоящее время разнообразие видов может быть объяснено процессом «постепенной редукции числа видов». Вначале в природе возникли всевозможные виды, выжить могли лишь немногие, которые оказались гармоничными.

Антителеологические мотивы были очень сильны и у Бюффона. Они не ограничивались критикой антропоцентрической телеологии. Сошлемся на малоизвестные отрывки из его «Естественной истории». Возражая против мысли о конечных причинах, Бюффон пишет, что сторонники этой мысли «не обращают внимания на то, что они принимают результат за причину». В другом месте Бюффон подчеркивает, что «все тела несовершенно организованные, все дефективные виды (espéces défectueuses) уничтожаются и остаются, как они до сегодня и сохранились, только формы наиболее мощные, наиболее совершенные как среди животных, так и среди растений». Бюффон придавал значение случайности в образовании органических тел, случайным сочетаниям мате-

рии: «Все происходит, так как на протяжении времени все сочетается» [1].

Представления о «браковке» выступают часто в дополнение к идее самозарождения, ибо очевидно, что формы, возникающие путем самозарождения, не обязательно будут гармоничными и здесь, следовательно, открывается поле для массовой браковки организмов. Эта антителеологическая концепция сыграла положительную роль в деле подготовки учения о развитии живой природы.

* *
*

Таковы те «элементы эволюционизма», с которыми мы встречаемся в произведениях натуралистов и философов XVII—XVIII вв.

Подведем итоги. Элементы эволюционизма отражали, неполно и противоречиво, историческую динамику органического мира. Они не приводили еще к созданию целостной эволюционной концепции, не могли полностью уничтожить метафизических способов мышления, но значение их тем не менее было велико. Правильно оценить эти элементы эволюционизма мы можем, только учтя всю противоречивость обстановки. Следует помнить, что эти элементы в воззрениях мыслителей XVII—XVIII вв. были лишь отдельными моментами, не связанными в одно целое, не освещенными единой точкой зрения и чаще всего противоречившими общему метафизическому складу мышления того или иного натуралиста.

В сочинениях Бюффона или Ласепеда, Робинэ или Гольбаха мысли эволюционного порядка лишь вкраплены. Зачастую эти мысли высказываются только как одно из возможных предположений наряду с другими, как «поисковая», пробная постановка вопроса; нередко на разных страницах одного и того же сочинения встречаются противоположные представления.

Но не в этом одном противоречивость положения. Многие из этих элементов эволюционизма как бы внутренне противоречивы. Метафизическая форма «элемента» находится в явном противоречии с конкретной, живой действительностью, которую данный «элемент» должен был теоретически осмыслить. Излагая элементы эволюционизма, мы достаточно подчеркивали этот момент

[1] Buffon. Histoire naturelle, t. III, стр. 10, 121 и 93.

(это особенно ясно проявляется в представлении о «лестнице существ»).

Наконец, не меняет существенно положения вещей и то обстоятельство, что у некоторых натуралистов и философов «сосуществуют» одновременно ряд элементов эволюционизма. Так, у Бюффона мы встретим, например, и идею «лестницы существ», и антителеологизм, и представления об изменчивости органических видов в известных пределах и указание на значение фактора времени в изменении организмов. В произведениях Дидро имеется и утверждение, что «виды преходящи», и идея прототипа, и признание самозарождения, и «лестница существ», и яркий антителеологизм.

Нужно отметить также, что характер самых элементов эволюционизма несколько изменялся на протяжении рассматриваемого периода, по мере развития передовой философской мысли и роста естественнонаучных знаний. Элементы эволюционизма все больше и больше обрастают эмпирической «плотью и кровью», звучат все более выразительно.

Тем не менее противоречивость, о которой говорилось выше, не снимается. При всех успехах естествознания, эмпирическая база оказывается еще недостаточной, а главное, отдельные *элементы эволюционизма не приведены к одному «историческому знаменателю» и существуют* без необходимой внутренней связи между *собой*. Поэтому хотя мы и должны учитывать большое значение этих элементов эволюционизма, как «мыслительного материала», исторически предшествовавшего эволюционной концепции, но в то же время надо помнить, что до целостного эволюционного учения дело не доходит[1].

Первым создателем целостного эволюционого учения явился великий французский натуралист Жан-Батист Ламарк.

---

[1] Хорошо понял качественное своеобразие элементов учения об эволюции в трудах мыслителей XVIII в. И. И. Мечников. У него мы встречаем, например, такую меткую формулировку: «Мы знаем также, что рядом с понятием о виде еще обособилось представление о разновидности или расе *как о воплощении изменчивости*, и, кроме того, еще видим, что, *независимо от вопроса о происхождении видов,* в восемнадцатом столетии стали говорить о стиле и общем плане построения животных и о разветвленной форме схематического изображения взаимного родства организмов» (И. И. Мечников. Собрание соч., т. 4. Под ред. И. М. Полякова, М., 1960, стр. 170, курсив наш — *И. П.*).

## ЖИЗНЬ И ТРУДЫ ЛАМАРКА

Ламарк родился 1 августа 1744 г. в небольшом селе Базантене в Пикардии, на северо-востоке Франции. В акте о рождении он записан как «Жан-Батист-Пьер-Антуан де Монэ де Ламарк» (Jean-Baptiste-Pierre-Antoine de Monet de Lamarck). Отец его Филипп-Жак де Монэ де Ламарк (1702—1759) принадлежал к старинному дворянскому роду, был небогатым помещиком — владельцем Базантена. Генеалогия этого рода прослеживается хорошо от начала XVI в. Его представители носили имя «де Монэ» и только у одного из них — Этьена де Монэ в результате женитьбы в 1622 г. на Марии де Ла Марк фамильное имя преобразуется в «де Монэ де Ла Марк» [1].

Отец Ламарка женился в 1727 г. на Марии-Франсуазе де Фонтэнь, представительнице старинного дворянского рода, известного со времени «Крестовых походов».

Ламарк был одиннадцатым ребенком в семье, у него было четыре брата и шесть сестер. Почти все его предки по отцу и по матери делали военную карьеру. Отец Ламарка и его старшие братья были также воен-

[1] Первоначальная транскрипция «de la Marque», по неизвестным причинам была преобразована в «de la Marck», — в дальнейшем в «de Lamarck». Наиболее полные биографические сведения о Ламарке даются в книге: M. Landrieu. Lamarck le fondateur du transformisme sa vie, son oeure, Paris, 1909. Дополнительные сведения находим в сборниках Национального музея естественной истории: Centenaire de Lamarck. «Arch. du Muséum National d'histoire naturelle», Paris, 1930, t. 6, стр. 6. Bicentenaire de Lamarck (1744—1829), Paris, 1946.

ными. Что же касается Жана-Батиста, то семья решила подготовить его к духовному званию, так как средства семьи находились в плачевном состоянии и не могли обеспечить неминуемых расходов, если бы Жан-Батист избрал, так же как и его братья, военную карьеру.

Ламарк был отдан в весьма популярную в то время и хорошо поставленную школу, содержавшуюся иезуитами в г. Амьене. Точные даты поступления в школу и окончания школы неизвестны. Мы предполагаем, сопоставляя некоторые биографические данные и учитывая продолжительность обучения в этой школе, что дата поступления относится к 1754 или 1755 г., а окончания к концу 1760 или началу 1761 г. Обучение в школе, при всей своей умозрительности, дало Ламарку довольно основательное знакомство с философией, логикой, древними языками, математикой и физикой (последние дисциплины были весьма популярны в то время и их преподавание хорошо поставлено в школе).

Но Ламарка не прельщало духовное звание, наоборот, семейные традиции склоняли его к военной карьере. В июле 1761 г. Ламарк вступает в ряды французской армии, принимает участие в так называемой семилетней войне (1756—1763), проявляет большую отвагу и в этом же году получает офицерский чин. В рядах армии Ламарк пребывает до 1768 г., когда выходит в отставку. Заслуживает быть отмеченным, то обстоятельство, что уже в период службы в армии на юге Франции в Тулоне, Монако и других местах, Ламарк пристрастился к изучению ботаники и гербаризации растений.

После выхода в отставку Ламарк некоторое время живет в имении у матери, а затем поселяется в Париже. Очень маленькая пенсия, полученная им при выходе в отставку, заставляет его служить около года у одного парижского банкира, но все его интересы направлены в сторону ботаники и медицины. С 1772 г. Ламарк начинает изучать медицину, посещает занятия медицинского факультета, а возможно и знаменитой Хирургической Академии (что точно не установлено). Медицинское обучение дало Ламарку весьма основательное знакомство с физиологией, патологией, фармакологией и рядом медицинских дисциплин.

Ламарк посещает одновременно курсы лекций по ботанике, которые читались Лемоннье и Бернаром Жюссье в Королевском (ботаническом) саду, который как

уже указывалось выше, был одним из крупнейших центров биологической науки XVIII в. На протяжении нескольких лет Ламарк углубленно изучает ботанику. Этому способствует также знакомство с выдающимся философом-просветителем Жан-Жаком Руссо, который на протяжении многих лет горячо увлекался ботаникой, гербаризировал и писал по вопросам ботаники. С Руссо Ламарк совершал ботанические экскурсии в окрестностях Парижа.

Хотя основные научные интересы Ламарка были связаны с областью ботаники, но его широкий философский подход к явлениям природы, разносторонние интересы во всей области естественных наук побуждают его заниматься и рядом других вопросов. Этим объясняется, что первые две научные работы Ламарка, относящиеся к 1776 г., были посвящены вопросам не ботаническим. Это— «Мемуар об основных явлениях в атмосфере», доложенный в Академии наук [1], и труд, озаглавленный «Исследования о причинах главнейших физических явлений» [2].

В 1778 г. выходит трехтомный труд Ламарка «Флора Франции» (полное название — «Французская флора или краткое описание всех растений, которые произрастают во Франции в природных условиях»). Этот классический труд, объемом около 2000 страниц, содержит обширное теоретическое введение, посвященное главным образом принципам систематики и морфологии растений, а также описание огромного количества растительных видов. Ламарк совершенствует систему растительного мира, взяв элементы из систем Линнея, Б. Жюссье, отчасти Турнефора, четко проводит бинарную номенклатуру и дает хорошие диагнозы растений, «распутывает» синонимику, уделяет особое внимание практическому значению отдельных видов и, наконец, разрабатывает столь важный, простой и остроумный дихотомический метод определения растений, занявший с тех пор прочное место в ботанической науке. Труд этот выходит 2-м изданием в 1795 г., затем 3-м изданием (в соавторстве с А. П. де Кандоллем) в 1805 и 1815 гг. [3].

---

[1] Краткое изложение этой работы Ламарка было дано в книге: C. Cotte. Mémoires sur la météorologie, Paris, 1788.

[2] Этот труд был впоследствии (в 1794 г.) опубликован.

[3] Была использована часть тиража издания 1805 г. с добавлением одного тома.

Издать «Флору Франции» на государственный счет помог руководитель Королевского сада — Бюффон. Он же уполномочил двух известных ученых — Добантона и Гаюи оказать содействие Ламарку, выразившееся в том, что первый написал предисловие, а второй помог молодому автору усовершенствовать стиль труда.

«Флора Франции», этот оригинальный и обширный научный труд, являвшийся благодаря своим «аналитическим ключам» и первым в науке определителем растений, принес Ламарку заслуженную славу выдающегося ученого-новатора.

В 1779 г. Ламарк (в возрасте 35 лет) утверждается в составе Парижской Академии наук. Первоначально Ламарк был утвержден «адъюнктом» ботаники, с 1783 г. — «действительным членом» и с 1790 г. «членом-пенсионером» (т. е. получающим оплату). В 1789 г. для Ламарка была создана также должность «хранителя гербария».

В 1781—1782 гг. Ламарк вместе с сыном Бюффона путешествует по Голландии, Германии, Австрии, Венгрии, изучает ботанические сады, собирает коллекции, производит наблюдения, знакомится со многими натуралистами.

С 1783 г. начинается работа Ламарка по написанию ботанических статей для «Словаря ботаники», являвшегося составной частью известной «Методической энциклопедии» (иногда ее называют «Систематической энциклопедией»). Напомним, что во Франции XVIII в. издавалась знаменитая «Энциклопедия, или толковый словарь, наук, искусств и ремесел». Этот великий труд, оказавший огромное, революционизирующее влияние, возглавлялся философами-просветителями (больше всего Дидро). На протяжении 1751—1780 гг. вышло 35 томов энциклопедии. Как только закончилось издание, с 1782 г. начала выходить другая «систематическая» энциклопедия («Encyclopédie méthodique») [1]. Эта энциклопедия примыкала к первой, отчасти являлась ее переработкой, но была значительно более обширной и строилась по другому принципу — по отдельным отраслям знания. В данной энциклопедии и принял участие Ламарк, написавший в 1783—1789 гг. все статьи для 1-го и 2-го томов,

[1] Всего с 1782 по 1832 г. вышло 166 с половиной томов этой энциклопедии.

часть статей 3-го тома, а позже и несколько статей для 4-го тома «Словаря ботаники».

В 1791—1800 гг. Ламарк издал иллюстративные материалы о растениях, описанных в «Методической энциклопедии» под названием «Иллюстрации родов». Труды Ламарка, связанные со «Словарем ботаники», представляются нам вторым важнейшим этапом его деятельности в области ботаники. К 1785 г. относится его труд (опубликованный в 1786 г. в «Словаре ботаники», а до этого также в «Мемуарах академии наук»), озаглавленный «Сочинение о классах, которые должны быть установлены наиболее правильным образом среди растений, и об аналогии, существующей между их числом и числом классов, установленных в царстве животных, при учете в обоих случаях постепенного совершенствования органов». Значение этого труда — в изложении разработанной Ламарком системы растительного мира (состоящей из 94 семейств), приближающейся к естественной системе. В этом сочинении Ламарка мы находим также одну из первых очень отчетливых формулировок его представления о градации или «цепи» живых существ, на одном конце которой расположены наиболее простые, а на другом — наиболее сложные организмы. Эта идея станет краеугольной для всего его дальнейшего научного творчества в области ботаники и зоологии.

В 1792 г. около 20-ти статей Ламарка, посвященных главным образом общим вопросам ботаники, публикуется в «Журнале естественной истории». Два тома этого журнала были изданы Ламарком совместно с известными натуралистами — Оливье, Гаюи, Брюгьером и Пеллетье.

Великие события французской буржуазной революции внесли крупные изменения и в дело организации науки. Решением революционного национального Конвента 10-го июня 1793 г., на основе преобразования Королевского ботанического сада был создан «Музей естественной истории». Ламарк, которому в это время было уже около 50 лет, был назначен профессором «Музея» по кафедре «зоологии насекомых, червей и микроскопических животных». Беспозвоночные животные (их систематика, анатомия и т. д.) были в это время еще очень плохо изучены, несколько глубже были изучены только насекомые. Ламарк со свойственным ему энтузиазмом берется за новую область и вскоре выступает и в этой

области как новатор и реформатор. По существу он становится основоположником зоологии и палеонтологии беспозвоночных животных. В 1794 г. Ламарк начинает в «Музее» чтение курса зоологии. Ежегодно Ламарк предпосылал курсу «вступительную лекцию», в которой излагались общие принципиальные положения курса. В этом же 1794 г. Ламарк издает (написанный еще в 1776 г.) труд «Исследования о причинах главнейших физических явлений».

Ламарк с энтузиазмом воспринял французскую революцию, стал ее убежденным сторонником. Поэтому он преподносит свою книгу Конвенту и в посвящении ее «Французскому народу» вдохновенно пишет: «Народ великодушный и победоносный над всеми врагами, народ, сумевший вернуть себе священные права, неотъемлемо принадлежащие ему от природы, прийми не льстивый привет, какой при старом режиме приносили пресмыкавшиеся рабы королям, министрам или знати, им покровительствовавшей, но прийми дань восхищения, заслуженного твоими добродетелями и силой, развитыми мудростью и неустрашимой преданностью твоих представителей» [1].

Наряду с зоологическими занятиями Ламарк продолжает живо интересоваться вопросами физики и химии и в 1797 г. издает сочинение «Мемуары по физике и естественной истории». В этих мемуарах весьма полно изложены своеобразные физические и химические теории Ламарка, его натурфилософская концепция, рассматривающая все природные тела как видоизменение четырех «первовеществ» (огонь, воздух, вода, земля), из которых главным является огонь, находящийся в различных состояниях. Здесь излагаются также представления о флюидах, о роли живых существ в круговороте веществ и т. д. Этим вопросам были посвящены и некоторые другие работы Ламарка. Нужно сказать, что физико-химические труды Ламарка в отличие от всех его остальных трудов носили весьма умозрительный, «натурфилософский» характер.

К 1798—1799 гг. относится выход в свет первых об-

[1] В другом месте Ламарк пишет о себе, что он всегда в период революции «являлся решительным другом свободы, равенства и республики» (Цит. по: M. Landrieu. Lamarck..., стр. 55 и 71). Реакционеры в эпоху Наполеона и Реставрации Ламарку этого не забывали.

ширных зоологических исследований Ламарка, посвященных главным образом моллюскам. Знаменательной датой в истории научного творчества Ламарка, как и в истории естествознания в целом, оказался 1800 г.: 11 мая этого года (21 флореаля 8-го года Республики) Ламарк читает в «Музее» вступительную лекцию к курсу зоологии. Лекция этого года представляет особенно большой интерес, так как в ней Ламарк впервые ясно формулирует свою эволюционную концепцию. В дальнейшем Ламарк развивает эволюционную концепцию во вступительных лекциях 1802, 1803 и 1806 гг. Эти лекции являются как бы «предварительными этюдами» к главному труду Ламарка — «Философия зоологии».

В 1801 г. выходит сочинение Ламарка «Система беспозвоночных животных». В этом сочинении были заложены основы новой научной систематики беспозвоночных животных. В этой книге была опубликована и «Вступительная лекция к курсу зоологии» 1800 г. В качестве приложения здесь же опубликована статья Ламарка «Об ископаемых», в которой приводятся глубокие соображения о природе ископаемых и истории Земли, являющиеся составной частью эволюционной концепции Ламарка.

В научной литературе часто задавались вопросом: что явилось причиной того, что именно Ламарк сформулировал первую целостную эволюционную концепцию? Ведь до конца 90-х годов XVIII в. в трудах Ламарка ничего как будто не «предвещало» появления этой концепции. В этой связи высказывались даже совершенно несостоятельные предположения о возможных «влияниях» и «заимствованиях». Это, конечно, не так. Мы усматриваем четыре источника, слияние которых положило начало могучему течению ламарковского эволюционизма.

Первый источник — работы Ламарка в области установления естественной системы растительного, а затем животного мира, установление им ступенчатого многообразия, иерархии систематических категорий и градации живых существ.

Второй источник — критический анализ понятия о виде, к которому его привели работы в области ботаники, зоологии и палеонтологии. В некоторых трудах Ламарка к концу 90-х годов уже появляются первые сомнения в стабильности видов.

Третий и важнейший источник — широкие философские, в основе своей материалистические, воззрения Ламарка, позволившие ему составить представление о закономерном развитии во времени всех природных тел, о сущности и происхождении жизни. Ламарк идейно примыкал к великому просветительному движению, подготовлявшему в сфере идеологии почву для победы буржуазной революции, он был близок к французской материалистической философии XVIII в. Обо всем этом будет подробно изложено ниже.

Четвертый источник эволюционных воззрений Ламарка — обстановка, в которой он жил и работал, — нами был уже охарактеризован ранее. Научное развитие Ламарка, вся его жизнь ученого-мыслителя протекала в Париже — в одном из крупнейших центров научной жизни XVIII и начала XIX вв.—в Ботаническом саду, в Музее естественной истории. Бюффон, Жоффруа Сент-Илер. Кювье, Кабанис, Ласепед и многие другие видные ученые, составляли тот круг людей, с которыми повседневно сталкивался Ламарк. Он жил всеми научными интересами своего времени, его мысль работала в кругу тех идей и представлений, которые оживленно обсуждались на ученых собраниях и на страницах печати. Не мог Ламарк не задуматься и над «элементами эволюционизма», в разной форме высказывавшимися его предшественниками и современниками.

Почему все эти четыре источника могли привести Ламарка к формулировке эволюционной теории, может быть объяснено полностью только при понимании тех общественных условий, которые сложились во Франции в предреволюционную и, особенно, в революционную эпоху. Развилось свободомыслие. Французская революция расшатала и разрушила устои, казавшиеся до того незыблемыми. Все что считалось извечным, стабильным, быстро изменялось на глазах современников. Это не могло не привести и к переоценке всех старых, веками освященных, метафизических представлений о мире, в том числе и об органической природе. Все это и создало объективные предпосылки для ламарковского эволюционизма.

Субъективные же черты Ламарка — неустрашимость и замечательная целостность, последовательность мысли, глубокая убежденность в своей правоте, горячая любовь к знанию, новаторство, философский склад мышле-

ния, ненависть к схоластике, догматике, слепому преклонению перед авторитетами, все эти черты, присущие его гению и помноженные на величайшее трудолюбие неутомимого исследователя природы, и сделали Ламарка основоположником эволюционной концепции.

Но вернемся снова к трудам Ламарка. В 1802 г. Ламарк выпускает два выдающихся труда — «Гидрогеологию» и «Исследования организации живых тел».

В «Гидрогеологии» Ламарк весьма полно излагает свои взгляды по общим вопросам геологии, палеонтологии и минералогии. Ламарк считает, что земная поверхность изменяется на протяжении веков медленно и постепенно под влиянием главным образом деятельности морских и пресных вод. Он выступает в защиту историзма, актуализма в трактовке геологических явлений, резко критикует метафизическую, реакционную теорию катастроф и создает этим предпосылки для победы эволюционной концепции и в области биологии. Ламарк снова формулирует в «Гидрогеологии» эволюционную точку зрения и впервые смело заявляет, что и сам человек является лишь конечным результатом исторического развития органического мира.

В книге «Исследования организации живых тел» впервые систематически и достаточно полно излагаются общебиологические и физиологические взгляды Ламарка. Здесь весьма полно рассматриваются вопросы самопроизвольного зарождения простейших организмов, градации живых существ и другие, являющиеся важной составной частью эволюционной концепции Ламарка. В известной степени эта книга является как бы первым вариантом великого труда Ламарка «Философия зоологии».

Одновременно Ламарк выпускает в свет «Мемуары об ископаемых окрестностей Парижа» (33 мемуара в 8 томах, вышедшие в 1802—1806 гг. и посвященные главным образом ископаемым моллюскам). Исследования Ламарка в этой области позволяют считать его одним из основоположников палеонтологии беспозвоночных. В 1805—1809 гг. Ламарк издает относящиеся к этим мемуарам таблицы рисунков. Палеонтологический материал освещается Ламарком с эволюционных позиций. В эти годы продолжают выходить и другие его зоологические и палеонтологические работы.

Ламарк не оставляет в эти годы и работу в некото-

рых других научных областях. Так, на протяжении 1800—1810 гг. он выпускает 11 томов «Метеорологических ежегодников». Будучи убежденным, что все природные явления совершаются закономерно, Ламарк на протяжении многих лет искал закономерностей в метеорологических явлениях, пытался делать в этой области некоторые предсказания.

В 1803 г. Ламарк, совместно с Мирбелем, приступает к изданию «Естественной истории растений». В этом 15-томном сочинении перу Ламарка принадлежат первые два тома, посвященные истории и принципам ботаники. Здесь он впервые прилагает эволюционную концепцию к растительному миру, дает детализованную картину градации растений. Заметим кстати, что живой интерес к ботанике никогда не оставлял Ламарка, о чем свидетельствует не только обсуждение общих вопросов ботаники в его последующих трудах, но и работа над гербарием, которую Ламарк прекратил только, потеряв зрение. Гербарий Ламарка, состоящий, примерно, из 19 000 листов и охватывающий около 9000 видов, представляет большую научную ценность [1].

В 1809 г. выходит в свет в двух томах труд Ламарка «Философия зоологии». В этом труде с наибольшей полнотой изложена эволюционная теория Ламарка — первое в истории науки целостное учение об историческом развитии органического мира и о факторах, закономерностях этого развития. В «Философии зоологии» подробно изложены также воззрения Ламарка на сущность и происхождение жизни и детально разработаны вопросы психофизиологии. Хотя содержание этого великого труда, навсегда вошедшего в сокровищницу человеческой мысли, подробно анализируется в последующих разделах нашей книги, мы считаем полезным в «тезисном» виде напомнить основные положения теории Ламарка.

Ламарк учил о естественном происхождении и закономерном развитии всех природных тел. Земной шар обладает большой древностью. Не мифические «катастрофы» изменяют его поверхность, а эти изменения проис-

---

[1] Слепой и сильно нуждавшийся, Ламарк вынужден был в 1824 г. продать гербарий немецкому ботанику Христиану Реперу. Впоследствии гербарий был снова приобретен «Музеем» и возвращен во Францию.

ходят медленно и постепенно под влиянием тех же сил, которые действуют и в настоящее время. Природа совершает неуклонное развитие во времени от простого к сложному и живые тела, как более сложные, возникли и продолжают возникать из неорганических веществ путем самозарождения. Большую роль в этом процессе играют вездесущие «тонкие материи» — флюиды (свет, теплород, электричество, магнетизм и т. д.), проникающие в организм из внешней среды, являющиеся «причиной-возбудителем» жизненных движений и ответственные также за дальнейшие видоизменения живых тел.

Простейшие живые тела в процессе развития дают начало всей цепи постепенно усложняющихся растительных и животных форм «от монады — до оранг-утана» и вплоть до человека. Это положение Ламарк обосновывает, анализируя картину постепенного повышения уровня организации — картину градации в растительном и животном мире. Анализ проведен был на огромном для его времени фактическом материале. Более полуторы тысяч родов растений, принадлежащих к 7 классам, и более тысячи родов животных, принадлежащих к 14 классам, были расположены в восходящий ряд и в этом ряду были намечены переходные формы—связующие звенья. Ламарк доходит и до представления о родословных древах животного мира и создает первые в науке схемы филогенетического развития организмов.

Разъясняя причины эволюции, Ламарк возвышается до постижения важнейших закономерностей развития организмов. Он глубоко оценивает неразрывную связь организмов с окружающей их средой, приспособленность организмов к условиям существования. Ламарк правильно понимает, что взаимодействие со средой дает мощнейший импульс к развитию организмов, и трактует, как важнейшую для эволюции организмов общебиологическую закономерность, принцип унаследования признаков, приобретаемых организмами в процессе их жизнедеятельности. Приводит важные фактические доказательства, свидетельствующие об изменении видов, и формулирует общие законы видоизменения органических форм. Ламарк ссылается на некую «тенденцию» природы к усложнению организации и пытается истолковать эту «тенденцию» в материалистическом смысле, на чем мы подробно остановимся в дальнейшем. Все эти положения, обоснованные Ламарком, нанесли тяжелейший

удар метафизике и идеализму. Таковы основные идеи «Философии зоологии».

После выхода в свет «Философия зоологии» Ламарк продолжает подготовку материалов для обширного труда по зоологии беспозвоночных и публикует в «Анналах» и «Мемуарах» Музея многочисленные зоологические сочинения. Он продолжает обрабатывать обширные зоологические коллекции Музея. О размахе этой работы можно судить хотя бы по тому, что коллекция беспозвоночных животных, принадлежавшая самому Ламарку (и проданная после его смерти), содержала около 50000 образцов, относящихся к 13000 видам. А ведь Ламарк изучил многочисленные материалы не только собственной, но и многих других коллекций.

Одновременно Ламарк продолжает разработку общих вопросов естествознания и своей эволюционной теории [1].

В 1810—1814 гг. Ламарк работает над обширным трудом синтетического характера — «Аналитический обзор человеческих знаний». Этот труд остался незаконченным, а написанные его части до самого последнего времени не были опубликованными. Только в 1959 г. нам удалось опубликовать этот труд Ламарка, который увидел впервые свет на русском языке [2].

Ламарк — натуралист с чрезвычайно широким кру-

---

[1] О разносторонности научных интересов Ламарка свидетельствует также подбор книг в его личной библиотеке. Парижский национальный музей естественной истории прислал нам фотокопию каталога библиотеки Ламарка, распродававшейся после его смерти. Каталог содержит 746 названий (нужно учесть, что под одним номером часто значатся многотомные произведения). Здесь были сочинения по философии, общим вопросам естествознания, физике, химии, астрономии, ботанике, зоологии, физиологии и др. Свыше половины книг было из области ботаники и зоологии. Произведения многих натуралистов, о которых мы писали в первых главах, были представлены в библиотеке Ламарка.

[2] Труд этот опубликован нами в книге: Ламарк. Избранные произведения, т. II, М., 1959, стр 593—673. Эта важная публикация могла быть осуществлена благодаря любезности директора Национального музея естественной истории в Париже — академика, профессора Р. Гайма, разрешившего нам получить микрофильмы всех заинтересовавших нас рукописей Ламарка, хранящихся в центральной библиотеке Музея.

Под 19 храненческими номерами здесь собрано около 70 рукописей Ламарка. По их содержанию мы бы могли классифициро-

гозором, предпринял здесь смелую и оригинальную попытку дать общий обзор и систематизацию всех знаний человека и сформулировать некоторые важнейшие теоретические положения, лежащие в основе отдельных областей знания. Основной план труда (от этого плана имеются многочисленные отступления), предусматривал подразделения его на две большие части: 1) знания, получаемые на основе фактов, и 2) знания, получаемые на основе разума. Первая часть состоит из разделов, расположенных в следующем порядке: общие рассуждения о природе, вселенной, материи, движении, пространстве, времени, законах, характеристика общих свойств тел, земной шар, неорганические тела, флюиды, живые тела. Вторая часть фрагментарна, но содержит ряд любопытных соображений Ламарка о сущности философии и науки, о развитии человеческих знаний и т. д. Ламарк пытается оценить здесь «выводы, принципы и теории, получаемые путем умозаключений».

Что касается теоретической значимости данного труда Ламарка, то разные его разделы неравноценны. Многие мысли и формулировки Ламарка изложены четко и представляют большой интерес для оценки его философских и общебиологических взглядов. Кое-что дано схематично, в форме заметок.

В 1815—1822 гг. выходят семь томов грандиозного, ставшего классическим, труда Ламарка «Естественная история беспозвоночных животных», явившегося основоположным для этой области биологии. В этом обширном сочинении (свыше 4000 страниц!) Ламарк завершает свою работу по обоснованию новой систематики животного мира (его «система» разрабатывалась и совершенствовалась им на протяжении примерно 20 лет). В знаменитом «Введении» к этому труду, занимающем

---

вать их примерно следующим образом: 1) вступительные лекции к курсу зоологии и конспекты отдельных лекций — 7; 2) материалы, вошедшие целиком или частично в «Философию зоологии»— 5; 3) подготовительные и черновые материалы к «Естественной истории беспозвоночных животных» и другим зоологическим работам — около 20; 4) ботанические работы — 17; 5) вопросы метеорологии — 4; 6) разные работы преимущественно по общим вопросам естествознания (гл. обр. биологии) — около 20. Рукописи Ламарка долгое время оставались неразысканными, а то, что уже обнаружено, до настоящего времени почти не подвергалось разработке. См.: И. М. Поляков. Рукописный фонд Ламарка. «Успехи современной биологии», 1959, т. XLVIII, вып. 3.

бо́льшую часть первого тома, в чрезвычайно выразительной форме получает дальнейшее развитие эволюционное учение Ламарка. «Введение» содержит много важных формулировок Ламарка по общефилософским вопросам, а также по вопросам общей теории жизни и психофизиологии [1].

Одновременно Ламарк сотрудничает в «Новом словаре естественной истории» Детервилля (второе издание словаря в 36 томах вышло в 1818—1819 гг.). Перу Ламарка принадлежит в этом словаре 19 статей, вышедших в 1817—1818 гг. Некоторые из этих статей представляют большой интерес для понимания философских и эволюционных взглядов Ламарка (статьи: «Природа», «Способность», «Вид», «Привычка» и др.).

Здоровье Ламарка в 1818—1819 гг. сильно ухудшается и он теряет зрение. Тем не менее он продолжает еще некоторое время напряженно работать, пользуясь неустанной заботой, трогательной преданностью и помощью своих дочерей Корнелии и особенно Розалии. Им он диктует свою «лебединую песнь» — итоговый, синтетический труд — «Аналитическая система положительных знаний человека, полученных прямо или косвенно из наблюдений». В этом выдающемся произведении (вышедшем в свет в 1820 г.) в яркой, выразительной форме излагаются философские, общебиологические, эволюционные и психофизиологические воззрения Ламарка.

Вероятно, упомянутый нами выше, остававшийся неопубликованным до последнего времени труд Ламарка «Аналитический обзор» являлся прообразом «Аналитической системы». Напрашивается предположение, что Ламарк давно задумал подобный труд, частично написал его (вернее сделал черновые наброски), но не успел завершить этой работы. Ослепнув, он продиктовал в известной мере аналогичную работу. При этом, возможно, для первой части «Аналитической системы» наряду с другими материалами, уже опубликованными, были частично использованы и эти его черновые наброски, а для второй психофизиологической части, как известно, Ламарк использовал свои статьи из «Нового словаря ес-

---

[1] «Естественная история беспозвоночных животных» переиздается уже после смерти Ламарка в 1835—1845 гг. Дезеем и Мильн-Эдвардсом с многочисленными дополнениями.

тественной истории» Детервилля. Ламарк диктует Розалии также часть шестого и весь седьмой том «Естественной истории беспозвоночных животных». Таковы последние труды Ламарка.

Гениальный мыслитель, неутомимый труженик, скромный человек, отягощенный старостью, постигшей его слепотой и постоянными материальными невзгодами[1], продолжал и в последние годы своей жизни интересоваться наукой. Ламарк посещает собрания Академии наук, членом которой он состоит, и «Музея», профессором которого он является. В последний раз 11 июля 1828 г. Ламарк присутствует на собрании профессоров «Музея».

Ламарк скончался 18 декабря 1829 г. в возрасте 85 лет. Погребение Ламарка состоялось 20 декабря на кладбище Монпарнасс. Лишь члены семьи Ламарка и немногие друзья провожали в последний путь тело великого ученого. У могилы произнесли речи Латрейль от имени Академии наук и Жоффруа Сент-Илер от своего имени и по поручению профессоров «Музея».

Семья Ламарка жила последние годы в такой бедности, что не смогла купить место для постоянной могилы. Могила человека, имя которого будет всегда являться гордостью человечества, не сохранилась.

Таковы в общих чертах жизненный путь и научное творчество Ламарка.

*
*

Специальные труды Ламарка пользовались общим признанием, что касается его общетеоретических произведений и прежде всего теории эволюции, то они игнорировались, замалчивались, квалифицировались чаще всего, как «скороспелые фантазии», оторванные от фактов, и подвергались злобным нападкам. Несколько десятилетий имя Ламарка, как основоположника учения об эволюции, оставалось в тени.

Мы привели в предыдущих разделах материал, сви-

---

[1] Ламарк был обременен большой семьей. Он был трижды женат и похоронил трех жен и трех из восьми детей. Ему приходилось всю жизнь бороться с нуждой, но из своих скудных доходов он выкраивал суммы для печатания своих трудов. Многие работы ему пришлось издавать за свой счет.

детельствующий о том, что для эволюционной концепции к началу XIX в. уже создались предпосылки в развитии науки и философии, предшествующего периода. Конечно, «предпосылок» этих было еще недостаточно, и великой заслугой Ламарка является то, что сила его мысли опередила свой век. На сравнительно ограниченной эмпирической основе Ламарк первый сумел сделать правильные выводы о развитии органического мира и в этом смысле опередил свою эпоху и предвосхитил многое из того, что было глубже и детальнее доказано впоследствии. Но «предвосхищение» не должно трактоваться в смысле оторванности от эмпирической основы. А ведь именно так понимают этот вопрос многие авторы, пишущие о Ламарке, и не только его многочисленные противники. Нет, эволюционное учение Ламарка было не «беспочвенным», оно возникло тогда, когда в естествознании и философии был уже накоплен некоторый материал, из которого мог быть сложен фундамент для этого учения.

Однако теория Ламарка появилась в плохое для нее время. Реакционные умонастроения правящих кругов послереволюционной Франции и других европейских стран, рост клерикальной реакции, острые нападки на смелые материалистические идеи предшествующей эпохи, попытки принизить значение обобщающей мысли и возвести на пьедестал узкий эмпиризм, вот с чем столкнулась теория Ламарка и что помешало ей получить у большинства современников должную оценку. Противник Ламарка и Жоффруа Сент-Илера — Кювье, этот выдающийся ученый и в то же время влиятельнейший сановный реакционер, клерикал, метафизик-идеалист, как бы воплощает в себе все силы реакции, ставшие на пути смелой и глубокой мысли Ламарка.

Понадобилось полвека накопления в биологии и геологии нового эмпирического материала, не укладывавшегося в прокрустово ложе старой метафизики, необходим был ряд существенных сдвигов в общественной жизни, чтобы теория эволюции в форме дарвинизма могла одержать окончательную победу. Но и после победы эволюционизма долгое время силы реакции в науке отказывались воздать должное французскому натуралисту[1].

---

[1] Эти вопросы мы подробнее затрагиваем в последнем разделе книги.

## ФИЛОСОФСКИЕ ВОЗЗРЕНИЯ ЛАМАРКА

Понять общебиологические и эволюционные концепции Ламарка невозможно без знакомства с его философскими воззрениями, без знания той системы теоретического мышления, которой руководствовался Ламарк.

Философские воззрения Ламарка должны быть охарактеризованы как воззрения материалистические и именно они помогли ему правильно обобщить фактический материал. Ламарк — «Философ по культуре и интеллекту, натуралист по специальности» (по удачной характеристике Додэна), материалистически интерпретируя природу, смог возвыситься до формулировки и обоснования первой, целостной эволюционной концепции.

Ламарк — *материалист деистического толка.* В идейном отношении Ламарк примыкал к великому просветительному движению, подготовившему в идеологической области почву для торжества французской буржуазной революции. Ламарк был близок к французской материалистической философии XVIII в. Однако эта характеристика нуждается в уточнении и детализации.

Прежде всего скажем вкратце о деизме вообще, а затем остановимся детальнее на деизме Ламарка. Деисты, критикуя религию — библейские представления, утверждали, что все явления природы происходят по *естественным законам* и чаще всего отвергали *непосредственное* вмешательство бога в дела природы. В этом отношении деисты занимали материалистические позиции. Вот почему К. Маркс указывал, что «Деизм — по крайней мере для материалиста — есть не более, как удобный и легкий способ отделаться от религии» [1], а Ф. Энгельс писал о Франции XVIII в. «Таким-то образом, в той или иной форме,— как открытый материализм или как деизм,— материализм стал мировоззрением всей образованной молодежи во Франции» [2].

В то же время деисты были в той или иной степени непоследовательными материалистами, они не отбрасывали целиком представления о творце, которому отводили роль «первопричины», «законодателя», «первого толчка», давшего начало вселенной и т. п. Метафизическая

---

[1] К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 2, изд. 2-ое, стр. 144.

[2] Ф. Энгельс. Развитие социализма от утопии к науке. В кн.: К. Маркс и Ф. Энгельс. Избр. произв., т. II, стр. 97.

ограниченность механистического материализма оставляла лазейку для представления о творце как «первопричине». Это относится в первую очередь к тем представителям механицизма XVII—XVIII вв., которые отрывали движение от материи и материю от сознания. В результате этого они сохраняли бога как «первопричину», внедрившую движение в «инертную» материю и вселившую в человека божественную душу.

Говоря о деизме, нужно иметь ввиду, что деизм был направлением весьма разнородным: были деисты, являвшиеся в сущности говоря, дуалистами, а были деисты, для которых деистические высказывания служили простым прикрытием их материалистического мировоззрения. К деистам этого последнего толка и относится в первую очередь вышеприведенная характеристика, данная К. Марксом и Ф. Энгельсом[1]. Нельзя ставить знака равенства между деизмом Локка и Шафтсбери, Вольтера и Руссо, Монтескье и Кондильяка и деизмом некоторых естествоиспытателей, хотя бы Ламарка.

Какую же форму деизма представляют взгляды Ламарка? В научной литературе, посвященной Ламарку, неоднократно высказывалось мнение, согласно которому, деизм Ламарка это «уступка больше по форме, чем по существу» (Ландриэ), что это лишь «гипотеза, отведенная в область метафизическую» (Жиар), что это «поверхностный налет», носящий маскировочный характер (Комаров). Это мнение является несостоятельным. Очень часто, в ясной и выразительной форме (даже в своих

---

[1] Полное непонимание сущности деизма и его места в истории философии, обнаружил недавно, в исследовании, посвященном Ламарку, английский историк науки Уилки. С его точки зрения деизм это только дурная разновидность теологии (deism is a bad theology). Исходя из этой несостоятельной и примитивной концепции, Уилки пытается анализировать теорию Ламарка (I. S. Wilkie. Buffon, Lamarck and Darwin. В кн.: Darwin's biological work. Ed. P. R. Bell, Cambridge. 1959). Нельзя не отметить, что и некоторые наши авторы, найдя в произведениях Ламарка слова «творец» «план природы» и т. п. становятся в тупик и теряют способность вычленить главное и ведущее в воззрениях Ламарка. Не мешает напомнить этим авторам слова Энгельса: «Человек, который судит о каждом философе не по тому, что тот вносит в науку, не по прогрессивному, что было в его деятельности, но по тому, что было неизбежно преходящим, реакционным... такой человек лучше бы молчал» (К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. XXVIII, стр. 328).

черновых заметках, которые опубликованы нами впервые в 1959 г. по рукописям) Ламарк пишет о «верховном творце», которому приписывается «первый толчок», пустивший в ход «мировую машину». Бог трактуется как «первопричина» и законодатель вселенной, установивший незыблемый «порядок вещей».

Подобное представление Ламарк считает «логически неизбежным» выводом из анализа фактов. Человек «...понял, что этот порядок вещей не мог обусловить своего существования, что безгранично могущественная и свободная причина сделала его таким, каким он есть,— и дальше,— неоспоримо и следует даже отнести к числу очевидных истин то, что могущественное начало, создавшее природу, является вместе с тем началом, предписавшим ей все законы, которым она вынуждена подчиняться в своих действиях, одним словом началом, установившим образующий ее порядок вещей. Иначе пришлось бы предположить, что природа вечна, что она не имеет творца» [1]. Очень характерен конец цитированного нами отрывка; Ламарку ясен последовательно-материалистический вывод о вечности природы, но он предпочитает остаться на непоследовательных позициях деизма.

Основные «элементы мироздания», первоначально созданные творцом суть природа и вселенная (эти два понятия Ламарк обычно строго различает) [2]. Какое же содержание вкладывается Ламарком в эти понятия? «Для меня,— пишет Ламарк во «Введении» в Естественную историю беспозвоночных животных»,— определение *вселенной* может быть только следующим: *Вселенная* — это бездеятельное, недейственное само по себе начало, представляющее собой совокупность всех физических и пассивных существ, т. е. всех видов материи и всех существующих тел». Что касается природы, то «это порядок вещей, чуждый материи» [3], «природа — это актив-

---

[1] Ламарк, т. II, М., 1959, стр. 610 и 618.

Почти все цитаты из трудов Ламарка приводятся нами по изданию: Ламарк. Избранные произведения в двух томах. М., Изд-во АН СССР, т. I, 1955; т. II, 1959. В дальнейшем в сносках мы указываем только том и страницы, данного издания.

[2] Интересно, что сходное (хотя и не тождественное) различение понятий вселенная и природа мы находим и у Гассенди. Бесконечной и вечной вселенной он противоставляет природу, как совокупность отдельных изменчивых частей вселенной.

[3] Ламарк, т. II, стр. 239.

ность», природу составляет совокупность «нефизических предметов» [1].

«Если данное мною определение природы обосновано, то из него следует, что природа не что иное как совокупность метафизических категорий, следовательно, предметов, не имеющих ничего общего с частями вселенной; что источник, из которого эти предметы берут начало, непознаваем для нас и что существование их следует приписать особому творческому акту, воли всемогущего творца всех вещей; наконец, что эта совокупность образует порядок вещей, неизменно действенный, обладающий средствами, делающими возможным осуществление и упорядочение всех его проявлений.

Таким образом, природу составляют:

1. Движение, которое нам известно только как изменение перемещающегося тела и которое не присуще ни одному виду материи, ни одному телу, как таковому, но источник которого неисчерпаем, а само оно распространено во всех частях тела.

2. Законы всех порядков, постоянные и неизменные, которые управляют всеми движениями, всеми изменениями, претерпеваемыми телами и которые вносят во вселенную всегда изменчивую в своих частях и всегда неизменную в своем целом, нерушимые порядок и гармонию» [2].

Кроме того, к природе отнесены еще два начала — пространство и время.

С большой настойчивостью в самых различных своих сочинениях Ламарк повторяет тезис об абсолютной пассивности материи. Приведем еще два примера. В одной из статей в словаре Детервилля Ламарк утверждает, что «движение не может быть свойственно ни одному виду материи как таковой; оно абсолютно чуждо всем существующим видам материи; она является одним из тех сотворенных начал, которые образуют порядок, называемый нами природой» [3]. В «Аналитической системе» Ламарк еще раз говорит о том, что «материя по существу пассивна, инертна, лишена собственного движения и активности» [4]. Этот тезис связан с утверждением Ламарка, что основным свойством (атрибутом) материи является

[1] Ламарк, т. II, стр. 378 и 380.
[2] Там же, стр. 380—381.
[3] Там же, стр. 325.
[4] Там же, стр. 359.

ее протяженность, а движение сводится к перемещению в пространстве.

Позиция Ламарка в этом вопросе является несостоятельной, приводящей к отступлению от материализма. Движение мы понимаем как основное, неотъемлемое свойство материи, как форму существования материи. Вечное, несотворенное «самодвижение» — это различные формы изменения самой материи, не нуждающейся ни в каком первоначальном толчке извне. Напомним известные слова Энгельса: «Движение, рассматриваемое в самом общем смысле слова, т. е. понимаемое как форма бытия материи, как внутренне присущий материи атрибут, обнимает собою все происходящие во вселенной изменения и процессы, начиная от простого перемещения и кончая мышлением» [1].

Ламарк не дошел до понимания движения как формы существования материи, единства материи и движения. Ламарк настойчиво подчеркивает, что движение совершенно чуждо материи, привнесено извне, материя же является чем-то «пассивным», инертным. Мы уже указывали выше, что подобная постановка вопроса с неизбежностью ведет к поискам двигателя, находящегося вне материи, к поискам «первопричины» — верховного творца. Ламарк отрывает материю от движения и законов, а также отрывает материю от пространства и времени, которые трактуются им как нечто внешнее по отношению к материи. В этом пункте неизбежен был отход деистической системы Ламарка от материализма, неизбежны были попытки искать причины изменения и развития вселенной вне материи, в сотворенных движениях и законах, стоящих над материей и движением.

Где же источник этих ошибочных концепций Ламарка? Ламарк не дошел до тех позиций, которые занимали передовые представители французского материализма XVIII в., отвергшие непоследовательность деизма, пришедшие к атеизму. Основа философских взглядов Ламарка, корни его деизма, в своеобразном сочетании картезианства — принципов декартовского физического учения, с ньютонианством. Определяя сущность материи и движения, или отношение движения и времени Ламарк иногда повторяет обычные картезианские формулировки, но еще яснее звучат у него ньютонианские мотивы. Из-

[1] Ф. Энгельс. Диалектика природы, стр. 46.

вестно, что идеи Ньютона нашли широчайшее распространение во Франции XVIII в. и сильно повлияли на формирование механистических, метафизических воззрений многих естествоиспытателей и философов-материалистов. Труды Ньютона Ламарк хорошо знал и он воспринял как стихийный материализм Ньютона, так и ньютонианскую трактовку материи как мертвой, пассивной, лишенной движения, нуждающейся в первом толчке извне, чтобы перейти в состояние активности. В понимании этого важнейшего вопроса Ламарк остался позади передовых представителей французской материалистической философии XVIII в., которые при всех своих недостатках в трактовке движения отбросили идею «первого толчка» и преодолевали ньютонианскую концепию [1].

От Ньютона идут и взгляды Ламарка на закон, пространство и время. Благодаря работам Ньютона, идея закона и основанного на законах «порядка природы» получила широкое распространение. В то же время, в ньютонианской трактовке закон предстал как источник мировой гармонии, незыблемого мирового порядка, установленного творцом [2]. В таком смысле трактует законы

---

[1] Презент в своем интересном исследовании мировоззрения Ламарка (И. И. Презент. Биолог-материалист Ж. Б. Ламарк. М., 1960) полагает, что корни ламарковского деизма лежат не столько в гносеологической, сколько в «лжегуманистической» области. Ламарк, мол не хотел лишать человека надежды на «бесконечное существование». «Во имя этой «надежды», которая облегчает «последние минуты» Ламарк и считал необходимым оставить какое-то место творцу. Но, чтобы выйти из сферы иллюзий, он оторвал движение от материи. тем легче было ему предоставить творцу их соединить. Этим Ламарк создавал себе иллюзию хотя бы каких-то гносеологических основ своего деизма», — пишет Презент (стр. 51—52). Мне кажется, что вопрос поставлен здесь с ног на голову. Деизм Ламарка, как и многих других естествоиспытателей, вытекал главным образом из особенностей механистического материализма той эпохи, о чем мы детальнее писали выше. Имел значение и «груз старых идей», от которых не легко было избавиться. Остановившись же на деистических выводах, Ламарк попытался увязать их и с вопросами, волнующими «простого смертного» (не делая, впрочем, на этом никакого ударения). Правильно другое замечание Презента, что Ламарк кое в чем идейно был близок к Жан-Жаку Руссо и к якобинскому культу «Верховного существа».

[2] Сходную трактовку законов природы мы встречаем и у Декарта. «Бог так чудесно установил эти законы», — пишет Декарт, что «этих законов было бы достаточно, чтобы заставить частицы хаоса распутаться и расположиться в таком прекрасном порядке, что мир примет исключительно совершенную форму» (Рене Декарт. Избр. произв., стр. 195).

природы и Ламарк. Так, например, Ламарк утверждает, что «повсюду царит нерушимая гармония и что этот прекрасный порядок вещей, в свою очередь есть нечто сотворенное...» [1]. Однако в этом вопросе он обнаруживает противоречивость, пытается преодолеть эти взгляды. Наряду с высказываниями об абсолютной неизменности законов, устанавливающих «непреложную гармонию в природе», Ламарк иногда высказывает мысли, идущие в разрез с фаталистическим детерминизмом и приближающиеся к историческому пониманию законов природы. Так, в «Аналитической системе» Ламарк пишет о том, что «при всяком изменении обстоятельств новые законы заменяют те, которым все было подчинено раньше» [2]. В статье «Вид» Ламарк утверждает, что «законы всецело определяются теми обстоятельствами, при которых природа действует» [3]. Подобных формулировок в трудах Ламарка мы найдем не мало. Главным же является, проходящее красной нитью через все его труды, утверждение, что в природе все подчинено механической причинной связи между явлениями, что природа совершает свои деяния лишь в силу необходимости, что везде господствуют объективные закономерности, которые не могут быть нарушены нигде и никогда, даже творцом, первоначально установившим эти законы. «В самом деле, неоспоримая истина, повсюду подтверждаемая наблюдением, гласит, что все то, что совершает природа, всегда подчинено власти обстоятельств, требуемой ими необходимости» — пишет Ламарк [4].

Интересно сравнить высказывания по этому вопросу Ламарка и Ньютона, который утверждал, что «От слепой необходимости природы, которая повсюду и всегда одна и та же, не может происходить изменения вещей. Всякое разнообразие вещей, сотворенных по месту и времени, может происходить лишь от мысли и воли существа необходимо существующего» [5]. Напомним, что такой убежденный противник материализма, как Роджер Котс, написавший предисловие ко второму изданию ньютоновских «Начал», усматривал главное достоинство системы

---

[1] Ламарк, т. II, стр. 569.
[2] Там же, стр. 687.
[3] Там же, стр. 313.
[4] Там же, стр. 437.
[5] И. Ньютон. Математические начала натуральной философии. В кн.: А. Н. Крылов. Собр. трудов, т. VII, М.—Л., 1936, стр. 661.

Ньютона в том, что в ней нет места «слепой необходимости», а все происходящее представляется как свободное намерение всемогущего творца. Ланге, обсуждая взгляды знаменитого английского химика и физика XVIII в. Роберта Бойля (пытавшегося сочетать механицизм с религией), удачно пишет: «Его мировоззрение, совершенно так же, как и мировоззрение Ньютона, основывает телеологию *на самом механизме*... Богу же приписывали видоизменяющее вмешательство в ход природы и в последующее время, но *обычную норму* всего совершающегося в природе, они оба искали в механических законах движения атомов»[1]. Допущение неоднократного вмешательства творца в ход природы Ламарк отбрасывал. Он не принимал идею бога, время от времени «подкручивающего» чудесный мировой механизм им же сооруженный.

Говоря о ламарковской трактовке законов природы, нельзя не отметить характерного для него отрицания случайности. «Разве не известно, что слово *случай* свидетельствует только о нашем незнании причин»[2] — утверждает Ламарк.

Ламарк прав, выдвигая везде на первое место категорию объективной необходимости, объективные законы развития. Но он не прав, отрицая случайность, понимая под случайностью только наше незнание причин того или иного явления. Для Ламарка это отрицание случайности весьма характерно и вытекает из особенностей его деистической интерпретации природы, из его переоценки «гармонии». Он метафизически трактует случайность и необходимость как две категории, взаимно исключающие друг друга. Как известно, диалектический материализм считает, что в природе и обществе господствует необходимость, закономерности, но не отрицает и объективного существования случайности, как дополнения и формы проявления необходимости, понимание чего имеет огромное значение и в трактовке вопросов эволюции органического мира.

В понятие «природа» Ламарк включает, как указывалось выше, также пространство и время. Ламарк (следуя Ньютону) считает пространство и время объективной реальностью и в этом отношении стоит на материалисти-

---

[1] Н. Ланге. История материализма, т. 1, Киев, 1900, стр. 157.
[2] Ламарк, т. II, стр. 251.

ческих позициях. Но дальше Ламарк повторяет ошибку Ньютона, абстрагируя пространство и время как нечто внешнее по отношению к материи и движению. Пространство и время в его понимании это не «основные формы всякого бытия», а особые оторванные от материи категории, отнесенные даже к разным «рубрикам» — материя входит в состав вселенной, а пространство и время в состав природы.

Диалектический материализм понимает время и пространство как объективную реальность, как основные формы существования движущейся материи. Напомним по этому вопросу слова В. И. Ленина: «Признавая существование объективной реальности, т. е. движущейся материи, независимо от нашего сознания, материализм неизбежно должен признавать также объективную реальность времени и пространства, в отличие, прежде всего, от кантианства, которое в этом вопросе стоит на стороне идеализма, считает время и пространство не объективной реальностью, а формами человеческого созерцания... В мире нет ничего, кроме движущейся материи, и движущаяся материя не может двигаться иначе, как в пространстве и во времени»[1]. Здесь же В. И. Ленин напоминает слова Ф. Энгельса о том, что пространство и время — «Основные формы всякого бытия»[2].

Если в трактовке этих основных «элементов мироздания» Ламарк не может обойтись без «первопричины» и отдает дань «верховному творцу», то этим роль творца в воззрениях Ламарка и ограничивается. Ламарк в дальнейшем неумолимо выдворяет творца из природы, нигде не вмешивает его в дела вселенной, объясняет природу из самой себя, исходя из господствующей в ней причинной необходимости и объективных закономерностей. С удивительной последовательностью, касаясь любой области природных явлений, Ламарк отвергает всякое непосредственное вмешательство творца, отвергает какие бы то ни было представления о сверхъестественном и чу-

---

[1] В. И. Ленин. Соч., т. 14, стр. 162.

[2] И в этом вопросе, как и в трактовке материи и движения, Ламарк не дошел до позиций французских материалистов XVIII в. Дидро, например, писал: «Я не могу отделить даже в абстракции, пространства и времени от существования. Значит оба эти свойства существенно характерны для него» (Дени Дидро. Избр. соч., т. II, М., 1926, стр. 210).

десном, могущим нарушить законы природы, отвергает религиозные, библейские сказания о сотворении. Строй «сотворенных предметов» не столько приближает природу к «подножию трона Юпитера», сколько отдаляет ее от «божественного законодателя». Всемогущество бога отодвинуть в сферу отдаленнейших абстракций, а природа живет и изменяется по собственным законам. Эти законы надежно отгораживают природу от ее творца.

Обсуждая дела природы, выдающийся естествоиспытатель выступает как материалист, каковым он действительно и является, невзирая на отдельные черты его деистической непоследовательности. Безоговорочно с позиций материализма разрешает Ламарк и основной вопрос философии об отношении материи к сознанию, утверждая и развивая материалистический тезис о первичности материи и вторичности, производности психики (об этом подробнее смотри в следующей главе). Читая произведения Ламарка, лишний раз убеждаешься в меткости характеристик К. Маркса и Ф. Энгельса, рассматривавших деизм прежде всего как удобный и легкий для материалиста способ отделаться от религии. Этим мы, разумеется, не хотим сказать, что деизм Ламарка носил только поверхностный или даже маскировочный характер. Мы покажем дальше, в чем конкретно его деистическая непоследовательность наложила отпечаток и на его эволюционные воззрения. Но мы решительно *возражаем против переоценки значения деизма* в формировании естественнонаучных воззрений Ламарка [1]. Оценивая воззрения того или иного мыслителя, мы должны прежде всего взять то, что для него являлось основным и ведущим. А таковым для Ламарка является его материализм, а не черты непоследовательности и отступления от него. Это прекрасно понимали враги Ламарка — представители клерикальной реакции, обрушившие на него шквал нападок и обвинений в «безбожии».

О религии Ламарк вынужден говорить осторожно, здесь иногда ему приходится делать «обходные маневры», оговорки явно маскировочного характера [2]. Обще-

---

[1] Считаем нужным отметить, что в наших ранних работах о Ламарке мы сами переоценивали значение деизма в формировании эволюционных воззрений Ламарка. Эту ошибку допускают сейчас упомянутый выше Уилки и некоторые другие авторы.

[2] Примером чего может служить известная его оговорка в «Фи-

ственная обстановка во Франции в начале прошлого века, рост реакционных клерикальных умонастроений в правящих кругах, делали опасным выступления против религии. Но при всех его оговорках, совокупность взглядов Ламарка прозвучала как решительный вызов ученого-материалиста существующей и господствующей религии. Так это и было воспринято его современниками, которые не придали никакого значения деистическим оговоркам Ламарка, его деистической непоследовательности, а обратили внимание на то, что им казалось основным и решающим (и что действительно таковым и является), на материализм Ламарка. Сошлемся на несколько фактов.

Сен-Бев, слушавший лекции Ламарка, сравнивает Ламарка с великими материалистами античной Греции — Фалесом и Демокритом и пишет: «Не в меньшей степени проявлялась его ненависть, его философская враждебность в отношении Потопа, библейского Творения и всего, что касалось христианского вероучения». Бленвилль и Мопье констатируют, что «Ламарк развивает в крайней форме антитеологический тезис... В действительности он развил в крайней форме молекулярную и атомистическую концепцию Эпикура, считая, что все неживые и живые тела произведены только силами природы, которая воздействует на материю слепо и по необходимости... Правда, в конце своей жизни он допустил существование бога, творца материи и природы. Но его бог очень похож на бога Эпикура, так как создав однажды материю и природу, он все предоставил слепой необходимости и больше не вмешивался; таким образом провидение было разрушено...» [1].

Известно, что на «Философию зоологии» Ламарка обрушился в своих «Recherches philosophiques» один из главных идеологов клерикальной реакции периода реставрации — виконт де Бональд.

Особенно раздражала реакционеров-клерикалов позиция, занятая Ламарком в вопросе о происхождении человека. Ламарк, как известно, во всех своих сочинениях последовательно распространял эволюционную точ-

---

лософии зоологии», касающаяся происхождения человека. Изложив замечательную научную гипотезу происхождения человека от обезьян, Ламарк неожиданно замечает «если бы его происхождение не было иным, нежели у них» (т. I, стр. 429).

[1] Цит. по: M. Landrieu. Lamarck... стр. 387, 420.

ку зрения и на человека, утверждал, что человек произошел от обезьян. Этим был нанесен чувствительный удар по религиозному антропоцентризму, рассматривавшему человека как «венец творения» и «центр мироздания».

Антирелигиозную устремленность идей Ламарка хорошо понимали не только во Франции. Мы обнаружили в предисловии, написанном берлинским профессором Вреде к немецкому изданию «Гидрогеологии» Ламарка, утверждение, что Ламарк «в области исследования природы освободился от всяких теософических и телеологических предрассудков» [1]. Эта антителеологическая направленность воззрений Ламарка явилась одной из причин враждебного к нему отношения со стороны реакционных правителей и мыслителей, со стороны клерикалов и их приспешников, явилась также одной из причин неуспеха его эволюционного учения.

Нельзя, в связи с вышеизложенным, не напомнить и хорошо известный историкам биологии факт о резко отрицательном отношении Кювье и его учеников к идеям Ламарка. Дело не только в степени доказательности идей Ламарка, на что обычно обращают внимание. Причину этого следует усматривать в *первую очередь* в приверженности Кювье к религиозному догматизму и идеалистической метафизике. Отсюда и нападки на Ламарка, принимавшие подчас недостойные формы [2].

Характерны и другие показатели отношения Ламарка к религии. Так, представляет интерес предположение Ламарка, что религия и вера в загробную жизнь возникли из страха смерти. Мысль эта не нова, но в контексте всех воззрений Ламарка она звучит как попытка дать рациональное объяснение возникновению религии и противопоставить его мысли о религии как «божественном откровении» [3].

---

[1] Lamarck. Hydrogeologie, Berlin, 1805, стр. VI.

[2] После всего сказанного представляется глубоко ошибочным и курьезным утверждение Уилки будто именно деизм Ламарка мешал его современникам признать его теорию ибо: «дух времени был в основном откровенно натуралистическим или атеистическим» (J. S. Wilkie. Buffon..., стр. 300).

[3] Иногда Ламарк говорит о религиозных представлениях, как возможном утешении страждущего человечества. Но у Ламарка мы естественно, не найдем мысли о том, что религия нужна как узда для народа (точка зрения, высказывавшаяся Вольтером, Бюффоном и др.).

Очень интересна и та критика, с которой Ламарк обрушивается на пантеизм. На первый взгляд может показаться, что мы встретились здесь со спором двух течений в материализме (обоих в известной мере непоследовательных) — пантеистического и деистического. Однако это не так. Представляет большой интерес разобраться в вопросе с каких позиций Ламарк критикует пантеизм, критикует утверждение, выраженное формулой — «природа есть сам бог». Нам кажется, что вопрос заключается в следующем. Пантеистическое отождествление бога и природы в истории философии имело двоякую направленность. В одних случаях (например, у Спинозы) это был материализм — бог растворен здесь в природе, выражает необходимость, совокупность законов природы, природа объясняется из самой себя. В других случаях в форму пантеизма облекается идеалистическое миропонимание — мир существует в боге, который является высшим, сверхприродным, разумным началом. Если вдуматься в позицию Ламарка, то становится ясным, что острие его критики направлено против идеалистического пантеизма, против божественного «разумного начала», не подчиненного законам, против «мировой души», растворенной во вселенной и ею управляющей. Иными словами, Ламарк с материалистических позиций критикует прежде всего идеалистический пантеизм. Другое дело, что Ламарк критикует пантеизм с позиции материализма деистического толка и поэтому в его высказываниях можно найти противоречивость, известную непоследовательность.

Ламарк возражает, критикуя пантеизм, против «смешения часов и часовщика», произведения с его творцом, а далее утверждает, что природа управляется постоянными законами, хотя законы эти были первоначально сотворены верховным творцом «для поставленной им перед собой цели». Однако в трактовке Ламарка эта «цель» и «гармония» нечто весьма отдаленное и туманное, стоящее только у начала мироздания, а реально в мире господствует необходимость и закономерность.

Об отношении Ламарка к проблеме целесообразности мы скажем подробнее дальше, а сейчас подчеркнем, что Ламарк обрушил очень сильный удар на так называемое «телеологическое доказательство» бытия божьего, на «натур-теологию». Ламарку представлялась недопустимой мысль, что виды живых тел с присущими им целе-

сообразными приспособительными особенностями могут явиться результатом *непосредственных* актов творения.

Все, что было реакционного в современном ему естествознании, все, что подкрепляло в какой бы то ни было степени, в открытой или скрытой форме идеалистическое религиозное мировоззрение, подверглось решительной критике со стороны Ламарка. Мы покажем дальше, что Ламарк выступал против любых форм креационизма и антропоцентризма, против витализма и преформизма, против анимизма и панпсихизма, против доктрины катастрофизма в геологии и т. д. Ламарк-материалист глубоко убежден в том, что в природе везде и всегда господствует причинная необходимость, закономерности. Он старается обнаружить и показать эти закономерности в области явлений физических и химических, в области метеорологии, геологии, биологии, психофизиологии.

Если Ламарк уступает в последовательности передовым представителям французской материалистической философии XVIII в., пришедшим к атеизму, то он в то же время идет дальше них в преодолении метафизических воззрений на природу, ибо напомним еще раз, что «своеобразная ограниченность этого материализма заключается в неспособности его понять мир как процесс, как такую материю, которая находится в непрерывном историческом развитии. Это соответствовало тогдашнему состоянию естествознания и связанному с ним метафизическому, т. е. антидиалектическому, методу философского мышления» [1]. Ламарк пошел дальше и понял мир как процесс непрерывного исторического развития. Это было обусловлено не только огромным опытом натуралиста, возможностью опереться на сильно возросший к началу XIX в., фактический материал [2], но в известной степени и особенностями его мировоззрения. Механистический материализм (как в его деистической, так и в атеистической форме) в принципе допускает представление о вечном изменении природы, но происходящему только по «замкнутому кругу». Ламарк не стал на этот путь: его материализм (в деистическом облачении) вступил в

---

[1] Ф. Энгельс. Людвиг Фейербах. В кн.: К. Маркс и Ф. Энгельс. Избр. произв., т. II, стр. 354.

[2] Факты, свидетельствовавшие об изменчивости видов, единстве живой природы и, особенно, прогрессивной градации живых существ.

своеобразное взаимодействие с обширнейшим естественнонаучным материалом, бывшим в его распоряжении и результатом этого взаимодействия явилась идея закономерного исторического развития природы.

В период, когда господствовала проповедь узкого эмпиризма и отказа от широких обобщающих идей, Ламарк решительно ориентирует науку на то, чтобы из-за частностей не терять перспективы целого, разрешать важнейшие общие вопросы естествознания и философии «приблизиться к познанию происхождения, взаимоотношений, способа существования всех созданий природы» [1].

Разрешая эти большие и волнующие вопросы естествознания, Ламарк обнаруживает огромную смелость и последовательность мысли. Ему был чужд какой бы то ни было агностицизм, он был убежден в безграничных возможностях человеческого познания. Ламарк горячо ратует за то, чтобы ученые скорее освободились «от множества предубеждений, задерживающих подлинный прогресс наших знаний» [2], горячо бичует предрассудки, «полное невежество», а также «ложное знание» (faux-savoir) — схоластическое мудрствование, не считающееся с «полем реальности», оторванное от живой действительности. Бичует Ламарка и «злоупотребление властью» — использование авторитета господствующих сословий и церкви для подавления свободы мысли. «Рано или поздно наступит время, когда будут разрушены заблуждения, и вечная и незыблемая *истина* пробьется сквозь окружающую тьму, рассеет иллюзии, поколеблет авторитеты и восторжествует над невежеством и варварством» [3].

Вдохновенные страницы, которые Ламарк посвящает в разных своих произведениях задачам науки и философии, научным методам познания природы, новым задачам, стоящим перед естествознанием, его вера в силу человеческого ума, его собственный пример смелого проникновения в сокровенные тайны природы, все это и сейчас волнует нас и вызывает огромное уважение к научному подвигу великого французского мыслителя.

Настоящий очерк будет неполным, если мы, хотя бы в нескольких словах, не остановимся на взглядах Ламар-

---

[1] Ламарк, т. I, стр. 39.
[2] Там же, стр. 110.
[3] Там же, стр. 401.

ка по вопросам социальной жизни человека. Эти взгляды развивались в основном в русле идей французских просветителей XVIII в., хотя ламарковский эволюционизм и его психофизиологические концепции внесли некоторое своеобразие в его воззрения.

Человек — создание природы, в процессе развития он произошел от «четвероруких» (обезьян). «Человек, по крайней мере одной стороной своего существа, всецело связан с *природой* и вследствие этого во всем подвластен ее законам»[1]. С позиций натуралиста Ламарк анализирует сложную психическую и социальную деятельность человека. Иногда он удачно говорит о социальной обусловленности психики, но чаще всего считает, что все основное заложено в биологической природе самого человека. Несчастья человека вытекают из незнания законов природы или пренебрежения к ним. Ламарк во многом соглашается с Руссо (хотя и отвергает его мнение будто рост знаний вредит человечеству). Следовательно, как и другие просветители, Ламарк не преодолевает идеалистических взглядов на человеческую историю.

Ламарк до конца своих дней сохранял верность идеалам французской революции. Он горячо бичевал зло и насилие, злоупотребление властью и неравенство, все, что стоит на пути прогрессивного развития человечества. Многие страницы Ламарка проникнуты пафосом подлинного гуманизма, заботой о будущем человеческого рода.

Таковы философские воззрения Ламарка, его, материалистическая в своей основе, интерпретация природы. Допускал Ламарк и ошибки, разделял некоторые заблуждения своего времени. Но ведь «Исторические заслуги судятся не по тому, чего *не дали* исторические деятели сравнительно с современными требованиями, а по тому что они *дали нового* сравнительно с своими предшественниками»[2] — эти слова В. И. Ленина нужно положить и в основу оценки учения Ламарка, правильно обобщившего многие факты и предвосхитившего то, что стало достоянием позднейшего периода.

---

[1] Ламарк, т. I, стр. 213.
[2] В. И. Ленин. Соч., т. 2, стр. 166.

## УЧЕНИЕ ЛАМАРКА О СУЩНОСТИ И ПРОИСХОЖДЕНИИ ЖИЗНИ

Эволюционная теория Ламарка теснейшим образом связана с его общебиологическими воззрениями, с его учением о сущности и происхождении жизни. В этом учении в ясной форме воплощены и философские воззрения Ламарка.

Ламарк посвящает много страниц в своих трудах проблеме сущности жизни, пытается ответить на вопрос: что такое жизнь? Ламарк отвергает как чисто формальные определения сущности жизни, так и, снова распространившиеся в его время, виталистические взгляды. «Жизнь в частях тела, обладающего ею,— пишет Ламарк,— не что иное как порядок и состояние вещей, которые делают возможным в нем органические движения; а эти движения, составляющие активную жизнь, являются результатом действия вызывающей и возбуждающей их причины» [1].

Жизнь, по Ламарку, это явление целиком материальное, вытекающее из определенной организации материи и определенных движений. «Я уже показал,— пишет Ламарк,— в различных моих работах и, как мне кажется, я был первым, кто это сделал, что жизнь отнюдь не является ни особой сущностью, ни частным свойством какого бы то ни было вида материи, ни тем более свойством, присущим какой-либо части тела. Я выяснил, что жизнь представляет собой не что иное, как физическое явление, зависящее от двух главных причин: 1) от состояния и порядка вещей, существующих в частях тела, в котором она наблюдается; 2) от причины, вызывающей или возбуждающей последовательные движения во внутренних частях этого тела» [2].

Прежде чем мы рассмотрим детальнее приведенные выше формулировки Ламарка, укажем, что в понимании жизни как явления «целиком физического», подчиненного природным закономерностям, Ламарк разделяет концепцию французского материализма XVIII в. Концепция эта была материалистической и антителеологической. Она смело и резко противопоставлялась, господствовав-

---

[1] Ламарк, т. I, стр. 469.
[2] Там же, т. II, стр. 421.

шим идеалистическим взглядам, признававшим первичным некое, целесообразно управляющее организмом «духовное начало». В то же время концепция эта носила ярко выраженный механистический характер. Напомним хотя бы знаменитый трактат Ламеттри, озаглавленный «Человек-машина». Основная мысль автора выражена здесь словами: «я не ошибусь, утверждая, что человеческое тело представляет собой часовой механизм, но огромных размеров... итак мы должны сделать смелый вывод, что человек является машиной и что во всей вселенной существует только одна субстанция, различным образом видоизменяющаяся»[1]. Говоря о Декарте, Ламеттри пишет: «Конечно, никто не будет оспаривать, что этот знаменитый философ во многом ошибался. Но зато он понимал характер физической природы живых существ; он первый блестяще доказал, что животные являются простыми машинами»[2]. Мы увидим, что Ламарк в своей трактовке жизни продолжает в основном линию, начавшуюся от Декарта. Однако он идет дальше; его понимание специфических закономерностей, присущих живым телам, характеризующим жизнь как таковую, отражает более высокий уровень развития естествознания.

В эпоху Ламарка, как и в позднейшие времена, противоборствовали материалистическое понимание жизни (окрашенное в сугубо механистические тона) и идеалистическое — виталистическое. Распространение ньютонианского «динамизма», ньютонианских взглядов на вселенную и силы, ею управляющие, привело некоторых естествоиспытателей к идеалистическим взглядам. «Согласно «динамическому» учению первична не материя, а некие «чистые силы», «чистое движение». Движение, таким образом, отрывалось от материи и противопоставлялось материи, как нематериальный источник активности»[3]. В биологии распространение «динамизма» имело двоякое значение. С одной стороны оно заострило внимание натуралистов на специфике сил действующих в живых организмах. С другой стороны «динамизм» привел к оживлению витализма, новым формулировкам уче-

---

[1] Ламеттри. Избр. произв., стр. 224 и 231.
[2] Там же, стр. 225.
[3] История философии, т. II, М., 1957, стр. 212—213.

ния о «жизненной силе». Хотя Ламарк и допускал ошибочный отрыв движения от материи, но виталистическую концепцию он принять не мог. Ламарк, исходя из своей общефилософской концепции решительно критикует витализм во всех его проявлениях. Говоря о своем определении жизни как явлении «целиком физическом» и противопоставляя свои взгляды витализму, Ламарк пишет: «Я первый установил эту истину еще в то время, когда *жизнь* рассматривали, как некое *начало,* архей, своего рода особую сущность» [1].

Ламарк показывает, что виталистическая концепция является ни чем иным как модификацией старинного идеалистического учения о душе: «Древние философы сознавали необходимость признать особую причину, возбуждающую органические движения, но, недостаточно изучив природу, они искали ее вне последней, предположив существование некоего *жизненного начала,* тленной души у животных, они приписывали ее даже растениям. Вместо положительного знания, недостижимого для них из-за недостатка наблюдений, они создали лишь слова, с которыми можно связать только туманные и беспочвенные понятия» [2].

Ламарк анализирует далее популярное в его время сравнение организма с машиной, подобной часовому механизму, и соглашается в принципе с допустимостью этого сравнения: «живое тело,— пишет Ламарк,— можно сравнивать с часами, и мне не трудно обосновать это сравнение ссылкой на наблюдения и известные факты» [3]. Некоторые оговорки, которые Ламарк при этом делает, не носят принципиального характера.

Что же понимает Ламарк под порядком и состоянием вещей, необходимым для существования жизни в теле? Под этим подразумевается определенная материальная структура, для которой характерно наличие как более плотных, но податливых частей, в форме особой «клеточной ткани», так и содержащихся в этой клеточной ткани более или менее сложных, весьма подвижных жидких частей. Но одной структуры мало. Имеется еще особая «причина-возбудитель» (cause excicatrice), особый стимул жизненных движений.

---

[1] Ламарк, т. II, стр. 370.
[2] Там же, т. I, стр. 483.
[3] Там же, стр. 469.

Под причиной-возбудителем жизненных движений Ламарк понимает особые материальные начала, проникающие в организмы из внешней среды и «оживляющие» организмы. Ламарк неоднократно подчеркивает, что живая — организованная материя по природе своей столь же пассивна, как и неорганическая — неорганизованная материя и что жизнь может быть вызвана, «возбуждена» только силами, пришедшими извне, посторонним для живой материи источником движения. Так, в статье «Способность» Ламарк говорит об организации живых тел и отмечает, что «причина же, вносящая в нее жизнь и возбуждающая в ней непрерывный ряд движений, всецело лежит вне ее» [1].

Этой причиной-возбудителем являются по Ламарку так называемые флюиды, являющиеся как бы материальным носителем активного начала. Представление о *флюидах* занимает огромное место в воззрениях Ламарка. Физика, химия, геология, общая теория жизни, физиология и психофизиология, а также учение об эволюции Ламарка не обходятся без флюидов. Под флюидами в ту эпоху понимали особые, вездесущие, «тонкие материи», неизмеримо быстро текучие, сжимаемые, нечто по своей плотности и другим свойствам стоящее ближе к газам, чем к жидкостям (различались флюиды: световой, тепловой, электрический, магнитный, нервный и т. д.). Гипотетическим представлением о флюидах как особенно активных «началах» естествоиспытатели XVIII в. пытались объяснить соответствующие явления (электрические, магнитные, физиологические и т. п.).

Важнейшей чертой учения о флюидах было то, что эти гипотетические вещества рассматривались как своего рода материальные передатчики, посредники между теми или иными взаимодействующими телами. В концепции Ламарка (как и некоторых других авторов), воздействие среды на организм было связано с представлением о том, что из окружающей среды флюиды проникают в организм и вызывают здесь различные изменения. Эти воображаемые материальные агенты «будоражат» живое вещество, играют формообразующую роль, являются фактором изменения видовой организации. В физио-

---

[1] Ламарк, т. II, стр. 316.

логических явлениях большая роль отводилась нервному флюиду, с огромной быстротой передвигающемуся по нервам — «нервным трубкам» и передающему влияния от мозга к периферии и наоборот [1].

Согласно философской концепции Ламарка материальной первоосновой вселенной являются четыре начала — огонь, воздух, вода и земля (те же начала, которые мы встречаем у многих античных философов-материалистов). Из них главным, по Ламарку, является огонь, находящийся в различных состояниях (свободном, связанном и калорическом) [2]. Особо большое значение во вселенной имеет гипотетический свободный «эфирный огонь», очень разреженный, проникающий во все тела. От него-то и берут начало электрический, магнитный и другие флюиды. Флюиды же, находящиеся в организмах, берут начало от флюидов внешней среды (нервный от электрического и т. п.). «Что касается того, пишет Ламарк, какие из этих невидимых флюидов преимущественно составляют рассматриваемую здесь причину, возбуждающую органические движения, я полагаю, что главная роль принадлежит следующим двум из них, а именно — теплороду и электрическому флюиду. Они и являются непосредственно теми факторами, которые вызывают оргазм и внутренние движения и которые обусловливают и поддерживают жизнь в организованных телах. *Теплород,* по-видимому, является тем из двух рассматриваемых нами флюидов — возбудителей, который вызывает и поддерживает *оргазм* податливых частей живого тела; *электрический* же *флюид,* вероятно, является причиной органических движений и действий животных» [3]. Под «оргазмом», вызываемом флюидами,

---

[1] Представление о нервном флюиде сходно с декартовскими представлениями о «животных духах». Подчеркивая их материальность, Декарт писал: «Таким образом, то, что я здесь называю «духами», есть не что иное, как тела, не имеющие никакого другого свойства, кроме того, что они очень малы и движутся очень быстро подобно частицам пламени, вылетающим из огня свечи» (Рене Декарт. Избр. произв., стр. 600).

[2] Ламарк во многих своих сочинениях формулирует «пиротическую» теорию, которая посвящена «материи огня», значению этой «материи» в природе, ее видоизменениям. Теория эта носила весьма умозрительный характер и даже во время своего появления не стала на уровне современных ей физических и химических знаний.

[3] Ламарк, т. I, стр. 485.

Ламарк подразумевает особое состояние живых тканей, характеризующееся их сильным напряжением, что делает их способным к реакциям. «Тонус» животных, «тургор» растений это оргазм разной степени интенсивности. Только у животных оргазм обусловливает явление раздражимости.

Представление о флюидах было отброшено дальнейшим развитием науки. В истории философии и других наук флюиды чаще истолковывались материалистически (в духе механистического, метафизического материализма), как вездесущие тонкие материальные начала, хотя были и отдельные попытки их идеалистической интерпретации. Не приходится доказывать, что Ламарк понимал флюиды в материалистическом смысле. Каким бы наивным и механистическим не казалось нам сейчас его представление о флюидах, было бы ошибочным проглядеть основное — материалистическое устремление Ламарка найти в действии этого фактора материальный механизм жизнедеятельности. К тому же не нужно забывать, что Ламарк апеллируя к своим гипотетическим флюидам, необычайно смело для своего времени, необычайно прозорливо предвосхищал многое из того, что стало достоянием науки позднейшего времени.

Ламарк развивает мысль, что если у низших организмов жизнедеятельность целиком вызвана флюидами, проникающими из внешней среды, то у более сложно организованных животных, природа как бы переносит это действующее начало внутрь организма. Флюиды внешней среды как бы преобразуются в организме и действуют, так сказать, изнутри. Тогда еще не знали специфики обмена веществ, из которой вытекают все другие проявления жизнедеятельности, поэтому Ламарк ищет основу жизненных процессов в толчках извне, т. е. опять-таки формулирует сугубо механистическую точку зрения [1].

Ламарк не ограничивается приведенным выше самым общим определением сущности жизни как «порядка вещей», на который воздействует «причина-возбуди-

[1] В толчках извне искал причину жизнедеятельности и, упоминавшийся уже нами, Гофман. Организм он рассматривал как «механико-гидравлическую машину», первопричину деятельности этой машины он усматривал в толчках, производимых особой «тонкой материей», которой сообщил движение непосредственно бог.

тель». Он пытается дать и более конкретный ответ на вопрос о сущности жизни. В методологическом отношении его подход к этому вопросу чрезвычайно интересен. В ряде своих сочинений Ламарк пытается отойти от формальных определений жизни, и *определить жизнь по совокупности основных, существеннейших признаков,* присущих всем организмам.

Напомним, что в XVIII—XIX вв. формальные определения были весьма распространены. Например, Биша писал, что «жизнь есть совокупность отправлений, противящихся смерти» [1]. Кювье характеризовал жизнь как «подобие вихря», в котором непрерывно изменяется материя, но сохраняется форма. Часто, особенно виталистами, повторялась та или иная модификация аристотелевской формулы: «жизнь есть питание, рост и одряхление, причиной которых являются энтелехия — принцип, имеющий цель в самом себе» и т. п. Ламарк отбрасывает подобные определения и указывает на основные, самые общие признаки живых тел, присущие всем организмам и, следовательно, характеризующие жизнь как таковую.

В качестве общих признаков, характеризующих живые тела и отличающие их от тел неорганических, Ламарк называет следующие: 1) видовая индивидуальность; 2) состав тела из двоякого рода частей — плотных и жидких, наличие особой «клеточной ткани»; 3) наличие внутренних жизненных движений; 4) определенный порядок и состояние вещей в частях тела; 5) потери и восстановления, полностью не уравновешивающиеся; 6) потребности, удовлетворение которых необходимо для самосохранения; 7) развитие, которому подлежат в течение известного времени все части живого тела; 8) способ происхождения (все живые тела происходят одни от других в результате обособления и последующего отделения какой-то части их тела); 9) наличие разнообразных способностей; 10) предел продолжительности существования индивидуумов.

В разных своих сочинениях и даже в разных местах одного и того же сочинения (например, в 1, 2 и 8 главах 2-й части «Философии зоологии», во «Введении», в «Ана-

---

[1] F. X. Bichat. Recherches physiologiques sur la vie et la mort. Paris, 1800 (цит. по 5-му изд., Париж, 1829, стр. 2).

литической системе») Ламарк несколько варьирует свое определение, выпячивает то одну, то другую его стороны. Так, в позднейших сочинениях Ламарк уделяет большое внимание наличию у живых тел потребностей, направленных на самосохранение и различных способностей, анализирует и классифицирует способности, но общий принцип его подхода к решению вопроса остается одним и тем же. Точно так же, давая в дальнейшем определение растениям и животным, Ламарк отказывается от формальных определений по одному-двум произвольно взятым признакам, а характеризует совокупность основных, важнейших признаков, отличающих растения от животных [1].

Особенно следует отметить, что хотя Ламарк и не знал истинного значения обмена веществ, но он неоднократно высказывает мысль о единстве «потерь и восстановлений» в организме.

Чрезвычайно меткие замечания Ламарк делает о жизни и смерти, утверждая, что явления старения и смерти вытекают из самого процесса развития жизни. Между прочим в этой связи Ламарк высказывает мысль, представляющую большой методологический интерес. В «Философии зоологии» Ламарк пишет: «Будучи далек от мысли, что все, что окружает живые тела, стремится к их разрушению, как это повторяют во всех современных трудах по физиологии, я напротив, убежден, что *эти тела сохраняются только благодаря действию внешних влияний,* и что главная причина смерти всякого индивидуума, обладающего жизнью, лежит в нем самом, а не вне его» [2].

Эта формулировка Ламарка имеет, как нам кажется, следующее значение. Ламарк отвергает распространенное в его время представление о внешних условиях как силе, обязательно антагонистичной организму, стремящейся его разрушить [3]. Как известно. Ламарк всегда рассматривает организмы в теснейшей связи с условиями

---

[1] Попытку определить жизнь по совокупности основных признаков сделал также Вик д'Азир.

[2] Ламарк, I, 560 (курсив наш — *И. П.*).

[3] Это представление было высказано, например, Биша, произведения которого пользовались большим влиянием. Биша писал: «Таков, в действительности, способ существования живых тел, что все, что их окружает, стремится их разрушить. Беспрерывно воздействуют на них неорганические тела; сами они непрерывно воздей-

их существования. Эта мысль красной нитью проходит через всю его эволюционную концепцию. Поэтому и в приведенной выше формулировке проводится в обобщенной форме та же мысль о единстве организма и среды. Другое дело, что действие внешних факторов трактуется Ламарком подчас весьма механистично.

Считая «клеточную ткань» (в это понятие вкладывалось иное содержание, чем сейчас) общим признаком всех живых тел, Ламарк трактует «клеточную ткань» как *общую для всех животных и растений «тонкую структуру», из которой развиваются все органы.* В ту эпоху клеточной тканью обычно называли рыхлую соединительную ткань, она как бы образовывала пузырьки, клетки, полости и считалась простейшей, «бесструктурной» тканью. В таком именно смысле говорит о ней Биша, установивший в начале прошлого века понятие о животных тканях и предложивший первую их классификацию. В таком смысле писал о ней и К. Ф. Вольф и Ламарк. Ламарк считал, что низшие растения и животные, которые дали начало высшим, состоят целиком из клеточной ткани. Таким образом, Ламарк связывает с представлением о клеточной ткани мысль о единстве генезиса, единстве исходной структуры всех организмов. Иными словами говоря, Ламарк, не зная подлинной клеточной структуры организмов, в своеобразной форме предвосхитил ту общую мысль, которая легла позже в основу клеточной теории.

Ламарк включает в свое определение сущности жизни также определенный способ размножения и развития организмов. Он дает обзор различных форм размножения у животных разной степени сложности. Особенно интересны его взгляды на оплодотворение. Он различает

---

ствуют друг на друга; они не могли бы устоять, если бы не обладали внутренним принципом противодействия. Этот принцип и есть жизнь. Природа этого принципа неизвестна, он может быть оценен только по своим проявлениям» (F. X. Bichat. Recherches Physiologiques sur la vie et la mort. Paris, 1800. (цит. по 5-му изд., Париж, 1929, стр. 2). Биша пишет дальше, что мерилом жизни является степень сопротивления внешним условиям (стр 5). Представления Биша носили виталистический отпечаток. Интересно, что выдающийся физиолог первой половины прошлого века — Мажанди в предисловии к 5-му изданию книги Биша отмечал, что в идеях Биша многих привлекло то, что он все время противопоставляет жизнь физическим законам. С этим, конечно, Ламарк согласиться не мог.

в оплодотворении двоякого рода процессы: стимуляцию к развитию с одной стороны и особого рода «питание»— с другой. Здесь мы встречаем у Ламарка модификацию существовавшего тогда представления о семени как особой «тонкой пище» и т. п. Интересно, что и в свете современных взглядов в таком подходе имеется зерно истины. С точки зрения Ламарка процесс оплодотворения — это процесс внесения жизни в инертные зачатки. Подобное же «оживотворение» может явиться результатом не только полового процесса, но и действия флюидов. В этой связи Ламарк проводит ошибочную аналогию между половым процессом и самозарождением.

Что касается индивидуального развития, то Ламарк рассматривает его как процесс подлинного развития, новообразования, исходящий из минимальных зачатков организации. Его взгляды по этому вопросу во многом перекликаются с эпигенетической концепцией Вольфа. Так же как Вольф, Ламарк резко критикует преформизм, идею «предсуществующих» зародышей. Напомним, что преформистская точка зрения являлась ярким выражением метафизики, подкрепляла религиозные догматы о неизменности сотворенных богом видов. Критика Ламарком преформизма обосновывала представление о развитии, как о подлинном возникновении новых форм и в этом смысле расчищала дорогу и для эволюционизма.

Все это говорит о проницательности Ламарка, о том, что в его подходе к определению сущности жизни много правильного. Однако не трудно заметить и недостатки ламарковского подхода к вопросу, обусловленные как состоянием науки того времени, так и механистичностью его взглядов.

Главным недостатком ламарковского определения сущности жизни является отсутствие понимания того ведущего, что придает жизни качественную определенность и на основе чего развиваются все остальные общие свойства живых существ. Ламарк хотя и упоминает об обмене веществ («потери и восстановления»), но для него неясна специфика и решающее значение этого биологического явления, он упоминает о нем наряду с другими характерными свойствами жизни. Напомним в этой связи классическое определение сущности жизни, данное Энгельсом: «Жизнь это способ существования белковых тел, существенным моментом которого является

*постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой*, причем с прекращением этого обмена веществ прекращается и жизнь, что приводит к разложению белка»[1]. В свете этой формулировки Энгельса, совершенно ясны и сильные и слабые стороны ламарковского определения.

Ламарковские представления о сущности жизни развиваются чрезвычайно последовательно. Любой жизненный процесс, движение и раздражимость, питание и рост, размножение и индивидуальное развитие — все это объясняется исходя из материалистических (механистического толка) позиций. Ламарк не делает в этой области исключения и для таких сложнейших проявлений жизнедеятельности как психические явления.

Ламарк уделяет вопросам психофизиологии очень большое внимание. Он решительно отбрасывает идеалистические и дуалистические взгляды, отрицает существование особой духовной субстанции, утверждает и развивает важнейший материалистический тезис о первичности материи и вторичности психики .«Высший вопрос всей философии, вопрос об отношении мышления к бытию, духа к природе»[2] Ламарк безоговорочно разрешает как материалист.

На формирование психофизиологических взглядов Ламарка оказали несомненное влияние воззрения французских философов-материалистов. Так, Ламарк часто ссылается на Б. Ж. Кабаниса (1757—1808). «В конце XVIII века *Кабанис* завершил картезианский материализм в своей книге *«Соотношение физического и духовного в человеке»*[3]. Основная мысль этого сочинения выражена словами: «духовное является тем же физическим, только рассматриваемым под иным углом зрения»[4]. В книге Кабаниса приведено множество соображений о физиологии ощущений и о влиянии различных физиологических функций и внешних факторов на психическую деятельность человека. Трактовку высших проявлений психики Кабанис вульгаризировал. Ламарк пошел значительно дальше Кабаниса и других филосо-

[1] Ф. Энгельс. Диалектика природы, стр. 246.

[2] Ф. Энгельс. Людвиг Фейербах. В кн.: К. Маркс и Ф. Энгельс. Избр. произв., т. II, стр. 350.

[3] К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 2, изд. 2-ое, стр. 140.

[4] P. Cabanis. Rapports du physique et du moral de l'homme (цит. по 3-му изд., Париж, 1815, т. I, стр. XXXVII).

фов-материалистов его эпохи и создал глубоко продуманную систему психофизиологии на материалистической основе. В своих сочинениях Ламарк показывает, что уровень развития нервной системы животных — материального субстрата психической деятельности, определяет и уровень психики. С этой точки зрения Ламарк решительно отбрасывает анимистическую и панпсихистскую концепцию, критикует попытки найти какие-то формы психической деятельности, например у амёб или растений. Рассматривая предположение о том, что животное, подобное гидре, может обладать ощущениями, волей, представлениями и т. п., Ламарк пишет: «такое предположение было бы совершенно необоснованным, произвольным и неправдоподобным» [1].

Основное внимание Ламарк уделяет анализу соотношения «физического и духовного», точнее анализу физиологических основ психической деятельности. Здесь Ламарк выявляет удивительную проницательность. Он развивает идею «центрального представительства органов чувств», говорит об изменчивости нервного аппарата под влиянием функционирования, пытается вскрыть механизм ощущений, рассматривая их как результат воздействия на органы чувств и внешних и внутренних раздражителей, вводит понятия «простого и двойного отражения», аналогичное нашим взглядам на различие простых и сложных рефлекторных актов, развивает мысль о «проторенных» путях в нервной системе, высказывает много глубоких и правильных суждений о сущности инстинктов, памяти, сновидения, приближается к пониманию того, что ныне именуют корковым и подкорковым механизмом регуляции поведения и т. д. Нельзя без удивления и восхищения читать сегодня страницы, посвященные Ламарком анализу сущности, возникновения, формирования и совершенствования психической деятельности животных и человека.

Эволюционный подход Ламарка к анализу психофизиологических функций особенно рельефно выступает в его статье «Привычка» (1817). В статье дается превосходная картина эволюции физиологических механизмов привычек. Конечно, она дана на уровне состояния науки той эпохи и характерных для Ламарка представлений о флюидах, тем не менее общий интерес этой статьи оче-

[1] Ламарк, т. I, стр. 322.

виден. Ламарк показывает, что первоначально привычки обусловливаются механическими причинами, *лежащими вне организмов,* первые нервы тоже возбуждаются флюидом извне. Потом «раздражитель» как бы переходит *во внутрь организма* и особое «внутреннее чувство» направляет флюиды к мышцам. Сохраненные привычки видоизменяют организацию, открывают и расширяют флюидам пути, по которым они должны проходить (идея рефлекторных актов и проторенных путей, которой объясняются многие психические способности). В этом интереснейшем анализе Ламарк обнаруживает ясное понимание отличий инстинкта от умственных актов и фактически отождествляет внутреннее чувство с инстинктом.

В связи с вышеизложенным остановимся вкратце на понятии «внутреннего чувства», к которому часто апеллирует Ламарк, и открытие которого, как он сам подчеркивает, он ставил себе в заслугу. Сколько пренебрежительных замечаний и насмешек вызвало это понятие со стороны материалистически настроенных ученых! Как пытались «освоить» и взять на вооружение понятие внутреннего чувства идеалисты, особенно из школы так называемых психоламаркистов! Но всякий, кто вчитывался в произведения Ламарка, согласится с тем, что сам Ламарк сугубо материалистически интерпретировал это понятие, он не связывал с ним ничего мистического.

Под внутренним чувством Ламарк понимал особую категорию «смутных» ощущений, возникающих под влиянием внутренних раздражителей. При этом он особенно подчеркивал роль потребностей в возникновении этих органических ощущений. В понимании Ламарка внутреннее чувство — это одна из функций развитой нервной системы, функция, связанная с другими функциями и имеющая даже особый очаг, особую локализацию в мозгу. Ламарк полагал, что в мозгу, наряду с особыми его отделами — «очагами», с которыми связана высшая интеллектуальная деятельность, имеется особый очаг ощущений — «центр отношений», с которым он и связывает возникновение «внутреннего чувства». «Следовательно, для мыслей, для выполнения умственных актов существует особое место, иными словами — особый очаг, совершенно отличный от центра отношений, служащего для осуществления ощущений и являющегося

местом средоточия внутреннего чувства» — пишет Ламарк[1].

В понятии «внутреннее чувство» кое-что носит наивный и умозрительный характер и представляет только исторический интерес, но кое-что подтверждено современной психофизиологией, особенно в связи с учением И. М. Сеченова о физиологических механизмах «самоощущения» и «самосознания». Во всяком случае ясно одно, что нет основания усматривать в апелляции Ламарка к внутреннему чувству нечто идеалистическое.

Ламарк выступает как сенсуалист материалистического толка. На формирование его взглядов оказал влияние Э. Б. Кондильяк (1715—1780) — французский философ-просветитель, деист, сенсуалист. «*Непосредственный* ученик и *французский* истолкователь Локка, *Кондильяк*, немедленно направил локковский сенсуализм против *метафизики* XVII века... В своем произведении «Опыт о происхождении человеческих знаний» он развивал точку зрения Локка, доказывая, что не только душа, но и чувства, не только искусство создавать идеи, но и искусство чувственного восприятия являются делом *опыта* и *привычки*. От *воспитания* и *внешних обстоятельств* зависит поэтому все развитие человека»[2]. Основная идея философского учения Кондильяка выражена в его известном «Трактате об ощущениях» в следующих словах: «Главная задача предлагаемого труда — показать каким образом все наши знания и все наши способности происходят из чувств, или, выражаясь точнее, из ощуще-

[1] Ламарк, т. II, стр. 517. Оценивая ламарковское представление о «центре отношений», С. Г. Геллерштейн пишет: «Выражение Ламарка «центр отношений» чрезвычайно удачно определяет идею центрального представительства органов чувств. Это представление вплотную подводит к учению об анализаторах в современном значении этого слова. Ламарк отдавал себе отчет в том, что деятельность органов чувств не ограничивается процессами, разыгрывающимися в периферических рецепторах. Ламарк по-своему подверг довольно тонкому анализу весь процесс нервного возбуждения, начиная с воздействия раздражителей на органы чувств и кончая процессами, происходящими в головном мозгу. Ламарк придерживался в принципе правильной схемы, пытаясь связать периферические и центральные процессы» (Ламарк, т. I, стр. 924). Отсылаем читателя к статье С. Г. Геллерштейна «Ламарк как психофизиолог» в которой проведен подробный и интересный анализ всей системы психофизиологических воззрений Ламарка. Статья помещена во втором томе «Избранных произведений» Ламарка (М., 1959).

[2] К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. 2, изд. 2-ое, стр. 144.

ний»[1]. Кондильяк отвергал независимый от чувств источник знания (внутренний опыт души — так называемую «рефлексию» Локка) и своей защитой идей сенсуализма, борьбой с идеалистической метафизикой XVII в., принес большую пользу материализму. Кондильяк оказал влияние на формирование взглядов французских материалистов XVIII в. и психофизиологических воззрений Ламарка. Однако Кондильяк материалистом не был. Он признавал наличие двух непознаваемых субстанций материальной и духовной, т. е. оставался дуалистом, агностиком. Ламарк, восприняв положительную сторону воззрений Кондильяка, решительно отбросил его дуализм и развивал сенсуализм в материалистическом направлении. Ламарк не сводил мышление к ощущениям и в то же время подчеркивал, что *«Наши первичные представления* возникают исключительно из испытанных ощущений и они служат источником всех наших остальных представлений». Ламарк пишет дальше: *«Представление* безусловно не является чем-то метафизическим, как это думают многие; напротив, это явление органическое, следовательно,— явление чисто физического порядка, обусловленное взаимодействием различных видов материи и теми движениями, которые при этом происходят»[2]. «Мысль — явление чисто физического порядка, представляющее собой результат функции органа, способного его производить»[3]. Ламарк отбрасывает идеалистическую концепцию о наличии «врожденных идей» и пишет: «всеми признано, что нет врожденных представлений (идей) и что всякое представление происходит только из ощущения»[4].

Можно было бы указать на ряд недостатков в психофизиологических концепциях Ламарка, на их резко выраженный механицизм, на недиалектичность — неумение в ряде случаев увидеть связи и переходы между разными формами психической деятельности, на склонность резко разграничить умственную деятельность и ощущения и т. п. Для анализа сложных психических явлений во времена Ламарка фактических данных, касающихся физиологии нервной системы, было совершенно недоста-

[1] Э. Б. Кондильяк. Трактат об ощущениях. М., 1935, стр. 42.
[2] Ламарк, II, 527.
[3] Там же, 150.
[4] Там же, I, 656.

точно. Недостаток этих знаний приходилось восполнять гипотетическими предположениями не всегда удачными [1]. Но при всем этом заслуги Ламарка в данной области столь велики, что с полным правом он должен быть причислен к классикам материалистической психофизиологии и сравнительной психологии.

Таковы в общих чертах взгляды Ламарка на сущность жизни. Из этих взглядов с необходимостью вытекала и *ламарковская концепция происхождения жизни.* Живое в его простейших формах возникло из неживого — утверждает Ламарк. «Природа при помощи тепла, света, электричества и влажности производит самопроизвольные или непосредственные зарождения на том конце каждого из царства живых тел, где находятся наиболее простые из них» [2]. Флюиды, воздействуя на те вещества, которые способны «организоваться», превращают их в первые зачатки жизни: «Всякая представляющаяся однородной студенистая или слизистая масса вещества, у которой неразрывно связанные между собой части находятся в состоянии наиболее близком к жидкому, но все же обладает плотностью, достаточной для образования из них частей, способных содержать флюиды, представляет собой тело, наиболее пригодное для восприятия первых зачатков организации и первых проявлений жизни» [3]. Ламарк полагает, что первичные животные и первичные растения возникли из различным образом организованной материи, что предопределило в дальнейшем и разные пути их эволюционного развития.

Необходимо указать на принципиальное отличие представлений о самозарождении, сформулированных Ламарком, от ряда аналогичных представлений, которые высказывались многочисленными учеными и фило-

[1] С. Г. Геллерштейн указывает, что Ламарк ошибочно проводит чересчур резкую грань между явлениями раздражимости и чувствительности, что связано с одной особенностью его психофизиологических работ, а именно со стремлением резко разграничить отдельные функции нервной системы. «Следует, однако, подчеркнуть, что в этой тенденции сказалась и сильная и слабая сторона мышления Ламарка. Сильная выразилась в том, что Ламарк подмечал тонкие различия там, где их обычно не замечали. Слабая выразилась в том, что склонность к расчленяющему анализу заслонила от взгляда Ламарка динамическую картину развития с характерными для нее переходами от количественных изменений к качественным» (Ламарк, т. I, стр. 924).

[2] Ламарк, т. I, стр. 532.

[3] Там же, стр. 535.

софами и до него. Ламарк прекрасно понимал, что углубление наших знаний по вопросу о способах размножения организмов, позволившее отбросить ряд наивных представлений о самозарождении ныне существующих организмов из земли, гниющих веществ и т. п., отнюдь не снимает в широком философском смысле вопроса о том, может ли живое возникать из неживого. Ламарк, естественно, не мог располагать теми научными данными, которые позволяют сейчас наметить целостную научную концепцию эволюции материи от неживого к живому. Но он смело ставит этот вопрос и разрешает его в положительном смысле для низших из известных ему организмов. Ламарк считает, что закономерно развивающаяся, постепенно усложняющаяся природа должна была производить (и продолжает производить в настоящее время) простейшие организмы из материи «неорганизованной». В этом вопросе взгляды Ламарка примыкают к воззрениям французских философов-материалистов XVIII в., но поскольку у Ламарка идея развития воплотилась в форму последовательной, целостной теории, то и самозарождение трактуется Ламарком глубже, как естественный закономерный процесс, являющийся отправной точкой для дальнейшей эволюции органического мира.

Конечно, с точки зрения позднейших научных достижений, та «граница» перехода от неживого к живому, которая допускалась Ламарком (инфузории и т. д.), в действительности не является таковой, а отнесена к наипростейшим, возникшим в далеком прошлом, формам жизни. Это, однако, не умаляет заслуги Ламарка, который почти нацело отвергнув представления о самопроизвольном зарождении в их наивной метафизической форме, в то же время отстаивал с позиций материализма и эволюционизма идею самозарождения как таковую. Мы пишем «почти нацело» потому, что в отдельных случаях (например, обсуждая вопрос о происхождении паразитических червей) Ламарк все же допускал самозарождение и более сложных живых существ.

Первые самозародившиеся организмы дали начало всему многообразию органических форм. «И вот, — пишет Ламарк, — благодаря тому, что природа наделила эти созданные ею самою тела способностями питаться, расти, размножаться и сохранять каждое приобретенное усовершенствование организации, передавать эти спо-

собности всем особям, воспроизводимым органическим путем, — с течением времени и под влиянием беспредельного разнообразия непрерывно изменяющихся обстоятельств последовательно были созданы живые тела всех классов и всех порядков» [1].

*Развитие жизни* от простого к сложному, согласно представлениям Ламарка, *неизбежно вытекает из тех основных свойств, которыми природа наделила живые существа и из беспрерывного взаимодействия организмов и среды* — «изменяющихся обстоятельств», происходившего на протяжении миллионов лет. Такова была отправная точка зрения эволюционной теории Ламарка [2]. Для чисто натурфилософской гипотезы этого, быть может, и было бы достаточно, но не для теории, которую пытался *обосновать* выдающийся ученый-натуралист. Ламарк должен был опереться на определенный фактический материал и его он нашел прежде всего в двух группах фактов, с которыми его познакомили ботанические и зоологические исследования, в фактах, относящихся к «проблеме вида» и к «градации организмов».

Критический анализ понятия о виде и разработка естественной системы растительного и животного мира, сопровождавшаяся выявлением градации — постепенного, преемственного усложнения органических форм, послужили основой, на которой была воздвигнута эволюционная теория Ламарка [3].

---

[1] Ламарк, т. I, стр. 365.

[2] Это хорошо заметил Мечников, писавший о Ламарке: «Результатом механистического воззрения на жизнь и убеждения в постепенности геологических изменений земного шара является мысль о преемственности и общем кровном родстве организмов» (И. И. Мечников. Собр. соч., т. 4, стр. 178).

[3] Выше уже отмечалось, что Ламарк придавал большое значение флюидам, как причине-возбудителю явлений жизнедеятельности и изменения органических форм. Физические и общефизиологические воззрения Ламарка связаны между собой. Уже в его физических сочинениях 1794 и 1797 гг. мы найдем и набросок общей теории жизни. В свою очередь теория жизни и самозарождения, сформулированная Ламарком, явилась одной из предпосылок его эволюционизма. Нельзя, однако, как это делает С. Чулок (S. Tschulok, Lamarck, Zürich, 1937, стр. 86) выводить эволюционную теорию Ламарка непосредственно из его физических воззрений, из его «пиротической теории». Физические воззрения Ламарка сложились задолго до того, как он стал эволюционистом, а поворот в сторону эволюционизма совершился в сознании Ламарка только после того, как он обобщил большой фактический материал из области зоологии и ботаники.

## ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ ЛАМАРКА

Эволюционное учение Ламарка обобщало значительный эмпирический материал, добытый трудами великого ученого и многих его предшественников и современников. Оно с логической необходимостью вытекало из всей суммы философских и общебиологических воззрений Ламарка.

Мы отмечали уже распространенность взгляда, согласно которому эволюционная теория Ламарка является ярким натурфилософским предвосхищением, не опиравшимся, однако, в достаточной мере на солидный фундамент фактов.

В резкой форме этот взгляд выразил в свое время известный историк биологии Радль, назвавший Ламарка «дилетантом», не сумевшим обобщить факты, а его теорию поверхностной «фантастической конструкцией». Радль пишет о «Философии зоологии»: «Во всем этом произведении мы не находим доказательств как логических, так и фактических, не находим даже следа подобного рода доказательств» [1]. Мартэн говорит о том, что Ламарк «пытается убедить в большей мере рассуждениями, чем положительными фактами» и подобен немецким натурфилософам [2]. Ландриэ, серьезный исследователь творчества Ламарка, под влиянием традиционных оценок пишет, что «учение Ламарка создано в большей мере интуицией, чем положительными данными» [3]. И, наконец, недавно Уилки пришел к заключению, что «в общем Ламарк, по-видимому, мало понимал, какого характера и в каком количестве необходимы фактические доказательства для обоснования крупного теоретического положения». Ламарк, мол, больше принимал на веру, чем доказывал [4].

Однако этот распространенный взгляд ошибочен. Мы имеем все основания утверждать, что свести оценку эволюционной теории Ламарка к указанию на то, что она является «натурфилософским предвосхищением», озна-

---

[1] E. Radl. Die Geschichte der biologischen Theorien, Leipzig, I, 1905, стр. 314.

[2] Ch. Martin. Предисловие ко 2-му изд. «Философии зоологии», Париж, 1873, стр. VII.

[3] M. Landrieu. Lamarck..., стр. VII.

[4] I. S. Wilkie. Buffon, Lamarck and Darwin. В кн.: Darwin's biological work ed. P. R. Bell, Cambridge, 1959, стр. 304.

чает отклониться от истины, недооценить эту теорию. Конечно, некоторый натурфилософский налет на части теоретических построений Ламарка можно найти. Применяя к Ламарку известное высказывание Энгельса о натурфилософах, можно сказать, что недостававшие тогда еще факты Ламарк подчас восполнял силой своей мысли. Иногда это делалось удачно, а иногда не удачно. Но нет никакого основания переоценивать значение этого «налета» и из-под налета не видеть серьезного фактического материала, которым оперировал Ламарк. Нужно со всей определенностью сказать, что Ламарк на уровне науки его времени дал ряд *веских доказательств* самого факта эволюции и обнаружил некоторые *важнейшие закономерности,* лежащие в основе исторического преобразования органических форм. Можно утверждать, что в трудах Ламарка мы находим попытку *обосновать* эволюционное учение. Это хорошо понимал ряд выдающихся деятелей биологической науки. Напомним еще раз, что Геккель называл Ламарка «основателем учения об изменяемости видов, как самостоятельной научной теории» [1].

И. И. Мечников, соглашаясь с Геккелем, пишет: «Однако же теория изменяемости с полным основанием может быть названа ламаркъянизмом в честь того, кто первый возвел ее в целостную и самостоятельную теорию, в научный принцип, из которого он пытается объяснить многочисленные морфологические явления. У Ламарка, конечно, не было под рукой того богатого эмпирического материала, которым мог располагать Дарвин ровно 50 лет спустя. Тем не менее Ламарк сумел вывести из провозглашенного им принципа те же отдаленнейшие последствия для антропологии и психофизиологии, которые выводятся из него теперь лучшими современными учеными» [2].

Теория Ламарка появилась тогда, когда для нее созрели материальные предпосылки, когда в науке нако-

---

[1] Э. Геккель. Естественная история миротворения, ч. 1, стр. 85.

[2] И. И. Мечников. Учение об органических формах, СПб. 1869 цит. по: И. И. Мечников. Собр. соч., т. IV, стр. 76). Нужно отметить, что позже Мечников, под влиянием обычных взглядов, подчеркивал «дедуктивность» выводов Ламарка об эволюции, хотя продолжал высоко оценивать материалистическое ядро его учения о факторах органической эволюции

пился достаточный фактический материал, не укладывавшийся в прокрустово ложе старой метафизики и требовавший обобщения с новых позиций.

К этому вопросу мы вернемся в последнем разделе нашей книги, обсуждая исторические судьбы учения Ламарка, а сейчас ответим на вопрос: какого же рода систему *доказательств эволюции* содержало учение Ламарка, в чем заключается *обоснование* им эволюционной теории?

Обоснование эволюционной теории Ламарком связано с его трудами, направленными на развитие естественных систем растений и животных, с разработкой исторической концепции градации растительных и животных форм, а позже и концепции родословных древ с критическим анализом понятия о виде.

## ПРОБЛЕМА ВИДА

Обосновывая эволюционное учение, Ламарк подвергает тщательному критическому анализу проблему вида. С этого анализа, в сущности, и начинается построение его эволюционной теории. Это обстоятельство представляется понятным, так как, говоря словами К. А. Тимирязева: «возможностью естественного объяснения биологических явлений наука не могла воспользоваться, пока поперек ее дороги становился призрак постоянного, вечно неизменного вида» [1].

Выше мы уже охарактеризовали господствовавшие во времена Ламарка креационистские, метафизические взгляды на неизменность богом сотворенных видов. Представления об ограниченной изменчивости видов, высказывавшиеся многими учеными, хотя и вносили существенный корректив в метафизическую концепцию вида и порождали в умах натуралистов полезные сомнения, но они не могли сокрушить метафизическую концепцию вида в целом.

На протяжении всей своей деятельности Ламарк сознает огромное значение проблемы вида для биологии и специфичность, *качественное своеобразие* понятия «вид», применимого только к живым существам. Так, в 1802 г. в своем сочинении «Исследования об организации живых тел» Ламарк возражает против распространения

[1] К. А. Тимирязев. Соч., т. VI, стр. 89.

понятия вид на неорганическую природу, указывая, что «виды» минералов сохраняют постоянство только в отношении состояния вещества, но не в отношении «определенности индивидуумов».

К этому же вопросу он возвращается и в последней своей статье о виде, опубликованной в словаре Детервилля в 1817 г.

Длительное время Ламарк верит в постоянство видов и допускает, как и некоторые другие ученые — его современники, только ограниченную изменчивость видовых форм [1]. Так, в статье «Вид», относящейся к 1786 г., т. е. к доэволюционному периоду в творчестве Ламарка, он пишет о необходимости: «различать *виды* по четко разграничивающим их признакам, характеризующимся их постоянством при воспроизведении» [2]. У Ламарка нет еще сомнений ни в «четкости разграничения», ни в «постоянстве при воспроизведении».

Совершенно иные мотивы звучат во «Вступительных лекциях к курсу зоологии». Так, в лекции 1802 г. Ламарк говорит: «я долгое время думал, что в природе существуют постоянные виды и что эти виды состоят из особей, принадлежащих к каждому из них. Теперь я убедился, что я ошибался в этом отношении и что в действительности в природе существуют только особи» [3]. Во «Вступительной лекции» 1803 г., Ламарк свои представления о виде аргументирует так: «По мере того, как мы обнаруживаем новые создания природы, по мере того как обогащаются наши коллекции, мы видим, что почти все пробелы заполняются и что наши разграничительные линии стираются. Мы вынуждены прибегать к произвольным определениям, заставляющим то считать мельчайшие различия разновидностей видовыми признаками, то признавать разновидностью того или иного вида тех особей, которые лишь незначительно отличаются от прочих и которые рассматриваются другими [натурали-

---

[1] Вопросы изменчивости растительных видов часто затрагиваются в ботанических трудах Ламарка. Вскоре после того, как Ламарк начал работать в области зоологии, он задумался и над вопросом изменчивости животных видов Об этом свидетельствует, например, письмо, написанное им совместно с Жоффруа Сент-Илером и адресованное американскому натуралисту Пилу (см. Ламарк, т. I, стр. 802).

[2] Ламарк, т. I, стр. 780.

[3] Там же, стр. 76.

стами — *И. П.*] как самостоятельный вид»[1]. Это утверждение воспроизводится и в «Философии зоологии» (глава 3-я первой части повторяет «Вступительную лекцию» 1803 г.). Здесь Ламарк пишет: «можно также утверждать, что в действительности природа не создавала среди своих произведений ни классов, ни отрядов, ни семейств, ни родов, ни постоянных видов, но только индивидуумов, последовательно сменяющих друг друга и сходных с теми, которые их произвели»[2].

Посмотрим, на какие факты опирается Ламарк, отстаивая ныне изменчивость видов. Ламарк ссылается на три группы фактов: 1) наличие разновидностей, в частности, разновидностей, промежуточных между двумя видами; 2) подвижность границ между видами, становящаяся все более очевидной при расширении наших сведений о видах; 3) изменение видовых форм в экологическом и географическом аспекте.

Что касается наличия разновидностей, то Ламарк показывает несостоятельность взгляда, согласно которому разновидности это только незначительные отклонения, не могущие изменить «типичной», основной видовой формы. Ламарк справедливо указывает, что о типичности видовой формы можно говорить только до тех пор, пока окружающая среда остается относительно неизменной. При более глубоких изменениях среды изменяется и типичная видовая форма и разновидность превращается в новый вид.

Далее Ламарк указывает, что существуют разновидности, олицетворяющие как бы переход между видами, промежуточные между двумя видами. Формы, которые одни ученые описывали как разновидности, другими описывались как виды, что подчеркивает некоторую условность границ между видами. Ламарк также указывает на то, что известны настоящие разновидности, которые, однако, с течением времени становятся постоянными даже при воспроизведении. Все это позволяет Ламарку сформулировать следующий вывод: «Поэтому очевидно, что если бы виды были неизменными, то никогда не встречались бы индивидуумы, промежуточные по своим признакам и формам между двумя различными видами, и не было бы того, что принято называть разновидностя-

[1] Ламарк, т. I, стр. 93.
[2] Там же, стр. 205—206.

ми... Таким образом, существование *разновидностей* всегда будет служить явным опровержением *неизменяемости* видов»[1].

Что касается второй группы фактов, касающейся «подвижности» видовых границ, то Ламарк обращает внимание на те трудности, которые возникают при определении количества видов того или иного рода, и границ между видами по мере увеличения наших коллекций, расширения знаний о видах. При этом Ламарк ссылается на роды некоторых насекомых, роды содержащих «столько близких, связанных между собой постепенными переходами и почти сливающихся видов» и на видовой состав таких родов растений, как осока (Carex), молочай (Euphorbia), вереск (Erica), ястребинка (Hieracium), паслен (Solanum) и др. «Когда эти роды устанавливались, известно было лишь очень небольшое число относящихся к ним видов, и поэтому легко было их различать; но в настоящее время, когда почти все пробелы между видами заполнены, признаки, служившие нам для различения, естественно измельчали и в большинстве случаев они уже недостаточны»[2]. Ламарк использует трудности различения как доказательства изменчивости видов.

Далее Ламарк показывает, что любой вид неразрывно связан с условиями существования и что при изменении этих условий виды будут изменяться. Вспомним известный пример Ламарка, касающийся «превращения» Ranunculus aquatilis в Ranunculus hederaceus. Этот пример говорит об изменчивости видовых форм в аспекте экологическом (употребляя современный термин). Но Ламарк пишет об этой изменчивости и в аспекте географическом: «Как в том, так и в другом случае, перемены в характере местности соответственно изменяют условия существования обитающих здесь живых тел, а эти изменения, в свою очередь, вызывают изменения этих же живых тел» — пишет Ламарк в «Философии зоологии»[3]. Постепенность же в изменении условий определяет и постепенность в изменении видов.

Ламарк, говоря об изменении видов, апеллирует и к фактору «одомашнения» — введения растений в культуру. «Не человек ли придал посевной пшенице (triti-

[1] Ламарк, т. II, стр. 306—307.
[2] Там же, т. I, стр. 231.
[3] Там же, стр. 339.

cum sativum) то состояние, в котором мы встречаем это растение теперь? Пусть скажут мне, в какой стране подобное растение встречается в естественных условиях, т. е. не является отпрыском произрастающей где-нибудь по соседству культурной пшеницы? Можно ли найти в природе капусту, латук и т. д. в том виде, в каком они существуют в наших огородах? Не так ли точно обстоит дело и с очень многими животными, которые под влиянием приручения в той или иной степени изменились»[1]. Во Франции начала XIX в. в распоряжении Ламарка не было того огромного и важного материала об изменчивости домашних животных и культурных растений, на который спустя полвека смог опереться Дарвин. Ламарк не поднялся до идеи отбора и поэтому он не смог увидеть того главного, что увидел Дарвин. Нельзя, однако, отрицать наличие удивительного параллелизма в аргументации обоих великих мыслителей.

Показывая изменчивость видов, Ламарк использует и факты гибридизации — «гетероклитных скрещиваний», ссылается на межвидовые скрещивания растений и животных, приводящие к образованию новых форм. Этим опровергался аргумент, будто особи одного вида никогда не скрещиваются с особями других видов: «Гибриды весьма распространенные среди растений, а также многочисленные примеры скрещиваний особей, принадлежащих к весьма далеким друг от друга *видам* у животных, показали, что границы между этими якобы постоянными видами не столь незыблемы как думали раньше» — пишет Ламарк[2].

Красной нитью сквозь все рассуждения Ламарка об изменении видов проходят две мысли: 1) виды неразрывно связаны со средой, в которой они обитают, и относительно постоянны они могут быть только до тех пор пока неизменна среда; 2) говоря об изменении видов, нужно обязательно учитывать могущественный фактор времени. Ламарк глубоко понимает значение фактора времени в изменении органических форм. Он показывает, что «видимое постоянство» видов объясняется тем, что наблюдения человека «не простираются вглубь веков дальше каких-нибудь нескольких тысяч лет, являющихся бесконечно большим периодом времени по от-

[1] Ламарк, т. I, стр. 336.
[2] Там же, стр. 233.

ношению к человеческой жизни, но чрезвычайно малым промежутком по сравнению с периодами времени, на протяжении которых осуществляются великие перемены на поверхности земли»[1]. С замечательным сарказмом Ламарк пишет: «Мне кажется, что я слышу как маленькие насекомые, обитающие в углу какого-то здания, эти существа, жизнь которых длится один год, заняты обсуждением дошедших до них преданий, чтобы решить вопрос, как давно существует постройка, в которой они находятся. Дойдя в своей убогой генеалогии до 25-го поколения, они единодушно решат, что здание, дающее им пристанище, — вечно или, во всяком случае, существовало всегда; ведь они-то всегда видели его таким же, и им никогда не приходилось слышать о том, что оно когда-то было создано впервые»[2].

В этой связи очень интересен спор вокруг отчета о естественноисторических коллекциях, вывезенных из Египта в начале прошлого века Жоффруа Сент-Илером. Национальный музей естественной истории создал комиссию в составе Ламарка, Ласепеда и Кювье для приемки и научной оценки материалов экспедиции. Бальзамированные остатки животных, найденные экспедицией, показали, что животные, обитавшие в Египте 2—3 тысячи лет тому назад, принадлежат к тем же видам, которые обитают там и в настоящее время. Креационист Кювье поспешил сделать отсюда вывод, что виды неизменны. Возник спор и глухие, «обтекаемые» формулировки опубликованного отчета отобразили острую идейную борьбу, которая имела место на заседаниях комиссии между эволюционистом Ламарком, креационистом Кювье и Ласепедом, занимавшим осторожную, промежуточную, но в целом традиционную позицию. Однако Ламарк продолжил этот спор на страницах своих трудов и показал, как нелепо ссылаться на неизменяемость видов птиц на протяжении каких-нибудь 2—3 тысяч лет, тем более, что «ведь положение Египта и его климат в настоящее время почти те же, какими они были в ту эпоху»[3].

Таким образом Ламарк наносит сокрушительный удар «призраку постоянного, вечно неизменного вида» и показывает, что виды «обладают лишь относительным

[1] Ламарк, т. I, стр. 237—238.
[2] Там же, стр. 102.
[3] Там же, стр. 237.

постоянством и неизменны лишь временно»[1]. Вся эта аргументация Ламарка безупречна в своей убедительности. Прав был К. А. Тимирязев, сказав, что ламарковская критика понятия о виде «содержит блестящую для его времени аргументацию, мало чем отличающуюся от современных воззрений на этот предмет»[2].

Однако ламарковская трактовка вида имела еще одну сторону, нуждающуюся в критической оценке.

Сделавшись эволюционистом, Ламарк начинает решительно *отрицать реальность вида,* как и реальность других систематических категорий (родов, семейств, порядков, классов). Отметим, впрочем, что Ламарк считал высшие систематические категории нереальным и тогда, когда он еще считал вид реальностью (например, в 1778 г. во вступлении к «Флоре Франции»).

Ламарк-эволюционист часто пишет о том, что виды, роды и другие систематические группы являются искусственными категориями, изобретенными учеными для того, чтобы удобнее классифицировать животных и растения. В природе же существует только цепь особей с нечувствительными переходами; одни звенья этой цепи вплетены в другие и отграничить их друг от друга можно только условно, искусственно. Разрывы, «гиатусы» в этой цепи существуют по его мнению только в силу недостаточности научного материала, которым мы располагаем.

Не приходится доказывать, что этот взгляд Ламарка является неправильным. Виды в природе имеют реальное существование, характеризуются качественной определенностью. «Эти грани, эти разорванные звенья органической цепи не внесены человеком в природу, а навязаны ему самою природою»[3]. Реальны и высшие систематические категории. Эту мысль хорошо выразил известный русский естествоиспытатель — М. А. Максимович, приблизившийся к идее развития природы. Максимович писал в своем сочинении «Систематика растений»: «Галлер и некоторые другие естествоиспытатели полагали, будто природа произвела одни виды, а роды и прочие степени суть дело нашего разума и существуют только в наших системах. Но разум и природа не разногласят

[1] Ламарк, т. I, стр. 239.
[2] К. А. Тимирязев. Соч., т. VI, стр. 72.
[3] Там же, стр. 105.

и степени сродства потому только определяются в системе, что определены в природе: в противном случае задача системы была бы небылица» [1].

Ламарк правильно отрицал неизменность и постоянство видов, но противопоставляя свой взгляд идеалистической, креационистской точке зрения — взглядам Линнея, Кювье и большинства других естествоиспытателей его времени, он не сумел ясно показать, что вид, хотя и изменчив и преходящ, но на данном отрезке времени вполне реален. Ламарк был прав, утверждая, что не существует постоянных видов, что виды изменяются под влиянием среды, различных условий существования. Но он ошибался, не понимая, что на определенном отрезке исторического времени виды имеют относительное постоянство, обладают качественной определенностью. Длительное время в уме Ламарка отрицание абсолютного постоянства видовых форм выливалось в форму сомнения в их реальности.

В историческом аспекте эта неверная по существу точка зрения Ламарка играла положительную роль *в той мере,* в какой она была резко противопоставлена господствовавшим тогда идеалистическим креационистским взглядам — вере в неизменяемость богом сотворенных видов.

Нужно, правда, отметить, что эту же мысль о нереальности всех систематических категорий, включая виды, высказывал и ряд естествоиспытателей, стоявших в большой или меньшей степени на креационистских позициях: ботаник Адансон, зоолог Ласепед, энтомолог Э. Л. Жоффруа (1725—1810) и др.

Многие ученые XVIII в., соглашаясь с тем, что распространенные в науке классификации являются искусственными, свои поиски «естественного метода» связывали с представлением о «лестнице существ», а из этого представления вытекала и мысль об отсутствии границ между отдельными группами животного и растительного мира, об условности всех систематических категорий. Это хорошо иллюстрируют слова Жоффруа: «Природа не установила среди составляющих ее тел различные царства, роды и виды, которые выдуманы натуралистами,

---

[1] М. А. Максимович. Систематика растений, М., 1831, стр. 37—38.

а природа шла путем деградаций, путем нечувствительных нюансов»[1]. Подобное представление *само по себе* еще уживалось с креационизмом. Напомним, что «лестница существ» трактовалась зачастую весьма теологично. У Ламарка же представление о градации было связано со всей его концепцией развития природы и, следовательно, корни убежденности Ламарка в нереальности вида лежат не просто в его приверженности идее градации существ, а прежде всего в его теории развития.

С отрицанием реальности вида связана и весьма своеобразная, характерная для Ламарка, оценка ископаемых, вымерших форм. Ламарка неоднократно интересовал вопрос об ископаемых видах и их отношении к современным видам. С одной стороны он соглашался с тем, что ископаемые виды и близкие им современные — не одно и то же. С другой стороны Ламарк полагал, что за исключением некоторых крупных животных, вымирание видов не имело места. Это противоречие Ламарком разрешалось просто — «вымершие виды», представленные ископаемыми формами, на самом деле не вымерли, а продолжают существовать в новой «оболочке», в форме современных видов. Они изменились на протяжении длительного времени в связи с изменением условий существования на Земле. «Нельзя ли предположить, — пишет Ламарк, — наоборот, что ископаемые особи, о которых идет речь, принадлежат к видам, еще существующим в настоящее время, но изменившимся с тех пор и обусловившим возникновение родственных им, ныне живущих видов»[2].

Точка зрения Ламарка, конечно, эволюционная, но весьма своеобразная, понять ее полностью можно только при учете того, что Ламарк отрицал реальность вида. С точки зрения Ламарка существует только цепь особей, условно подразделяемая нами на отдельные виды. Эти звенья цепи незаметно переходят друг в друга, переливаются из одной формы в другую (Ламарк не случайно употребляет здесь термин «форма»). Сильной стороной Ламарка является здесь противопоставляемое им метафизике убеждение в том, что виды изменяются, слабой — ошибочное отрицание очевидного факта вымирания ви-

[1] E. L. Geoffroy. Histoire abrégé des Insectes etc., t. I, Paris, 1762, стр. XIV—XV.

[2] Ламарк, т. II, стр. 241.

дов, что вытекало из его также ошибочного отрицания реальности видов, их качественной определенности [1].

Необходимо, однако, указать, что Ламарк в конце своей научной деятельности более правильно писал о виде. В статье «Вид», опубликованной в 1817 г. в «Новом словаре» Детервилля, мы находим новые оттенки мысли по этому важному вопросу. Ламарк, продолжая считать высшие систематические категории условностью — «полезными средствами» систематики, — противопоставляет им *реально существующий вид* как «непосредственный и наиболее важный объект изучения». Здесь Ламарк — эволюционист утверждает, что: «виды отнюдь *не неизменны* и обладают не абсолютным, но лишь относительным постоянством... до тех пор пока вид будет существовать в одних и тех же *условиях*, он всегда сохранится неизменным» [2].

Таким образом, проведенный Ламарком анализ проблемы вида явился одним из важнейших исходных пунктов его эволюционного учения.

## РАЗРАБОТКА ЕСТЕСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ РАСТЕНИЙ И УЧЕНИЯ О ГРАДАЦИИ В РАСТИТЕЛЬНОМ МИРЕ

Нами уже были охарактеризованы в общих чертах важнейшие ботанические труды Ламарка. Красной нитью сквозь эти труды проходят две идеи: представление о «естественном сродстве» растений и мысль о существовании градации — серии постепенно усложняющихся форм — в растительном мире. Об отношении этих идей к эволюционной концепции мы уже писали выше.

Напомним, что одно из важнейших, так называемых «систематических», доказательств эволюции основывается на факте не случайного, а упорядоченного объединения организмов в систематические группы, иерархически соподчиненные друг другу («ступенчатое многообразие»). Разумеется, из факта «естественного сродства» можно сделать логически необходимый вывод о «кровном родстве» только в том случае, если факт этот рас-

[1] Именно в этом существо вопроса. Некоторые же авторы (например, Уилки) пытались объяснить отрицание Ламарком вымирания видов его приверженностью деистическому тезису «природа ничего не делает напрасно». Незачем, мол, было производить виды, дабы затем их уничтожать. Подобного «объяснения» мы у Ламарка не нашли и оно представляется нам искусственным, надуманным.

[2] Ламарк, т. II, стр. 311—312.

сматривается не изолированно, а в совокупности фактов из других областей биологии и при наличии определенных общетеоретических предпосылок. Но независимо от того, делает ли данный исследователь, из наличия в природе «естественной группировки» организмов, эволюционные выводы или нет, само установление факта «естественного сродства» и попытка разработать естественную систему организмов представляют большую ценность для обоснования эволюционного учения.

Ламарк уже во «Флоре Франции», а позже и в других своих сочинениях, часто указывал на неудовлетворительность искусственных систем классификации растений. Так, критикуя одну из наиболее разработанных систем этого рода — линнеевскую сексуальную систему, Ламарк пишет во «Флоре Франции»: «Сексуальная система делает честь прозорливости и мудрости ее знаменитого автора... Но попытайтесь пройтись по ботаническому саду, руководствуясь этой системой, и вы скоро почувствуете, как сильно она потеряет при попытке ее применения, а ее принципы, плодотворностью которых вы раньше восхищались, везде обнаружат свою недостаточность»[1]. Несколько позже в статье «Классы растений» Ламарк говорит о том, что система Линнея привела к «образованию многочисленных, весьма мало естественных групп, большая часть которых представляет собой разнородные объединения, она разделяет наиболее общепризнанные семейства и противоречит наименее двусмысленным отношениям»[2]. Аналогичные утверждения мы находим и в других сочинениях Ламарка, в том числе в статье Ламарка на тему: «О том, что остается сделать для того, чтобы придать ботанике ту степень совершенства, без которой она не может обойтись». Здесь Ламарк не ограничивается критикой линнеевской сексуальной системы, а критикуем принципы, на которых построена любая искусственная система[3].

Что же предлагает Ламарк взамен искусственных систем? Его мысль развивается в двух направлениях: во-

---

[1] Цит. по 3-му изд. «Флоры Франции», (Flore Francaise..., v. 1, 3 éd., Paris, 1805, стр. 20), в котором дословно перепечатано теоретическое введение из 1-го изд. этого труда.

[2] Ламарк, т. I, стр. 783.

[3] Указанная статья Ламарка впервые опубликована нами по рукописи в переводе на украинский язык в «Ботанічном журналі» АН УСС, 1959, № 6.

первых, нужно произвести наиболее естественную группировку растений, исходя из их «сродства» (affinité), при учете комплекса признаков и при оценке удельного веса (valeur) отдельных признаков; во-вторых, нужно познать *наиболее общие соотношения* между систематическими категориями, их естественные отношения (rapports naturels). Первая мысль Ламарка воплощается в его попытках обосновать естественную систему растительного мира, вторая — в построении градации растительных форм.

Во «Флоре Франции» мы видим некоторое приближение к естественной системе, но здесь все подчинено другой задаче — дать определительные таблицы, построенные по дихотомическому принципу. В «Классах растений» Ламарк приводит уже детальную систему, в ряде пунктов приближающуюся к естественной. Он делит растительный мир на 6 классов, подразделяющихся в свою очередь на секции, состоящая каждая из одного или нескольких семейств (всего он различает здесь 94 семейства). Предложенные им классы и секции суть:

I класс — многолепестные (секции: 1) ложецветные, 2) чашецветные, 3) плодоцветные) [1];

II класс — однолепестные (секции: 1) плодоцветные, 2) чашецветные, 3) ложецветные покрытосеменные, 4) ложецветные голосеменные);

III класс — сложноцветные (секции: 1) свободнотычинковые, 2) сростнопыльниковые трубчатые, 3) сростнопыльниковые язычковые);

IV класс — неполноцветковые (секции: 1) ложецветные, 2) чашецветные, 3) раздельнополые, 4) тычинопестиковые);

V класс — однодольные (секции: 1) плодоцветные, 2) ложецветные);

VI класс — тайнобрачные.

В статьях «Словаря ботаники» Ламарк детально описывает свои 94 семейства растений и относящиеся к ним главные роды.

Если мы оценим по существу систему Ламарка, то придем к выводу, что во многом она действительно приближается к естественной системе в нашем понима-

[1] Употребляемые Ламарком термины «ложецветные», «чашецветные» и «плодоцветные» на языке современной морфологии растений означают — цветки подпестичные, околопестичные и надпестичные.

нии. Во многом, но, конечно, далеко не во всем, так как недостаток критериев (прежде всего сравнительно-морфологических) для установления подлинного сродства, суждение на основе чисто внешних, подчас очень поверхностно оцениваемых признаков, отголоски искусственных систем — все это делает и систему Ламарка в ряде пунктов отличающейся от естественной. Так, например, секция раздельнополых класса неполноцветных включает как двудольные (молочайные, тыквенные и др.), так и однодольные (диоскорейные) и даже голосеменные (хвойные). Из двудольных в одной секции оказываются различные современные порядки, например фисташковые (относящиеся к свободнолепестным) и сережкоцветные (ныне разбитые на несколько порядков и относящиеся к группе однопокровных). К классу сложноцветных отнесены ворсянковые, принадлежащие на самом деле к порядку мареноцветных, не имеющих близких филогенетических связей со сложноцветными. Да и сама терминология Ламарка обнаруживает характерные недостатки. Так, Ламарк, говоря об однолепестных — ложецветных, употребляет термины покрытосеменные и голосеменные. Эти термины не должны ввести нас в заблуждение, так как все семейства, отнесенные Ламарком к «чашецветным голосеменным», относятся, конечно, с современной точки зрения к покрытосеменным. Ламарк же назвал «голыми семенами» сухие невскрывающиеся плодики, например, орешки бурачниковых, противопоставляя их сочным плодам[1].

В своем сочинении Ламарк, хотя и говорит о семядолях, но этот признак фигурирует наряду с другими, и Ламарк не понимает огромного значения его для систематики (в 1805 г. он сумел уже правильнее подойти к этому вопросу). На высшем месте в системе Ламарка фигурируют не сложноцветные, а многолепестные. Оценка признаков растений по их значимости, субординации признаков и их корреляции не получили здесь должного отражения. Можно было бы продолжить анализ недостатков системы Ламарка, но и при всех этих недостатках, она предоставляла безусловный шаг вперед по пути выработки естественной системы.

Дальнейшее развитие система Ламарка получила в труде «Естественная история растений». Ламарк делит

[1] Подобную же ошибку допускал и Линней.

здесь растительный мир на 7 классов (безлистные, тайносеменные, триарии, неполноцветные, сложноцветные, однолепестные, многолепестные). Класс тайнобрачных разделен на два класса — безлистные и тайносеменные. При этом Ламарк считает, что тайносеменные растения (куда он относит мхи и папоротникообразные) являются в сущности однодольными, что же касается истинных однодольных, то он выделяет их в особый класс — триарии. Каждый класс делится на «порядки», внутри порядков указаны семейства и главные роды.

Рассмотрение конкретного материала, приведенного Ламарком в этом сочинении, показывает, что он еще больше приблизился к естественной системе, хотя ошибочные «искусственные» построения встречаются нередко и здесь. Так, в один порядок Ламарк иногда объединяет семейства, относимые ныне к разным, подчас весьма отдаленным друг от друга, порядкам. Например, в классе многолепестных (в порядке многолепестных чашецветных) фигурируют и семейство толстянковых (теперь порядок розоцветных) и семейство дербенниковых (порядок миртоцветных) и другие семейства, относимые сейчас к порядкам терпентинных, крушиноцветных, бобовых и др. В порядке же многолепестных ложецветных у Ламарка объединены семейство барбарисовых (относимые ныне к порядку многоплодниковых) и семейство росянковых (теперь постенносеменные). Хвойные продолжают фигурировать среди неполноцветных рядом с типичными покрытосеменными и т. д.

Было бы, однако, неверным, если бы мы из-за ошибок системы Ламарка, обусловленных прежде всего уровнем развития науки его времени, недооценили ее значения как системы, во многом правильно отобразившей отношения естественного сродства различных групп растительного мира. Заметим попутно, что в историко-биологической литературе существует явная недооценка системы Ламарка и переоценка системы А. Л. Жюссье[1]. По существу же каждая из этих систем имеет свои сильные и слабые стороны, а если говорить об ошибках и элементах «искусственности», то в системе Жюссье их не

[1] Вплоть до того, что появление в 1789 г. основного труда А. Л. Жюссье характеризуется многими ботаниками как «революция в ботанике». Против этого справедливо возражает Вирвиль (Davy de Virville. Histoire da la Botanique en France, Paris, 1954, стр. 70).

меньше, чем в системе Ламарка. Следует, правда, отметить, что Жюссье раньше и глубже, чем Ламарк, понял систематическое значение признаков зародыша и значение принципа субординации признаков в классификации. Ламарк иногда соглашался с Жюссье, иногда полемизировал с ним и подчеркивал превосходство своей собственной системы. Сам же Жюссье и его последователи замалчивали систему Ламарка.

Ламарк внес большой вклад в дело развития естественной системы, в установление «ступенчатого многообразия» — естественной иерархии систематических категорий и создал этим одну из предпосылок для развитой им эволюционной концепции. Однако для того чтобы это последнее наше утверждение было правильно оценено, нужно затронуть еще ряд существенных сторон в воззрениях Ламарка.

Проблема не сводилась Ламарком к установлению одной только «естественной группировки» организмов. В ботанике, как и в зоологии, Ламарка больше всего занимает вопрос об «общем распределении» и «общем расположении» всех систематических категорий, о «естественных отношениях», о выработке общего принципа, общей схемы, которая позволяла бы правильно оценить связи, существующие между систематическими категориями. Ламарк был убежден, что такой схемой является *схема градации* — более или менее прямолинейного ряда, серии или цепи форм, отдельные звенья которой и должны представлять все систематические группы растительного мира. Мы уже указывали выше, что идея градации была весьма популярна в XVII—XVIII вв., обычно в форме учения о так называемой лестнице существ. Хотя «лестница», «цепь форм», «градация» толковались обычно метафизически, так как считалось, что отдельные ступени лестницы только сосуществуют, но не развиваются друг из друга, но тем не менее это представление сыграло известную роль в подготовке эволюционной концепции, в той мере, в какой оно отображало мысль о закономерном последовательном усложнении организмов, об их связях, о переходах между ними.

В чем же выражались ламарковские представления о градации растений? Этот вопрос следует расчленить и показать, какие систематические группы растений объединялись по схеме градации, какую форму принимала сама схема градации и в каком направлении (восходя-

щем или нисходящем) рассматривалась градация растительных форм.

Во «Флоре Франции» Ламарк указывает, что в природе существует цепь нечувствительных переходов от одних форм к другим, что в принципе по ступеням лестницы могут быть расположены даже отдельные виды. Задача заключается в том, чтобы «определить место, которое должен занять каждый вид в общей серии». Для того чтобы построить эту «общую серию», выявить градацию форм, нужно определить: «Какое растение обладает наибольшей полнотой жизни, является наиболее организованным? Какое растение мы должны будем естественно определить как наименее совершенное по своим органам и стоящее дальше других растений во всех отношениях?» [1]. Ламарк пишет дальше о том, что между этими двумя формами растений, последовательно усложняясь расположатся все остальные виды.

Ламарк приводит здесь первый, весьма еще неполный очерк градации растений: 103 рода растений расположены в восходящем порядке. Ряд начинается наиболее простыми растениями (грибами) и заканчивается цветковыми растениями. Правда, поступая таким образом, Ламарк здесь же делает характерную оговорку: «В действительности, после того как подобный ряд установлен, его необходимо перевернуть, дабы цепь [растительных форм — *И. П.*] приняла свое естественное положение и начать нужно с растений, организация которых является наиболее совершенной и активной» [2]. Оговорка удивительно характерная, типичная для натуралистов той эпохи, так как за исходный пункт градации живых существ брались организмы, наилучше изученных, какими в то время были высшие организмы. Затем уже, в зависимости от степени близости к ним, по ступеням «нисходящей лестницы» располагались остальные организмы. Что касается интерпретации градации, то Ламарк ограничивается здесь констатацией фактов и несколькими весьма неопределенными фразами об «общем плане творца» и т. п.

В другом сочинении — «Классы растений» Ламарк очень отчетливо пишет о градации: «При построении общего ряда растений, ряда, возможно более близкого к

[1] Lamarck. Flore française, стр. 46.
[2] Там же, стр. 47.

естественному, на противоположных концах его неизбежно должны быть помещены существа, наиболее несходные между собой; нет ничего более интересного и полезного, чем установление такого ряда на основе изучения естественных отношений, принимая во внимание градацию как в числе, так и в совершенстве наиболее важных органов тех существ, которые являются предметом рассмотрения»[1]. В этом сочинении Ламарк располагает в нисходящем порядке 94 семейства, на которые он делит растительный мир. Здесь уже начинает проявляться иной подход Ламарка к расположению в ряд систематических групп — в один ряд располагаются *более крупные систематические единицы* растительного мира. Прямолинейная градация Ламарка, это прежде всего *градация различных уровней организации*, представленных более крупными систематическими категориями. В дальнейшем Ламарк будет придерживаться этого принципа, хотя он не откажется и от того, чтобы в пределах каждого отдельного порядка или семейства располагать и роды в зависимости от уровня сложности их организации.

При построении прямолинейной градации в этом сочинении Ламарка, как и в последующих работах, фигурируют различные связующие звенья, переходные формы. Намечая последние, Ламарк проявляет иногда несомненную проницательность, а в других случаях отсутствие глубоких сравнительно-морфологических критериев приводит его к весьма поверхностным построениям. Так, например, Ламарк сближает папоротники с... пальмами! Вероятно, некоторые крупные папоротники — деревья с большими сложно расчлененными листьями, несколько напоминающими листья пальм и дали основание Ламарку для сближения этих растений.

Заметим попутно, что поиски переходных, связующих форм вообще характерны для сторонников градации. Так, Жюссье замечает, что наличие таких форм было бы камнем преткновения для искусственных систем, но представляется логичным для «естественного порядка» растений. И еще одна интересная особенность: Ламарку кажется, что он открывает замечательный параллелизм между числом классов в растительном и животном мире. Шести линнеевским классам животных якобы соответствуют шесть установленных Ламарком классов растений

[1] Ламарк, т. I, стр. 784.

и степеням градации (точнее деградации) растений соответствуют такие же степени градации в животном мире.

В ряде статей, помещенных в «Журнале естественной истории», Ламарк настойчиво указывает на то, что познание естественных отношений «должно составить главную задачу натуралистов» и что основной обобщающей идеей должно быть «представление о единой серии, охватывающей все формы живых существ и искусственно подразделяемой нами на систематические категории»[1].

Принципиально новую форму получило учение о градации в «Естественной истории растений». Напомним, что это произведение было опубликовано Ламарком в 1803 г. после того, как он уже стал эволюционистом. Читая это произведение, убеждаешься в том, какой важнейшей предпосылкой для обоснования эволюционной теории явилось учение о градации.

Ламарк приводит в этом сочинении «естественное распределение растений, построенное соответственно возрастающему усложнению и совершенствованию их организации»[2]. Семь классов растений, заключающие 114 семейств, состоящих в общей сложности из 1597 родов, расположены уже не в порядке деградации (как это Ламарк делал раньше), а в порядке градации — постепенного их усложнения. У основании ряда Ламарк ставит класс «безлистных» (куда он относит грибы, водоросли и мхи), на вершине ряда находится класс многолепестных (порядок ложецветных, семейство магнолиевых). Ламарк пишет здесь, что «этот единый и неразветвленный ряд может быть образован только из совокупности расположенных рядами больших групп, но отнюдь не видов или даже родов»[3]. Что касается интерпретации ряда, то Ламарк решительно утверждает, что: «Всегда забывают о необходимости руководствоваться постепенно возрастающей сложностью организации живых существ, начиная от ее наибольшей простоты и кончая ее наибольшей сложностью. Эту действительную градацию

---

[1] Lamarck. Sur l'étude des rapports naturels. «Journ. d'Histoire Naturelle», Paris, 1792, t. I, стр. 365.

[2] Ламарк, т. I, стр. 839.

[3] Там же, стр. 827.

в организации живых существ необходимо считать результатом истинного пути природы»[1].

Красной нитью через все сочинения Ламарка проходит критика воззрений Линнея, Германа, Донати и других натуралистов, пытавшихся общие соотношения между систематическими категориями отобразить не в виде схемы градации, а иначе (схемы «сети», «географической карты» и др.). На этом подробнее остановимся в следующем разделе.

Мы видим, что Ламарк, приблизившись к построению естественной системы растений, расположив установленные им естественные группы растений в восходящий, прогрессирующий ряд, сумел сделать и важнейший завершающий шаг, он сумел понять, что этот *восходящий ряд является результатом процесса исторического развития растительного мира.* Иными словами, из наличия в природе ступенчатого многообразия и восходящего ряда органических форм *Ламарк сделал логически неизбежный вывод о том, что эти черты растительного мира свидетельствуют об эволюции организмов.*

Решающим при этом обобщении явились философские материалистические воззрения Ламарка во всем их своеобразии, так как очевидно, что можно видеть градацию, ибо ее видели многие натуралисты и философы до Ламарка, и не поняли того, что сумел понять Ламарк.

Поучительным в этом отношении оказывается сравнение деятельности Ламарка и А. Л. Жюссье. Почти в один и тот же период эти два ученых сделали попытку охарактеризовать градацию в растительном мире, используя известный в то время ботанический материал (18—20000 видов). Оба исследователя расположили ботанический материал в виде восходящего ряда. Но Жюссье так и остался на традиционных метафизических позициях, а Ламарк (после 1800 г.) истолковал восходящий ряд растений в эволюционном смысле.

Таким образом, Ламарк, в конечном итоге, сумел использовать обширный фактический материал из области ботанической систематики для того, чтобы показать неизбежность вывода об историческом развитии — усложнении растительного мира, т. е. для обоснования эволюционного учения. Больше того, Ламарк в своей работе

---

[1] Ламарк, т. I, стр. 827.

1803 г. дал, в сущности, *первый набросок филогении растительного мира.*

Аналогичная работа, но в значительно большем масштабе и с большей глубиной, была проделана Ламарком и на зоологическом материале.

## РАЗРАБОТКА ЕСТЕСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ ЖИВОТНЫХ И УЧЕНИЯ О ГРАДАЦИИ В ЖИВОТНОМ МИРЕ

К тому времени, когда Ламарк (в 1793 г.) был назначен профессором по кафедре «зоологии насекомых, червей и микроскопических животных» в Национальном музее естественной истории, в его уме уже сложилась полная убежденность в существовании градации не только в растительном, но и в животном мире. Эту мысль Ламарк высказал, например, в сочинении «Классы растений», относящемся к 1785 г.

С 1793 г. Ламарк начинает серию исследований по зоологии беспозвоночных животных, исследований, дающих полное право считать его основоположником этой отрасли науки. Как мы уже писали выше, зоологическая наука до Линнея включительно в различении и определении *крупных подразделений* беспозвоночных не далеко ушла от уровня аристотелевских представлений и только труды Ламарка впервые заложили основы научной системы беспозвоночных животных. Ламарк изучил и описал огромное количество беспозвоночных, что дало ему возможность выступить с новыми принципами их классификации, «сформировать» классы этой обширнейшей группы животных. По мере того как возрастал изученный Ламарком материал претерпевала изменения и разработанная им система беспозвоночных.

В 1794 г. Ламарк прочел в «Музее» свой первый курс зоологии, в котором впервые обосновывает деление животных на позвоночных и беспозвоночных и предлагает разделить беспозвоночных на пять классов — моллюски, насекомые, черви, иглокожие, полипы [1].

В 1797 г. Ламарк сохранил в основном такое же деление, но класс иглокожих превратился у него в класс

[1] Напомним, что термины «позвоночные» и «беспозвоночные» были предложены Ламарком. До него Батш в 1788 г. объединил первые четыре класса линнеевской системы в группу «костных животных», однако четкого разграничения и ясных определений у этого исследователя не было.

лучистых. Однако через два года (в 1799 г.) Ламарк устанавливает новый класс — ракообразных, а еще через год выделяет и класс паукообразных. Таким образом, в знаменательном 1800 г. (напомним, что з курсе зоологии этого года Ламарк впервые выступает со своей эволюционной концепцией) Ламарк различает уже семь классов беспозвоночных (моллюски, ракообразные, паукообразные, насекомые, черви, лучистые, полипы). Далее в 1802 г. Ламарк выделяет класс аннелид, а в 1806 г. — класс усоногих (ранее он относил их к моллюскам).

В 1809 г. в «Философии зоологии» система Ламарка представлена десятью классами беспозвоночных и четырьмя—позвоночных животных, которые располагаются в следующем порядке: 1) инфузории, 2) полипы, 3) лучистые, 4) черви, 5) насекомые, 6) паукообразные, 7) ракообразные, 8) кольчецы, 9) усоногие, 10) моллюски, 11) рыбы, 12) рептилии, 13) птицы, 14) млекопитающие.

Эта система сохраняется и в фундаментальном труде Ламарка «Естественная история беспозвоночных животных». Здесь мы встречаем, однако, две особенности. Во-первых, Ламарк объединяет первые четыре класса в группу «животных, не обладающих способностью чувствовать», классы 5—10 — в группу «животных, обладающих способностью чувствовать» и классы 11—14 — в группу «животных, обладающих умом». Во-вторых, Ламарк пытается здесь (как и в «Извлечении из курса зоологии», 1812) наметить еще классы: оболочники, «раковинные» (между моллюсками и оболочниками) и эпизои (к ним были отнесены некоторые ракообразные, сильно изменившиеся в результате паразитизма). И, наконец, в последнем синтетическом труде — «Аналитическая система положительных знаний человека» (1820) он называет 16 классов (дополнительно фигурируют оболочники и конхиферы — раковинные). Таково в общих чертах развитие зоологической системы Ламарка.

Система Ламарка являлась важным этапом в развитии зоологии. Недостатки же этой системы очевидны. Сюда относится, например, искусственность класс лучистых, куда включались и иглокожие и многие кишечнополостные и сипункулиды. Кишечнополостные и губки не различались Ламарком как отдельные крупные подразделения животного мира и т. п.

Одновременно с совершенствованием своей системы

Ламарк настойчиво разрабатывает учение о градации животных. Он оценивает критически место каждого класса и других крупных подразделений животного мира в общем ряде животных. Проблема «общего распределения» и «общего расположения» животных красной нитью проходит через все труды Ламарка. Мы упоминали уже выше, что в его трудах «доэволюционного периода» представление о градации было высказано со всей определенностью. Специально в отношении животных этот вопрос разрабатывался Ламарком в его «Вступительных лекциях» к курсу зоологии, являющихся как бы предварительными этюдами к «Философии зоологии». Так, в лекции 1800 г., Ламарк пишет о градации: «В самом деле, начав с рассмотрения простейшей организации, представленной у животных и подымаясь постепенно до самой сложной ее формы, например, проделав путь от монады, представляющей собой, если можно так выразиться, лишь одаренную жизнью точку, до животных с млечными железами и среди них — до человека, мы можем ясно проследить постепенную градацию, проявляющуюся в возрастании сложности организации животных и в характере всех вытекающих из этого последствий. Эту градацию, перед которой нельзя не преклониться, мы должны стремиться изучить, определить и до конца понять» [1].

Здесь же Ламарк дает общий очерк градации в животном мире. Следуя традиции, он идет от сложного к простому, т. е. рассматривает ряд в нисходящем порядке, ясно понимая при этом, что деградация принимается как удобная условность, а что истинный путь природы выражается в возрастании сложности организации — в градации. В лекции 1802 г. Ламарк оговаривает причину, заставляющую его рассматривать животный ряд в нисходящем порядке: «...так как вообще разумнее идти от известного к неизвестному, нежели начать с того, что мы плохо знаем, я буду следовать порядку, *обратному тому, каким шла природа,* и прослежу организацию животных в ее непрерывно нарастающем упрощении» [2].

---

[1] Ламарк, т. I, стр. 18.

[2] Там же, т. I, стр. 44 (курсив наш — *И. П.*). В работе И. И. Презента указывается, что, кроме соображений, так сказать, дидактического порядка, Ламарка побуждало рассматривать ряд животных в нисходящем порядке, стремление дойти до *истоков* зарождения животной жизни.

Далее Ламарк приводит в этой лекции таблицу, носящую характерное заглавие — «Таблица животного царства, показывающая постепенную деградацию специальных органов, до полного их исчезновения». Непосредственно под заглавием Ламарк делает примечание: «деградация нигде не носит правильного или соразмерного характера, но она явно существует в ряде, взятом в целом». Примечание это представляется существенным в том отношении, что оно как бы предостерегает против упрощенческой трактовки ряда. Ламарк указывает далее на то, что только на органах, «имеющих первостепенное значение», можно ясно проследить ход градации или деградации. Органы же менее важные «больше, чем другие, подвержены влиянию внешних условий» и на них трудно проследить закономерности усложнения или упрощения. Ламарк подчеркивает также, что ход градации может быть прослежен только при сравнении между собой более или менее крупных систематических категорий (классов и крупных семейств, а отнюдь не видов или даже родов). Об этом говорит и заголовок одного из разделов этой же лекции: «Ряд, образующий лестницу животных, обосновывается расположением больших групп, а не отдельных индивидуумов или видов» [1].

Еще подробнее рассматривается ряд в животном мире в лекции 1806 г. и, наконец, самому детальному обсуждению подвергается этот вопрос в главах 6-ой и 8-ой первой части «Философии зоологии». Глава 6-я дает общий обзор «деградации», а глава 8-я говорит «О естественном порядке животных и о том расположении, какое следует давать их общему распределению, чтобы сделать последнее согласным с порядком самой природы». В 8-й главе мы встречаем детальную характеристику градации: 1037 родов животных, принадлежащих к 14-ти классам, расположены в порядке «восходящего ряда» — градации.

Наконец, в труде Ламарка «Естественная история беспозвоночных животных» характеристика градации в животном мире дается на еще более обширном материале. Ламарк отдает себе здесь ясный отчет в том, что ряд (или ряды) усложнения носят далеко непрямолинейный характер, он переходит к схеме родословного древа, но тем не менее в виде «общей тенденции развития» про-

[1] Ламарк, т. I, стр. 56—60.

должает фигурировать все та же градация и там, где это представляется возможным, Ламарк располагает те или иные систематические группы, исходя из «схемы градации» [1].

Ламарк, таким образом, сделал грандиозную для его времени попытку, опираясь на данные систематики и, в известной мере, сравнительной анатомии, применить «естественный метод» для обнаружения того пути, которому следовала природа, создавая животных. «Ибо природа,— пишет Ламарк,— создавшая животных, не могла произвести все их сразу. Постепенно создавая их, она должна была начать с самых несовершенных из них и лишь в последнюю очередь могла произвести животных с наиболее сложной организацией» [2]. «После самопроизвольных зарождений, которыми был начат каждый самостоятельный ряд, все животные в дальнейшем произошли одни от других» — пишет Ламарк в «Естественной истории беспозвоночных животных» [3]. Цитируя эти высказывания Ламарка, мы переходим уже к вопросу о трактовке градации.

Если говорить о ламарковском представлении о градации животных, то «доказательность» этого представления связана, как нам кажется, с двумя моментами.

Во-первых, общему «расположению» в форме градационного ряда подвергся не набор искусственно подобранных (по внешним признакам) форм, а весьма обширный зоологический материал, предварительно сгруппированный по принципам естественной системы. Утверждая это, мы разумеется учитываем, что сама естественная система претерпела значительную эволюцию со времени Ламарка и далеко не все в естественной системе и градации, намеченной Ламарком (как зоологической, так и ботанической) представляется нам сегодня «естественным». Нагляднее всего это можно иллюстрировать ссылкой на то, каким образом Ламарк трактует переходы между крупными систематическими категориями. Здесь еще много наивного: так, например, усоногие трактуются как переход от ракообразных к моллюскам, сипункулы как переход от червей к иглокожим, килено-

[1] Развитие идеи серии форм прослежено в деталях в кн.: H. Daudin. Cuvier et Lamarck. Les classes zoologiques et l'idée de série animal, Paris, 1926.

[2] Ламарк, т. I, стр. 173.

[3] Там же, т. II, стр. 275.

гие моллюски связывают беспозвоночных и рыб, змеи и угри связывают рыб с рептилиями, черепахи связывают рептилий с птицами, а однопроходные и китообразные связывают птиц с млекопитающими[1]. Можно найти достаточно много наивных и произвольных представлений и в трактовке градации в пределах каждого отдельного класса. В этом сказывается и тенденция к чрезмерной «прямолинейности» ряда и недостаток научных (прежде всего сравнительно-анатомических) критериев.

При всех указанных дефектах ламарковских построений его естественная система и «общее расположение животных» охватывают огромный для его времени фактический материал и отображают основные этапы исторического усложнения животного мира. Поскольку же так называемое ступенчатое и прогрессирующее многообразие организмов и в наши дни считается одним из убедительнейших доказательств эволюции, постольку и ламарковская градация животных должна трактоваться не только как «эволюционная интерпретация» ряда, но и как одно из доказательств эволюции (тем более, что в теории Ламарка оно не было единственным).

Во-вторых, Ламарк разрабатывает *научные критерии*, на основе которых должна строиться естественная система и эволюционная градация животных форм. Мы говорим о ламарковском учении об «отношениях», которое до сих пор не получило должной оценки со стороны историков биологии. Это учение подробнее всего было изложено Ламарком в 7-й главе «Введения» в «Естественную историю беспозвоночных животных». Ламарк определяет следующим образом понятие «отношения» (rapports): «Отношениями были названы обнаруживаемые путем сравнения или сопоставления черты сходства или аналогии, которыми природа наделила различные свои создания и различные части их тела»[2]. Ламарк различает пять групп отношений: 1) отношения между видами, 2) отношения между большими группами организмов, 3) отношения ранга или положения, 4) отношения между отдельными частями тела, не подвергшимся изменениям (мы бы сказали — между важнейшими системами органов, меньше подвергшимся адаптивным видоизмене-

[1] Сходные «переходные формы» мы найдем у многих натуралистов XVI—XVIII вв., например, у Альдрованди, Бюффона и др.

[2] Ламарк, т. II, стр. 262.

ниям), 5) отношения между отдельными частями, измененными действием особой причины.

Анализируя отношения, Ламарк обнаруживает понимание различий между гомологией и аналогией органов, между основными структурами и их многочисленными адаптивными модификациями. Ламарк отличает отношения сходства, возникшего на основе приспособления к близким условиям существования весьма далеко друг от друга стоящих животных (он ссылается, например, на сходство китообразных и рыб) от сходства, вытекающего из «плана» природы. Он различает аналогии и конвергенции, от отношений, основанных на сходстве «основного плана», т. е. на гомологии — «Необходимо, следовательно, тщательно отличать отношения, обусловленные непосредственными действиями природы в ходе постепенного усложнения организации животных, от отношений, являющихся результатом влияния места обитания или тех привычек, которые различные породы вынуждены были приобрести»,— пишет Ламарк и дальше формулирует принцип, гласящий: «Поэтому при выборе отношений, которыми надлежит пользоваться, предпочтение следует отдавать тому органу или той системе органов, которые находятся в таком состоянии, в каком они должны были бы быть согласно плану организации, частью которого они являются» [1].

Весьма удачно анализирует Ламарк критерии совершенства, отмечая, что при определении отношений нельзя исходить из «рассмотрения какой-нибудь одной произвольно выбранной внутренней части, взятой в отдельности», а это может быть сделано «только путем рассмотрения всей внутренней организации в целом» [2]. Ламарк ставит здесь вопросы о критериях значимости того или иного признака и не устает подчеркивать, что определение значимости отношений «делается для того, чтобы устранить по возможности произвол» в построении системы животного мира и градации животных форм. По существу пять родов отношений и основанные на них, и также сформулированные Ламарком, рабочие принципы для зоолога являются ничем иным как замечательной и важной попыткой Ламарка *научно обосновать* исходные критерии для естественной систематики и эво-

[1] Ламарк, т. II, стр. 263 и 276.
[2] Там же, стр. 264.

люционного ряда (градации) животных форм. Об этом пишет и сам Ламарк, указывая, что натуралисты, даже устанавливая порядок, основанный на учете отношений, не понимают, что порядок этот является результатом развития: «натуралисты не усматривали в этом распределении ничего, кроме порядка, основанного на отношениях, а между тем оно, помимо того, раскрывало с наибольшей очевидностью *порядок образования* этих существ» [1].

Ламарк развивает и идею единства строения животных, в пределах каждого из установленных им классов. Иногда подчеркивают будто Ламарк был систематиком, но не морфологом. Этим хотят в сущности сказать, что Ламарк плохо знал и не мог в достаточной мере использовать сравнительную анатомию животных. Достаточно внимательно прочесть зоологические труды Ламарка, чтобы убедиться в ошибочности и этого суждения. Ведь Ламарк сам отмечал, что именно «сравнительная анатомия позволила нам определить для животных в целом порядок, в котором нет ничего произвольного и который можно рассматривать как порядок самой природы» [2].

При всем этом не следует забывать, что ламарковское представление о градации — не единственное доказательство исторического развития животного мира, к которому прибегает великий натуралист. Выше мы показали, что Ламарк сделал правильные выводы и из иерархии систематических категорий, из «ступенчатого многообразия», открываемого естественной системой. Ламарку принадлежат блестящие по своему фактическому обоснованию доказательства изменчивости видов.

В этой связи хотелось бы в нескольких словах остановиться еще на одной стороне вопроса. Мы всегда защищали мысль о том, что деление эволюционной теории на три части, а именно на учение о «доказательствах», о «факторах» и о «филогении» имеет относительное, а не абсолютное значение. Прав был К. А. Тимирязев, когда он указывал, что без ответа на вопрос «каким способом» и доказательства эволюции не могут считаться завершенными. Поэтому полное и всестороннее обоснование эволюционной теории мы находим у Дарвина, объяснившего эволюционный процесс принципом естествен-

[1] Ламарк, т. II, стр. 289.
[2] Там же, т. I, стр. 122.

ного отбора, без которого не может быть до конца понято многообразие органического мира и явление органической целесообразности[1]. Ламарк не поднялся до концепции естественного отбора и, следовательно, его теория не могла дать ответа на те вопросы, которые были разрешены теорией Дарвина. Но это не означает, что вопрос «каким способом» Ламарк оставил вовсе без ответа. Ламарку принадлежит развитие представления об унаследовании приобретаемых признаков не на чисто эмпирической основе (в такой плоскости об этом писали многие и до него), а как представления, поднятого до ранга общего закона эволюции органического мира. Ламарку удалось вскрыть одну из важнейших сторон взаимодействия организмов и среды и он правильно усматривал в этих взаимодействиях мощнейший импульс к развитию органической природы. Пусть Ламарк видел только одну сторону этих взаимодействий и не мог полностью объяснить причины эволюции, но несомненно, что часть истины открылась ему и, следовательно, в его учении «доказательства» и ответ на вопрос «каким способом» также находятся в тесной связи.

В связи с вышеизложенным, мы хотим подчеркнуть еще одно обстоятельство. У Ламарка мы находим *первые наброски учения о филогении* животного (так же как и растительного) мира. Учение о филогенезе устанавливает конкретные генеалогические связи, возникшие в процессе исторического развития органического мира между всеми группами животного или растительного мира. Но ведь именно установлению подобных связей и посвящены все «градационные» изыскания Ламарка. Первоначально он устанавливал эти связи по схеме в основном прямолинейной, позже его схема развития животного мира приняла характер родословных древ. Почему же в таком случае избегают говорить о Ламарке, как основоположнике учения о филогенезе органического мира? Для подобного умалчивания нет основания[2].

[1] Нельзя согласиться с получившим широкое распространение мнением С. Чулока, который пытался в своем сочинении, посвященном методологии эволюционной теории, провести абсолютную грань между учениями о доказательствах, факторах и филогенезе (S. Tschulok. Deszendenzlehre, Jena, 1922, стр. 241—253).

[2] Для подобного умалчивания не может служить оправданием и то обстоятельство, что наши современные генеалогические схемы далеко ушли от ламарковских. Ведь они во многом отличаются и от схем, предложенных Геккелем, которого по традиции мы называем первым филогенетиком.

Укажем, что Ламарк с большой ясностью подчеркивает необходимость изучать биологические явления в историческом, филогенетическом аспекте, в своей вступительной лекции к курсу зоологии 1816 г. В этой лекции Ламарк говорит о трех направлениях в изучении животных: «Эти три направления, которые необходимо принимать во внимание, охватывают:

1) знание частей и форм животных, являющееся основой наших разграничений при помощи *искусственных приемов;*

2) знание состояния каждой (системы) организации животных, явлений, порождаемых каждой из них, и механизма органических функций, при посредстве которого осуществляются эти явления;

3) наконец,— *знание порядка, которому следовала природа,* когда она создавала животных, ее законов и средств, использованных при этом, а также причины, вызывающие изменение ее действий и увеличивающих многообразие животных» [1].

Иными словами Ламарк говорит здесь о направлениях, которые мы могли бы назвать: 1) морфолого-систематическим, 2) физиологическим, 3) эволюционным. Мысли Ламарка о значении третьего направления перекликаются с тем, что спустя столетие, Тимирязев писал о значении «исторического метода в биологии». Ламарк подчеркивает, что в известном смысле это третье направление стоит над всеми другими, освещает пути исследования и в других областях биологии «потому, что знания, которые мы может приобрести благодаря ему, необходимы для обоснования всех прочих знаний и только они одни могут обеспечить правильность наших представлений» [2].

Все изложенное делает понятным, почему Ламарк, защищая идею эволюционной градации органических форм, неминуемо должен был столкнуться со сторонниками других представлений о характере общих связей между организмами, их «общем расположении». В борьбе за идею градации ему пришлось столкнуться главным

---

[1] Ламарк, т. II, стр. 583. Отметим, что «Лекция 1816 г.» не была в свое время опубликована и впервые была издана нами на русском языке в переводе А. В. Юдиной в указанном томе сочинений Ламарка.

[2] Там же, стр. 587.

образом с тремя противниками: со сторонниками представления о многосторонних «сетеобразных» связях систематических категорий, с Кювье и его последователями и, со школой Жоффруа Сент-Илера.

Первое представление особенно защищалось французским натуралистом И. Германом (1738—1800), который отрицал принцип иерархического расположения животных и составил таблицу, в которой систематические категории соединялись друг с другом многочисленными связующими линиями, образуя подобие сети. Еще до Германа подобное представление развивал итальянский натуралист и медик Донати (1713—1763) и, в близкой форме (схема «географической карты»), Линней[1]. Так как подобная трактовка «общего расположения» животных исключала градацию, т. е. представление о прогрессивной последовательности форм и становилась на путь эволюционной концепции, то она, естественно, должна была вызвать резкую критику эволюциониста Ламарка, хотя сама по себе мысль о многосторонних связях систематических категорий и заключала в себе зерно истины.

Резко обрушивались на представление о градации Кювье и его последователи. Исходя из догматических, метафизических позиций, они вообще, пытались снять вопрос о возможности дать общую картину последовательности организмов и повышения уровня организации в животном мире, рассматриваемом в целом. Эту точку зрения очень четко сформулировал французский натуралист Фуркруа, который, ссылаясь на Кювье и его последователей, писал о том, что они «отрицают возможность формирования подобной цепи существ и утверждают, что в природе подобной серии не существует и что природа создала только изолированные друг от друга группы, или, точнее выражаясь,— в природе существуют тысячи независимых друг от друга и замкнутых в себе цепей, между которыми имеются разрывы и соединить которые в единую цепь невозможно». Действительно, Кювье утверждал, что «для того, чтобы построить общую лестницу совершенствования организации, нужно было бы вычислить результат каждой из возможных комбинаций [совершенствования отдельных органов. — *И. П.*].

---

[1] I. Hermann. Tabulae affinitatum animalium etc., Strasbourg, 1783; Donati. Storia Naturale marina dell' Adriatico, Venezia, 1750; C. Linnaeus. Philosophia botanica, Stockholm, 1751.

что почти невозможно»[1]. Эта точка зрения вызвала решительный протест Ламарка, который, защищая эволюционную концепцию, естественно, не мог примириться с метафизической, креационистской позицией Кювье, отрицавшего наличие исторических связей между различными группами животного мира. Ламарк показал, что замечания Кювье могут ударить только по наивной и упрощенческой «лестнице существ» и никак не могут опровергнуть того факта, что в животном мире, взятом в целом, наглядно виден путь от простого к сложному.

И, наконец, Ламарку пришлось выступить еще против одной концепции. Речь идет о взглядах одного из основоположников сравнительной анатомии, выдающегося зоолога Жоффруа Сент-Илера. Как известно, Жоффруа Сент-Илер разделял позиции механистического трансформизма, а позже вплотную подошел и к эволюционной концепции. Длительное время этот ученый развивал представление о едином плане строения всего животного мира, без учета качественного своеобразия в строении животных, стоявших на разных уровнях организации. Но только в этом последнем смысле считал возможным говорить о единстве строения Ламарк, отрицая, в противовес Жоффруа Сент-Илеру, наличие единого плана для всего животного мира в целом. Он считал, что подобная трактовка единства противоречит мысли о прогрессивной градации животных, противоречит идее развития и поэтому, несмотря на общее сочувственное отношение к научному творчеству Жоффруа Сент-Илера, Ламарк неоднократно ведет скрытую полемику против него.

Так, во вступительной лекции к курсу зоологии 1816 г. Ламарк, полемизируя с Жоффруа Сент-Илером, пишет: «Если этот ученый для выяснения причин своеобразных отклонений в форме и положении установленных и определенных им частей не примет во внимание порядок, которому природа следовала при создании *позвоночных животных,* если он не станет одновременно рассматривать *отклонения,* претерпеваемые этим порядком как в классах, так и в семействах животных, под влиянием обитаемой среды, климата, средств и образа жизни, т. е. под влиянием различных привычек этих жи-

[1] A. Fourcroy. Dictionary des sciences naturelles. 1804, т. I, стр. XXXIII; Cuvier. Leçons d'Anatomie comparée, Paris, 1800, т. I, стр. 80.

вотных,— отклонения, мешающие существованию простого ряда *позвоночных,* то какие бы усилия он не прилагал к истолкованию изменений исследованных частей, его объяснения неизбежно окажутся сложными, мало удовлетворяющими, несмотря на то, что сами его открытия по всей вероятности обоснованы»[1].

В целом все эти критические выступления Ламарка, бьющие по противникам идеи градации, имеют глубокое принципиальное значение, ибо смысл их заключается в борьбе Ламарка за идею исторического развития органического мира.

Мы уже отмечали выше, что представления Ламарка о форме, в которой проявляется градация, претерпели существенные изменения на разных этапах его научной деятельности. Если первоначально у него преобладала мысль о прямолинейности градации, то очень скоро Ламарк начинает понимать, что «этот простой ряд в действительности не во всем соответствует тому порядку, которому следовала природа, создавая различных животных, ибо этот порядок далеко не прост: он может быть представлен рядом разветвленным и, по-видимому, даже состоит из нескольких отдельных рядов»[2]. Ламарк неохотно отказывается от мысли о «прямолинейности» ряда. В разных модификациях эта мысль фигурирует и в позднейших его сочинениях, но здесь он обычно стремится установить ряды усложнения в пределах отдельных разветвлений животного мира, прослеживает иерархию внутри отдельных классов, или говорит об этом как об общей тенденции природы, об общем «порядке образования» животных, о порядке «возрастания сложности организации животных, начиная от монады и до орангутана»[3].

Аналогичные высказывания мы найдем и в других произведениях Ламарка. Так в 3-м томе «Естественной истории беспозвоночных животных» Ламарк пишет: «Если при образовании животных, природа произвела

[1] Ламарк, т. II, стр. 579. Правильно истолкованный принцип единства строения должен быть неразрывно связан с идеей исторического развития органического мира. В этой связи нужно напомнить слова В. И. Ленина: «Кроме того всеобщий принцип развития надо соединить, связать, совместить с всеобщим принципом *единства мира*, природы, движения материи...» (В. И. Ленин. Философские тетради, стр. 265).

[2] Ламарк, т. II, стр. 288.

[3] Там же, стр. 128.

несколько различных рядов, в чем я убежден, то очевидно, что каким то образом мы к этому не подходили, нам никогда не удастся сохранить связь отношений между животными, принадлежащими ко всем классам в едином общем и простом ряду (dans la série générale et simple), который мы хотели бы построить. Мы можем только, учитывая степень сложности и совершенства каждой организации, рассматриваемой в совокупности ее частей, образовать ряд из отдельных больших групп (série de masses) в соответствии с их совершенством»[1].

Что касается самой общей «схемы расположения» животных, схемы, охватывающей весь животный мир, то таковая выступает уже в форме родословного древа, или точнее родословных древ.

Эта схема появляется, до некоторой степени, неожиданно, в «Дополнении» к 7 и 8 главам первой части «Философии зоологии» в «таблице, показывающей происхождение различных животных». Затем эта схема в измененном виде фигурирует в «Дополнении к общему распределению животных» (во «Введении» в «Естественную историю беспозвоночных животных»). Тут имеются два параллельных родословных древа: одно для нечленистых, второе для членистых животных. Первый ряд начинается инфузориями, второй — червями. Наконец, в последнем сочинении Ламарка — его «Аналитической системе» — родословное древо (здесь оно описано, но графически не изображено) приобретает снова иной вид. У основания древа располагаются инфузории. От них происходят полипы, которые затем дивергентно дают начало трем ветвям, «совершенно самостоятельным с самого их возникновения». Первая ветвь — лучистые, вторая — черви, от которых начинается ряд членистых животных и третья — оболочники, от которых берет начало ряд нечленистых животных.

Мы не будем анализировать здесь в деталях многочисленные рассуждения Ламарка о «порядке образования» — родственных связях, существующих между разными группами животных. Интереснейший материал по этому вопросу мы найдем во всех семи томах классической «Естественной истории беспозвоночных животных». Подчеркнем еще раз, что здесь мы встречаемся с *первой*

---

[1] Lamarck. Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, v. 3, 1816, стр. 81—82.

*попыткой выяснить филогению животного мира* и, как бы не сковывала Ламарка историческая ограниченность того материала, которым он располагал, нельзя не восхищаться научной смелостью, а во многом и прозорливостью, проявленной французским натуралистом.

Таким образом, зоологический материал (в еще большей степени, чем ботанический) дал Ламарку возможность сделать выводы в пользу эволюционной концепции.

## ФАКТОРЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ

Проведенный Ламарком критический анализ понятия о виде, равно как и предпринятая им разработка, естественной системы и «градационного расположения» растительных и животных форм, привели великого натуралиста к логически неизбежному выводу об эволюции органического мира.

В неразрывной связи с доказательством развития органического мира стоит учение Ламарка о факторах органической эволюции. Процесс эволюции живой природы представлялся Ламарку, как причинно-обусловленный, *закономерный процесс*. Это, естественно, вынуждало его ответить на основной вопрос: каковы те законы, которые обусловливают развитие живой природы от простого к сложному и вызывают поражающее нас многообразие животных и растительных видов?

Обычный ответ на этот вопрос гласит, что Ламарк признавал *два фактора эволюции,* закономерное совместное действие которых является причиной развития живой природы. Первый фактор — некий, присущий живым существам, имманентный «принцип», некое «стремление природы» (tendance de la nature) к усложнению организмов. Второй фактор — влияние среды, вызывающее многочисленные *отклонения* в действии первого фактора и обусловливающее разнообразные приспособления органических видов к окружающим их условиям существования. Оба эти фактора действуют всегда и везде закономерно и их совокупное действие создало и продолжает видоизменять животный и растительный мир. Действительно, можно было бы процитировать многочисленные высказывания Ламарка о действии этих двух факторов в указанном выше смысле. Можно было бы также сослаться на многочисленные высказывания

в современной нам научной литературе, которые расценивают ссылку Ламарка на «стремлении природы», как уступку идеализму, а его аппеляцию к среде как принцип материалистический.

Рассмотрим прежде всего, какое развитие претерпели взгляды Ламарка на законы эволюции и ответим на вопрос — правильна ли указанная выше оценка эволюционной концепции Ламарка.

Первые формулировки Ламарка по интересующему нас вопросу мы находим в знаменитой «Вступительной лекции к курсу зоологии» 1800 г. Напомним, что в этой лекции впервые с полной ясностью высказана эволюционная точка зрения Ламарка.

Ламарк говорит здесь следующее: «двумя главными средствами, которыми природа пользуется, чтобы дать бытие всем своим созданиям, являются время и благоприятные обстоятельства... Главные из них возникают под влиянием климата, различной температуры атмосферы и всей окружающей среды, условий места обитания, привычек, движений, действий, наконец образа жизни, способов самосохранения, самозащиты, размножения и т. д. И вот вследствие этих различных влияний способности расширяются и укрепляются благодаря упражнению, становятся более разнообразными благодаря новым, длительно сохраняемым привычкам, и незаметно строение, состав, словом — природа и состояние частей и органов подвергаются всем этим воздействиям, результаты которых сохраняются и передаются путем размножения следующим поколениям... Я мог бы доказать, что отнюдь не форма тела или его частей обусловливает привычки и образ жизни животных, но что напротив, привычки, образ жизни и все прочие воздействующие обстоятельства с течением времени создали форму тела и его частей у животных» [1].

Мы привели этот отрывок, так как он содержит, повидимому, первую эволюционную формулировку Ламарка. Не трудно заметить, что все в этом высказывании Ламарка, посвящено «второму фактору» — влиянию среды («обстоятельств, воздействующих с течением времени»). Мощнейший импульс к видоизменению организмов Ламарк усматривает в воздействии условий существования на привычки, образ жизни, функции, а в дальней-

[1] Ламарк, т. I, стр. 16—17.

шем и на форму тела животных. Здесь же мы находим и первую формулировку ламарковского закона унаследования приобретаемых признаков. Мы уже отмечали выше, что многие естествоиспытатели и философы и до Ламарка в той или иной форме высказывали аналогичные взгляды на возможность унаследования приобретаемых признаков, однако впервые Ламарк показал общее значение этого представления, утверждая, что унаследование признаков, приобретаемых в процессе жизнедеятельности, является *общим законом эволюции организмов,* существеннейшим фактом процесса преобразования видов.

В этой лекции Ламарка мы не найдем, однако, ничего по вопросу о *причинах усложнения,* прогрессивного развития органического мира. Ламарк говорит о том, что «мы можем ясно проследить постепенную градацию» от простого к сложному в животном и растительном мире, он характеризует в общих чертах эту градацию, но он не пытается объяснить ее причины. Первый шаг в этом направлении Ламарк делает через два года в 1802 г. в своем сочинении «Исследования организации живых тел». В этот труд была включена в качестве введения, слитого с первой частью труда, вступительная лекция к курсу зоологии, прочитанная Ламарком 17 мая 1802 г.

Первая часть труда носит характерное заглавие — «Усложнение организации живых тел по мере воздействия благоприятствующих этому обстоятельству». Уже эта формулировка говорит о том, что Ламарк не выделяет усложнение организации из всей суммы явлений, обусловленных воздействиями среды. Ламарк начинает первую часть с формулировки шести тезисов — законов, касающихся сущности жизненных процессов. В первом из них Ламарк утверждает, что «Сущность органического движения состоит не только в развитии организации, но также и в увеличении числа органов и выполняемых ими функций; помимо того, это органическое движение непрерывно направлена на то, чтобы сделать функции, бывшие в начале общими, т. е. свойственными всем частям тела, функциями, присущими лишь определенным его частям» [1]. Таким образом, Ламарк утверждает, что и общее усложнение организации и специализации органов являются следствием «органического движения».

[1] Ламарк, т. I, стр. 40.

Что касается «органического движения», то существеннейшей причиной такового Ламарк считает активность флюидов. Напомним, что этим материальным началам в механистической концепции Ламарка придавалось огромное значение [1].

Три последних тезиса (4—6) посвящены деятельности флюидов в эволюции живых существ. Ламарк пишет:

«4. Состояние организации каждого живого тела было достигнуто постепенно, благодаря последовательному усилению влияния движения флюидов и благодаря происходящим здесь непрерывным изменениям природы и состояния этих флюидов в результате постоянного чередования потерь и восстановлений.

5. Каждая организация и каждая форма, приобретенные благодаря этому порядку вещей и обстоятельствам, тому способствовавшим, сохранялись и последовательно передавались путем размножения, пока новые изменения каждой такой организации и такой формы не были достигнуты тем же путем под влиянием новых обстоятельств.

6. Наконец, в результате *непрерывного совместного действия этих причин или этих законов природы,* длительного времени и почти непостижимого разнообразия воздействующих обстоятельств, последовательно образовались живые тела всех существующих порядков» [2].

Таков был первый ответ Ламарка на вопрос о причинах усложнения органического мира. Мы не найдем здесь никаких ссылок на действие какой-либо непостижимой, имманентной силы, обусловливающей прогресс. Наоборот, Ламарк считает причиной усложнения действие особых материальных начал — флюидов, проникающих в организмы из внешней среды. «Усиление влияния движения флюидов» влечет за собой усложнение организации. Эти же флюиды могут произвести и менее значительный эффект — изменить организмы в соответствии со средой, применительно к «обстоятельствам». Весьма примечательно утверждение Ламарка о том, что развитие всех живых существ является результатом «совместного действия этих причин», которые Ламарк возводит в ранг законов природы. Здесь нет противопоставления одной категории причин другой. Для всех ви-

[1] Подробнее о гипотетических флюидах см. стр. 173—175.

[2] Ламарк, т. I, стр. 41 (курсив наш — *И. П.*)

доизменений принимается общая материальная основа.

Ввиду принципиальной важности этого вопроса приведем еще два высказывания Ламарка в лекции 1802 г. Так, Ламарк указывает, что, факты, касающиеся градации, должны истолковываться, как «явные результаты тенденции органического движения развить и усложнить организацию»[1]. Дальше Ламарк отмечает, что «процесс жизни имеет тенденцию развивать организацию и даже усложнять и умножать органы»[2] (примечательно, что Ламарк, утверждая это, опирается на сравнение процессов индивидуального и исторического развития).

В лекции 1803 г. Ламарк повторяет свои рассуждения о влиянии «нарастающего движения флюидов» и формулирует три тезиса, именуемые им «законами». Первый из них гласит, что сам процесс жизнедеятельности как таковой влечет за собой усложнение организации и увеличение числа органов. Второй закон говорит о значении упражнения органов, третий — о том, что «усилия, вызванные потребностью приобрести новые способности, при благоприятных обстоятельствах создают с течением времени новые органы, отвечающие этим способностям»[3].

Ламарк, формулируя третий закон, вносит таким образом еще один новый момент в свою эволюционную концепцию. Об этих *трех законах* природы Ламарк говорит и в лекции 1806 г.

Некоторое своеобразие представляет трактовка этих вопросов в «Философии зоологии» (1809), хотя основная принципиальная позиция автора не изменяется. Напомним, что именно в этом труде (в 8-ой главе I части) Ламарк дает детальное описание градации в животном царстве, а в «дополнении» к 1-ой части он приводит схему родословного древа. Здесь же Ламарк снова критически анализирует понятия вид (главая 3-я), подробнее чем раньше описывает влияние среды («обстоятельств») на изменение видовых форм (глава 7-ая), и формулирует свои «два закона», которые приобрели столь широкую известность.

Именно в «Философии зоологии» мы обнаруживаем попытку Ламарка более резко разграничить сферы влияния «тенденции органического движения», приводящей

[1] Ламарк, т. I, стр. 66.
[2] Там же, стр. 75.
[3] Там же, стр. 87. См. также стр. 124 и 138.

к усложнению организации и факторов среды. Он подчеркивает, что первое обусловливает основное направление развития, прямолинейный (в главных чертах) ход градации. Второе (среда) вызывает многочисленные *отклонения* от этого прямолинейного хода градации. «Если бы причина, непрерывно влекущая за собой усложнение организации, была единственной причиной, влияющей на форму и органы животных, то возрастающее усложнение организации шло бы повсюду с непрерывной правильной последовательностью. Но это далеко не так. Природа вынуждена подчинять свои действия влиянию обстоятельств, а эти обстоятельства многообразно изменяют ее создания. Вот та особая причина, которая порождает то тут, то там в ходе градации те, столь необычные зачастую, отклонения, которые она обнаруживает в своем поступательном движении». И дальше Ламарк поясняет свою мысль следующим примером: «Если бы природа создала одних только водных животных и если бы эти животные все и всегда жили в одном и том же климате, в одинаковой воде, на одной и той же глубине и т. д., то, без сомнения, в организации этих животных наблюдалась бы правильная и даже постепенная *градация*. Но могущество природы не сковано такого рода условиями» [1]. Эту мысль Ламарк повторяет неоднократно и настойчиво. В одной из своих позднейших работ (статья «Способность», 1817 г.) Ламарк пытается даже еще конкретнее, чем раньше, разграничить сферы влияния «силы жизни» и «обстоятельств».

Ламарк пишет здесь о необходимости различать два вида способностей:

«1. *Способности постоянные*, имеющие первостепенное значение, производимые либо органами, либо системами органов и являющиеся результатом силы жизни, иначе говоря,— те способности, которые изменяющая причина (обстоятельства) не в состоянии уничтожить.

2. *Способности, подверженные изменению* под влиянием обстоятельств, имеющие меньшее значение, производимые органами и возникшие как в результате влияния обстоятельств, так и в результате силы жизни; способности, которые в дальнейшем могут изменяться и даже исчезать под влиянием длительного воздействия новых обстоятельств.

[1] Ламарк, т. I, стр. 277.

Я упустил из виду,— добавляет Ламарк,— установить это разграничение в моей «Философии зоологии» при изложении принципов, лежащих в его основе»[1].

Однако при всем этом *трактовка причин градации не изменяется.* Никакой аппеляции к имманентным непознаваемым силам у Ламарка мы не найдем, а на сцену опять выступают те же флюиды — «причина-возбудитель» жизнедеятельности. Ламарк снова утверждает, что природа усложняет организмы «путем увеличения энергии движения флюидов, а следовательно и энергии органического движения»[2]. Это ведет в свою очередь к усложнению состава флюидов и к дальнейшей активизации их деятельности. Именно в механизме взаимоотношения живых существ и флюидов и кроется причина все возрастающего усложнения органического мира. «Но мы увидим,— пишет Ламарк,— что жизнь, особенно если этому благоприятствуют обстоятельства, непрерывно стремится по самой своей сущности к усложнению организации, к созданию специальных органов, к обособлению этих органов и их функций, к разделению и увеличению числа различных центров деятельности»[3]. Нужно, однако, отметить, что вопросу о причинах градации Ламарк уделяет в «Философии зоологии» очень мало места, и его формулировка законов эволюции не охватывает данного вопроса. Все внимание Ламарка при формулировке им законов эволюции сосредоточено на анализе путей изменяющего действия среды.

Этому вопросу посвящены два известных «закона» Ламарка. Приведем их полностью:

*«Первый закон*

У всякого животного, не достигшего предела своего развития, более частое и более длительное употребление какого-нибудь органа укрепляет мало-помалу этот орган, развивает и увеличивает его и придает ему силу, соразмерную длительности употребления, между тем, как постоянное неупотребление того или иного органа постепенно ослабляет его, приводит к упадку, непрерывно уменьшает его способности и, наконец, вызывает его исчезновение.

---

[1] Ламарк, т. II, стр. 320.
[2] Там же, т. I, стр. 365.
[3] Там же, стр. 525.

Все что природа заставила особей приобрести или утратить под влиянием условий, в которых с давних пор пребывает их природа и, следовательно, под влиянием преобладания или неупотребления той или иной части [тела],— все это природа сохраняет путем размножения у новых особей, которые происходят от первых, при условии, если приобретенные изменения общи обоим полам или тем особям, от которых новые особи произошли»[1].

Первый закон Ламарка говорит об изменении органов под влиянием функционирования. Ламарк исходил при этом из признания примата функции над формой[2]. «Натуралисты заметив,— пишет Ламарк,— что форма частей [тела] животных всегда строго соответствует характеру употребления этих частей, решили, что форма и состояние частей обусловили их употребление; в этом-то и заключается ошибка, ибо легко доказать, опираясь на наблюдения, что наоборот, именно потребности и употребление частей обусловили развитие последних... Если бы было иначе, нужно было бы, чтобы природа создала для частей тела животных столько форм, сколько их потребовало разнообразие обстоятельств, в которых этим животным приходится жить, и эти формы так же, как и эти обстоятельства, никогда не изменялись бы. Конечно, не таков существующий порядок вещей»[3].

В оценке этого вопроса мы исходим из представления о единстве форм и функции и поэтому с утверждением Ламарка согласиться не можем. Ламарк, рассуждая о первенстве потребностей, вызывающих необходимость употребления органа, отходит зачастую от «узкофизиологической» постановки вопроса, а рассматривает вопрос в широком историческом аспекте. В подобной трактовке вопроса Ламарк был не так уже не прав. Нужно учесть, что в ту эпоху, когда писал Ламарк, многие креационисты утверждали именно примат, изначально богом сотворенной и неизменной формы над функцией, и эволюционист Ламарк противопоставлял этому прямо противоположную точку зрения, что становится очевидным из приведенной выше цитаты.

---

[1] Ламарк, т. I, стр. 341—342.

[2] Мысль эта высказана им уже в лекции 1800 г., а более выразительно сформулирована в лекции 1802 г.

[3] Ламарк, т. I, стр. 342.

Анализируя далее первый закон Ламарка, укажем на вполне справедливое замечание Ламарка о том, что этот закон говорит об организмах и органах «не достигших предела своего развития», т. е. о молодых, пластичных организмах.

В формулировке первого закона говорится о преобразовании органов, но не об образовании совершенно новых органов[1]. Этот вопрос затронут Ламарком в преамбуле к закону, в которой он пишет об «употреблении новых органов, неприметно порождаемых у него [животного] потребностями благодаря усилиям его внутреннего чувства»[2]. Ламарк часто говорит в своих трудах о «внутреннем чувстве». В этом многие усматривали апелляцию Ламарка к какому-то мистическому фактору, т. е. отход от материализма. Идеалисты-психоламаркисты охотно ссылались на это представление Ламарка. Все это, однако, совершенно неверно.

Ламарк был, конечно, не прав и с фактической и с логической стороны, когда он, ссылаясь на деятельность «внутреннего чувства», пытался объяснять не эволюционное преобразование органов, а их новообразование. Отсюда и ряд его наивных, а подчас и курьезных примеров. Что касается самого понятия «внутреннее чувство» (установление которого Ламарк считал своей особой заслугой), то в этом понятии, как мы уже указывали выше, нет ничего идеалистического[3]. Да иначе и быть не могло, так как Ламарк был одним из основоположников материалистической психофизиологии и был чрезвычайно последователен в развитии своих воззрений в этой области. Напомним, что, по мнению Ламарка, в мозгу наряду с другими его отделами существует особый очаг ощущений, так называемый «центр отношений», который и производит под влиянием внутренних раздражителей особую категорию «смутных ощущений», названную им «внутренним чувством». Поэтому мы должны отвергнуть обвинение Ламарка в идеализме, основанное на том, что он ввел понятие «внутреннего чувства».

---

[1] Ламарк дал замечательный анализ эволюционного преобразования органов на примере млекопитающих, способных к полету, планированию и «парашютированию» Он впервые предложил интересный сравнительный метод исследования развития определенных приспособительных признаков.

[2] Ламарк, т. I, стр. 341.

[3] Подробнее о понятии внутреннего чувства см. стр. 182.

В связи с анализом первого закона, подчеркнем, что вся 7-ая глава первой части «Философии зоологии», содержащая законы Ламарка, дает яркую аргументацию в пользу единства организма и условий существования.

Во втором законе мы находим развернутую формулировку принципа унаследования приобретаемых признаков, столь важного для материалистической интерпретации живой природы. Как часто делались попытки принизить значение этого, как и многих других обобщений Ламарка! Многие критики не хотели понять, что унаследование приобретаемых признаков в трудах Ламарка выступает не как простое эмпирическое допущение (что имело место у многих его предшественников), а как глубокое обобщение, поднятое до ранга одного из основных законов эволюции организмов.

Конечно, со времени Ламарка многое изменилось в трактовке этого вопроса, вокруг которого на протяжении многих лет шла и идет обостренная полемика. Только мичуринское направление в биологической науке правильно подошло к решению вопроса о направленной изменчивости и унаследовании приобретаемых признаков, отбросив как неодарвинистическое отрицание унаследования приобретамых признаков, так и неоламаркистскую вульгарную и механистическую трактовку этого вопроса[1]. История биологической науки должна будет всегда положительно оценивать прогрессивное значение той широкой общеэволюционной постановки вопроса, которую сумел дать великий французский мыслитель, говоря об унаследовании приобретаемых признаков.

Еще одно замечание, касающееся формулировки второго закона. Ламарк указывает здесь на одно условие для действия этого закона — изменения должны быть приобретены обоими полами: «если в актах воспроизведения имеет место скрещивание индивидуумов, обладающих различными качествами или формами, то естественно создается препятствие для непрерывной передачи и этих качеств и этих форм»[2]. Мы расцениваем эту оговорку, как отголосок представления о так называемом поглощающем влиянии скрещивания (это представление позже весьма смущало и Дарвина). Однако в свете современных научных данных о явлениях доминирова-

[1] Об этом подробнее смотри в последнем разделе.
[2] Ламарк, т. I, стр. 357.

ния и о явлениях поглощения одной наследственности другой это обстоятельство, смущавшее Ламарка и Дарвина, не имеет существенного значения.

Как же конкретно проявляется действие этих двух законов? Говоря о первом законе, следует отметить, что он по существу относится только к животным, обладающим нервной системой. Что касается растений и самых низших животных, то они видоизменяются, по мнению Ламарка, под прямым воздействием среды. Механизм этих видоизменений связан опять-таки с деятельностью вездесущих флюидов. Растения, по Ламарку, вообще весьма пассивны, им не присуща способность производить какие бы то ни было действия: «Однако здесь все происходит в результате изменения условий питания, поглощения и испарения количества получаемого растениями теплорода, света, воздуха и влаги, наконец в результате того преобладания, которое одни жизненные движения могут приобрести над другими» [1].

Растения, попавшие в иные условия существования, мало-помалу изменяются до неузнаваемости. Ламарк иллюстрирует это положение ссылкой на «превращение» лютиков—Ranunculus aquatilis в Ranunculus hederaceus, и ситников — Juncus buffonius в Juncus supinus, на глубокое изменение многих дикорастущих растений в условиях культуры и т. д.

Что касается видоизменения животных, обладающих нервной системой, то оно происходит более сложным путем. Изменение условий существования вызывает изменение потребностей. Изменение потребностей вызывает новые действия, направленные на удовлетворение этих потребностей и, следовательно, ведет к усвоению новых привычек. Новые привычки заставляют усиленно упражнять одни органы и неупражнять другие. Могут мало-помалу возникать даже и новые органы, порождаемые «усилиями внутреннего чувства». Приобретенные изменения наследуются и продолжают развиваться в том же направлении в следующих поколениях, что ведет к постепенному преобразованию видов. Отсюда, говорит Ламарк, и глубокий смысл пословицы: «привычка — вторая натура»! Ламарк иллюстрирует эти положения многочисленными примерами.

---

[1] Ламарк, т. I, стр. 334.

Кенгуру усвоило привычку держаться как бы стоя, опираясь только на задние ноги и хвост и передвигаясь только прыжками, в результате чего задние ноги и хвост превратились в очень сильные части тела, а передние ноги, мало употребляющиеся, сильно отстали в своем развитии.

Жирафа обитает в тех областях Африки, где почва почти всегда сухая и лишена растительности. Это заставляло животных объедать листву деревьев. Привычка делать постоянные усилия, чтобы дотянуться до листвы привела к тому, что передние ноги жирафа стали длиннее задних и очень сильно удлинилась шея.

У жвачных животных, которые дерутся ударами головы, сталкиваясь лбами, благодаря «усилиям внутреннего чувства» к этой части головы интенсивно притекали флюиды, здесь происходило выделение рогового и костного вещества в результате чего образовывались рога.

У водоплавающих постоянное растопыривание пальцев при загребании воды вызвало образование между пальцами перепонок.

В план организации рептилий входят четыре конечности, но змеи приобрели привычку ползать по земле и пролезать через узкие пространства. В результате этого тело змеи приобрело значительную длину, а конечности, которые в этих условиях оказывались бесполезными, не употреблялись и мало-помалу атрофировались.

У крота, слепыша, протея, живущих в темноте, глаза постепенно, но в разной степени, атрофировались.

Ламарк приводит еще ряд подобных примеров и формулирует следующий общий вывод: «в результате влияния обстоятельств на привычки и привычек на состояние частей тела и даже на состояние всей организации, каждое животное могло претерпеть такие изменения в своих частях и в своей организации, которые могли стать весьма значительными и обусловить у животных то состояние, в котором мы находим их в настоящее время» [1].

Некоторые авторы пытались усмотреть «дуализм» Ламарка не только в его «двуфакториальной» гипотезе причин эволюции, но и в утверждении, что среда действует на растения непосредственно, а на животных посредственно [2]. Но при чем здесь дуализм? Ламарк пола-

[1] Ламарк, т. I, стр. 361.

[2] См., например: В. В. Лункевич. От Гераклита до Дарвина т. II, 1960 (гл. 13 и наши комментарии к этой главе).

гал, что механизм действия флюидов (как «причины-возбудителя» жизненных движений, как орудия воздействия среды) различен в зависимости от того, обладают ли организмы нервной системой или нет. Однако и современная наука не считает характер взаимодействий среды и организмов в эволюции независимым от морфофизиологии организмов, от уровня их организации.

Таковыми представляются нам два закона Ламарка, сформулированные им в 1809 г. Эти законы и иллюстрации к ним получили широкую популярность.

Проходит несколько лет и в знаменитом «Введении» в «Естественную историю беспозвоночных животных» (1815) Ламарк снова возвращается к этому вопросу и формулирует уже не два, а четыре закона эволюции. Приведем формулировку этих законов:

*«Первый закон.* Жизнь своими собственными силами непрерывно стремится увеличивать объем всякого наделенного ею тела и расширять размеры его частей до предела, ею самой установленного.

*Второй закон.* Образование нового органа в теле животного является результатом новой появившейся потребности, которая продолжает оставаться ощутимой, а также нового движения, порождаемого и поддерживаемого этой потребностью.

*Третий закон.* Развитие органов и их сила действия всегда соответствует употреблению этих органов.

*Четвертый закон.* Все, что было приобретено, запечатлено или изменено в организации индивидуумов в течение их жизни, сохраняется путем воспроизведения и передается новым индивидуумам, которые происходят от индивидуумов, испытавших эти изменения»[1].

Возникает вопрос: чем отличается эта новая формулировка законов эволюции от той, которая была дана Ламарком в «Философии зоологии»? Первое и наиболее существенное отличие заключается в том, что четыре закона охватывают оба фактора эволюции (т. е. стремление природы к усложнению организмов и действие среды). Первый закон и особенно сопровождающий его пояснительный текст дают четкий ответ на вопрос о том, как следует понимать «стремление природы» к увеличению и усложнению организации. Ламарк ясно пишет здесь о том, что усложнение живых существ является ре-

[1] Ламарк, т. II, стр. 146.

зультатом деятельности флюидов, которым свойственно увеличивать интенсивность движения и обогащать свой состав. Описав деятельность флюидов, Ламарк говорит: «Кто не увидит, что *именно в этом проявляется исторический ход развития явлений организации,* наблюдаемых у рассматриваемых животных, кто не увидит его в этом возрастающем усложнении в их общем ряде при переходе от более простого к более сложному»[1]. Таким образом Ламарк облекает здесь в форму закона свое материалистическое (хотя и сугубо механистического толка) представление о причинах усложнения в органическом мире.

Второй закон Ламарка говорит о роли потребностей в эволюции животных. Этому вопросу Ламарк уделял все большее внимание в последние годы и поэтому не случайно он решил облечь свои взгляды по этому вопросу в форму закона. По существу же его взглядов на роль «ощутимой потребности» в новообразовании органов мы уже высказывались выше. Что касается третьего и четвертого законов, то они повторяют первый и второй законы «Философии зоологии» в более кратком выражении.

Самое существенное в формулировке четырех законов заключается в том, что они охватывают под единым углом зрения *все стороны* эволюционного процесса. Таким образом, формулировки «Введения» представляют шаг вперед по сравнению с «Философией зоологии»[2].

Наконец, в последнем произведении Ламарка — «Аналитическая система положительных знаний человека» (1820) в еще более обобщенном и сжатом виде формулируется основной закон эволюции: «Все, что было приобретено под влиянием обстоятельств организацией индивидуума, передается путем размножения тому индивидууму, который от него происходит, причем последний не должен приобретать все это тем же путем; эта при-

---

[1] Ламарк, т. II, стр. 148 (курсив наш — *И. П.*).

[2] Нельзя согласиться с утверждением Кэннона, что «Его [Ламарка] первый закон является просто незначительной частью его третьего закона, без необходимости разделенного на два. Но его третий закон и сам зависит от второго, в то время как четвертый закон теряет значение в свете того же второго закона» (G. Cannon. Lamarck and modern genetics, Manchester, 1959, стр. 59). Кэннон не понял, что четыре закона, будучи логически связанными друг с другом, охватывают *разные* стороны эволюционного процесса и свести все ко второму закону невозможно.

чина, *в сочетании* со стремлением природы к осуществлению все большего и большего усложнения организации, неизбежно влечет за собой огромное разнообразие, наблюдаемое в созданных природой живых телах»[1].

В этой последней формулировке основного закона эволюция рассматривается как *необходимый результат сочетания двух действующих факторов.*

Эта же мысль Ламарка рельефно выступает в тех разделах его трудов, в которых он обосновывает представление о родословном древе (или древах) животного царства. Если раньше формообразующее действие среды ограничивалось «низшими этапами» эволюции, касалось видоизменения низших систематических категорий, а возникновение главных подразделений животного мира связывалось со «стремлением природы» к усложнению, то новые генеалогические схемы Ламарка приводили и к новой точке зрения на причины возникновения основных «ответвлений» родословного древа животных.

Ламарк все отчетливее сознавал, что прямолинейная градация в усложнении живых существ, абстрактная картина их прогрессивного развития, это всего лишь схема. В действительности же и главные ветви родословного древа формируются в конкретных условиях существования, в связи с приспособлением к этим условиям. В уме Ламарка все больше сливаются «стремление природы» к усложнению и действие факторов среды. Среда перестает трактоваться, как сила нарушающая или разрушающая «прямолинейность» градации, как сила, вызывающая «отклонения», а рассматривается как основной или точнее единственный фактор, определяющий все направления эволюционного процесса.

Эта новая для Ламарка точка зрения впервые ясно выражена им в «Дополнении» к 7 и 8 главам первой части «Философии зоологии». Происхождение *основных ветвей* родословного древа Ламарк приписывает уже не «стремлению природы», а влиянию конкретных условий существования. Так, «водные черви» в условиях жизни вне воды произвели насекомых. Некоторые насекомые «под влиянием обстоятельств» произвели паукообразных. Паукообразные, привыкшие к водной среде, дали начало ракообразным. «Мы придем к выводу, что под влиянием обстоятельств рептилии распались на две отдель-

[1] Ламарк, т. II, стр. 434. (курсив наш — *И. П.*)

ные ветви, из которых одна привела к *птицам,* а другая — к возникновению *млекопитающих-амфибий,* от которых, в свою очередь, произошли все остальные *млекопитающие* и т. д.[1]. Аналогичный подход к истолкованию причин происхождения крупных подразделений животного мира мы встречаем и в «Естественной истории беспозвоночных».

В этом аспекте чрезвычайно большой интерес представляет ответ Ламарка на вопрос о причинах превращения обезьяны в человека, на что обратил внимание И. И. Презент[2]. Человек в глазах Ламарка, как и многих других натуралистов его эпохи, — высшее создание природы, эталон совершенства. Вот где, казалось бы, «стремление природы» к совершенству должно было проявить себя в полной силе. Однако в 8 главе «Философии зоологии», где речь идет о происхождении человека, мы не найдем и намека на «стремление природы». Замечательно смелая научная гипотеза антропогенеза, сформулированная здесь Ламарком, говорит только о том, как изменение условий существования, потребностей и привычек превращало обезьяну в человека с характерными для него анатомо-физиологическими особенностями, с его разумом и *членораздельной речью.* Интересно, что Ламарк намечает и основные этапы превращения обезьяны в человека: вначале изменение образа жизни и передвижения, выработка прямохождения, освобождение руки, затем изменение питания, жевательного аппарата и черепа, потом развитие речи и психики. «Таким образом, — заключает Ламарк, — одна из наиболее совершенных пород *четвероруких* смогла стать господствующей породой, изменить свои привычки благодаря неограниченной власти, приобретенной ею над другими породами, и усвоенным ею новым потребностям, должна была подвергнуться постепенному изменению своей организации и обогатиться многочисленными новыми способностями»[3].

Таковы факты. Зная их мы можем по достоинству оценить попытки некоторых авторов поставить на первое место «дуализм» ламарковского объяснения эволюции, усмотреть в действии «стремления природы» основ-

[1] Ламарк, т. I, стр. 435.
[2] И. И. Презент. Биолог-материалист Ж. Б. Ламарк, М., 1960, стр. 20—25.
[3] Ламарк, т. I, стр. 425.

ной и мистический фактор эволюции, который якобы непосредственно вытекает из ламарковского деизма. Эту точку зрения по трафарету продолжают повторять некоторые иностранные, а также некоторые советские авторы. Конечно, деистическое мировоззрение Ламарка сыграло крупнейшую роль, в формировании его общебиологических воззрений. Оно наложило отпечаток и на трактовку им проблемы органической целесообразности. Однако, повторяем, нет основания переоценивать деизм Ламарка. Нет основания прямо из деизма выводить «первый фактор» эволюции. Ламарк чересчур прочно отгородил творца от природы, чтобы позволить ему вмешиваться в ход эволюционного процесса и руководить им через своего «представителя» в форме некоей имманентной «силы». Основная тенденция в учении Ламарка о факторах эволюции ясна. *Два фактора эволюции приобретают общую основу и превращаются в один, и этим одним фактором оказываются формообразующие воздействия среды условий существования.* Этот общий вывод, к которому приводит нас изучение трудов Ламарка, характеризует его как великого ученого-материалиста.

Таким образом, хотя Ламарк и писал о действии двух факторов эволюции, но, по существу, эти два фактора оказывались ничем иным как двумя формами проявления, двумя формами действия только одного могущественнейшего фактора — среды, условий существования организмов. Два фактора сливаются в один и этим одним оказывается — *закономерное взаимодействие организмов со средой.* Именно в этом взаимодействии организмов с многообразными факторами среды Ламарк усматривает мощнейший импульс развития. Именно в этом Ламарк видит *основную закономерность,* лежащую в основе исторического развития органического мира [1].

Причины же, побудившие Ламарка создать не «однофакториальную», а «двуфакториальную» теорию эволюции, лежат, как нам кажется, в большей мере в есте-

[1] Затронем попутно вопрос о том, как с точки зрения двуфакториальной теории Ламарка, объяснялось сосуществование в наше время и высших и низших организмов. Прямого ответа на этот вопрос у Ламарка (в отличие от Дарвина) мы не найдем. В литературе отмечалось, что логика теории ведет к допущению будто самозарождение «поставляет» все время новые простейшие формы, а поскольку таковые начинают усложняться в разное время, то их потомки успевают пока что дойти до различных уровней организа-

ственнонаучной, чем в философской плоскости. Дело в том, что Ламарк, прослеживая основную линию развития животного мира «от монады до оранг-утана», стремился разобраться в многообразии животных видов, установить «отношения» между ними по высоте организации. В предыдущем разделе мы показали, какое значение имело для этого разработанное Ламарком учение об «отношениях» и особенно различение основных и второстепенных, гомологичных и аналогичных стуктур. Научное представление о градации форм и о родословных древах без этого не могло быть обосновано. Различение же двух типов структур (а также и двух типов способностей) привело Ламарка к мысли и о наличии двух факторов эволюции [1]. Однако, как мы показали, выше эти два фактора очень скоро были приведены Ламарком к одному знаменателю.

О той или иной степени изменяющего влияния среды на организмы писали очень многие натуралисты и философы и до Ламарка. Действие климата, питания и других факторов среды на организмы, влияние упражнения и неупражнения органов, роль гибридизации и зародышевых вариаций, все это более или менее детально отмечалось в трудах ряда ученых до Ламарка. Но никто до Ламарка не понял так глубоко, так целостно *неразрывную связь организма и среды, выражающуюся в приспособленности организмов к условиям существования*. Никто до Ламарка не понял, что изменение характера этой связи ведет к изменению видовых форм и к непрерывно совершающемуся процессу эволюции орга-

---

ции. Трудно сказать маячила ли подобная мысль перед Ламарком. Возможно, что разработка Ламарком представления о родословных древах, ветви которых создаются средой, применительно к конкретным условиям существования, совсем отдалила от Ламарка вопрос о причинах сосуществования.

[1] На эту мысль нас навел сам Ламарк своей статьей «Способность», на что мы в свое время и указывали. К подобному же выводу пришел также И. И. Презент (указ. соч., стр. 32), отмечающий, что по Ламарку: «существует два типа разнообразия: одно, нередко подлежащее аналогии и обратимое, и другое — «особого рода многообразие» необратимое и подлежащее гомологии, которую нельзя терять среди огромной пестроты форм и частей животных, формирующихся при различнейших стечениях обстоятельств... В этом смысле он и говорит о двух причинах разнообразия, хотя по существу в его построениях оба типа разнообразия — градация и приспособительные изменения к местным обстоятельствам — вытекают из единого источника; движутся едиными силами».

низмов. Иначе говоря *концепция приспособления к условиям существования, как основы эволюции органических видов,* впервые в полном ее значении была сформулирована Ламарком.

Только Ламарку удалось показать, что изменения, считавшиеся спорадическими и ограниченными, на деле лежат в основе эволюции. Форма, в какую Ламарк облекает свои воззрения, степень конкретизации, методы доказательств на все это, разумеется, наложил отпечаток уровень знаний и характер господствующих идей эпохи Ламарка, но все это не должно скрыть основного и правильного, что было открыто Ламарком и что сближает его с Дарвином.

Можно ли было, опираясь на представления о факторах органической эволюции, развитые Ламарком, полностью объяснить эволюционный процесс? Если бы мы ответили на этот вопрос положительно, то у нас были бы основания именовать современную эволюционную теорию ламаркизмом, а не дарвинизмом. Однако это не так. Главное заключается в том, что теория Ламарка, была исторически ограничена определенным кругом идей и определенным уровнем эмпирического материала. Поэтому с позиций ламарковского учения о факторах органической эволюции нельзя было полностью объяснить прогрессивное развитие органического мира, неразрывно связанное с выработкой многообразных приспособлений организмов к среде, т. е. нельзя объяснить органическую целесообразность.

Выше мы говорили о господстве в XVIII в. метафизической и идеалистической концепции телеологов, пытавшихся показать, что целесообразность в строении и функциях организмов доказывает и демонстрирует «мудрую предусмотрительность» творца. Напомним также, что в эту эпоху имели место и попытки отвергнуть в той или иной мере телеологическую интерпретацию живой природы и показать, что органическая целесообразность не является изначальным, сотворенным свойством, которым творец наделил живые существа, а свойством, возникшим естественным путем. Хотя XVIII в. не поднялся до идеи естественного отбора в дарвиновском смысле, но «антителеологические» представления о возникновении в природе как гармоничного, так и дисгармоничного с последующей браковкой организмов, оказавшихся дисгармоничными, высказывались некоторы-

ми натуралистами и французскими философами-материалистами.

Какую же позицию в этом вопросе занимал Ламарк? Ответ на этот вопрос нужно расчленить и разобрать, какова была субъективная позиция Ламарка и каков был объективный смысл его теории[1]. Что касается взглядов Ламарка по этому вопросу, то они *противоречивы*. Мы находим у него неоднократные рассуждения о «нерушимой гармонии», изначально господствующей в природе. отрицание противоречий в природе, случайности, дисгармоний и т. п. Это вытекало из особенностей его деистического мировоззрения — убежденности в изначальной гармонии природы, принятии тезиса о «достаточности» природы. В этой связи Ламарк резко критикует мнение Вольтера и других философов, писавших о дисгармониях и «нарушениях» обычного порядка в природе. «Эти философы считали злом или нарушением то, что присуще самой природе вещей, т. е. то, что является лишь результатом общего и постоянного порядка,—пишет Ламарк и здесь же отмечает, — кажущиеся нарушения в природе вовсе не являются нарушениями»[2]. Даже описывая антагонистические взаимоотношения между организмами Ламарк своеобразно и в сущности телеологично трактует их не как одну из предпосылок для изменения видов, а как средство природы поддержать все в равновесии и гармонии: «благодаря этим мудрым предосторожностям природы все пребывает в порядке» — пишет Ламарк[3].

---

[1] Уместно в этой связи напомнить слова К. Маркса из письма М. М. Ковалевскому: «Сверх того, необходимо для писателя различать, то, что какой-либо автор в действительности дает, и то, что дает только в собственном представлении. Это справедливо даже для философских систем: так, две совершенно различные вещи — то, что Спиноза считал краеугольным камнем в своей системе, и то, что в действительности составляет этот краеугольный камень». (К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч., т. XXVII, стр. 29).

[2] Ламарк, т. II, стр. 249.

[3] Там же, т. I, стр. 22. Напомним, что телеологическая концепция «равновесия» в природе нередко высказывалась в ту эпоху. Гайль писал о том, что в природе существуют «периодические коррекции»: чрезмерно размножившиеся животные одного вида быстро пожираются животными других видов. Дерхэм считал, что взаимное уничтожение поддерживает природу в «чистоте». Реомюр усматривал мудрость природы в том, что большие животные истребляют быстро размножающихся мелких животных. Даже Бюффон, настроенный в иных случаях антителеологически, полагал, что жизнь одних видов животных за счет других в «порядке вещей», ибо сохраняет известное равновесие в природе.

Ламарку не могли оставаться неизвестными антителеологические идеи некоторых философов и натуралистов его времени, но он прошел мимо них. С его общей концепцией эти идеи плохо увязывались. У Ламарка мы можем найти и другие высказывания, звучащие телеологично. Иллюстрируем это хотя бы таким его утверждением: «Изучая беспозвоночных животных, можно убедиться, что последовательно создавая их, природа постепенно переходила от более простого к более сложному. Она имела цель достичь такого плана организации, который допускал бы наивысшую степень совершенства (план строения позвоночных животных). Этот план сильно отличался от всех тех, которые она вынуждена была предварительно создавать, чтобы достигнуть этой цели»[1]. Если первую часть приведенного отрывка можно было бы истолковать как неудачное образное выражение, то вторая часть звучит весьма телеологично.

Однако подобных телеологических сентенций у Ламарка мало. Поэтому утверждение Уилки будто с точки зрения Ламарка творец поставил перед органическим миром в качестве высшей цели — достичь уровня организации человека, а отсюда вытекает и «стремление природы» к прогрессу, звучит совершенно неубедительно. Эти досужие домыслы английского историка науки, не могут быть подтверждены выдержками из трудов Ламарка. Тем более, что наряду с несколькими телеологически звучащими фразами мы найдем у Ламарка необычайно яркие высказывания, направленные по существу против телеологии. Приведем ввиду ее важности большую выдержку из «Введения» в «Естественную историю беспозвоночных животных» (это же повторено Ламарком в «Аналитической системе» и в недавно опубликованном нами по рукописи «Аналитическом обзоре»): «Было бы подлинным заблуждением приписывать *природе* цель, какую-либо преднамеренность в ее действиях. Тем не менее это заблуждение — одно из наиболее распространенных среди натуралистов. Я замечу только, что, если нам кажется, что результаты действий природы отвечают заранее поставленным целям, то это происходит лишь потому, что неисчерпаемое разнообразие обстоятельств, в которых находятся существующие предметы, повсюду подчиненное постоянным законам,

[1] Ламарк, т. I, стр. 296.

первоначально сотворенными *верховным творцом* для достижения поставленной им перед собой цели, устанавливает гармонию между законами, управляющими всякого рода изменениями, обусловленными этими обстоятельствами и результатами этих изменений. Это происходит также потому, что законы последних [низших] порядков зависимы и, со своей стороны, подчинены законам первых или высших порядков.

Именно в отношении живых тел и преимущественно— *животных* пытались приписывать природе целесообразность в ее действиях. Между тем здесь, как и везде, эта целесообразность только кажущаяся, а не реальная. В самом деле, в каждой отдельной организации этих тел порядок вещей, подготовленный причинами, которые его последовательно установили, привел только путем управляемого обстоятельствами постепенного развития частей к тому, что нам кажется целесообразностью, но, что на самом деле есть не что иное, как необходимость. Климат, положение, место обитания, средства к существованию и самосохранению, одним словом — особые обстоятельства, в которых пребывает каждая порода, обусловили привычки данной породы; а привычки видоизменили и приспособили органы индивидуумов. Отсюда получилось, что наблюдаемая нами гармония между организацией и привычками животных кажется нам заранее поставленной целью, тогда как в действительности это лишь конечный результат необходимости» [1]. Хотя и в этом интереснейшем высказывании Ламарка вскользь упоминается творец и поставленная им перед собой цель, но здесь ссылка на творца этим и ограничивается, его «цель» оказывается чем-то очень отдаленным, а весь пафос этого высказывания направлен против телеологии.

Таковы воззрения Ламарка по этому вопросу. Но имеется и вторая сторона вопроса: дает ли эволюционная концепция Ламарка по своему объективному содержанию удовлетворительное, научное, материалистическое решение проблемы органической целесообразности? На этот вопрос мы можем дать только отрицательный ответ. Ламарк не поднялся до идеи естественного отбора. Можно утверждать, что у него даже *не было зачат-*

[1] Ламарк, т. II, стр. 245—246. Аналогичное высказывание на стр. 608—609.

*ков этой идеи.* Причины этого различны. Сюда относятся как причины, связанные с его деистическим мировоззрением, так и причины чисто научного характера. Хотя мы сейчас не думаем, как это нам казалось раньше, что деизм Ламарка непосредственно обусловил его представление о причине градации в органическом мире, но он и не прошел бесследно для системы теоретического мышления Ламарка. Не могло пройти бесследно и то обстоятельство, что материализм Ламарка носит явно выраженные механистические черты со всеми метафизическими недостатками, присущими этой системе мышления.

Ламарк не видит поэтому (а когда видит не понимает) сложных и многообразных *противоречий,* лежащих в основе исторического развития органического мира: противоречий между наследственностью и приспособлением, размножением и вымиранием, напряженные противоречия между органическими видами и окружающей их неорганической и органической средой (принимающие характер различных форм борьбы за существование) и т. д. Одним словом, Ламарк не видит всех тех противоречий, которые ведут к естественному отбору, являются основой «саморазвития» органического мира. Непонимание реальных противоречий в органическом мире не является случайным для Ламарка, а связано с его общим пониманием природы и характера господствующих в ней закономерностей.

Большое значение имела и общая созерцательность ламарковского материализма. В данном случае созерцательность Ламарка имела корни, как в особенностях его специфической практики натуралиста, так и в том, что сельскохозяйственное производство Франции в его эпоху, находившееся на весьма низком уровне, не могло дать ему достаточного материала для обоснования идеи отбора [1]. Даже в тех случаях, когда Ламарк пишет об «одомашнивании» растений и животных, он видит толь-

[1] Франция в конце XVIII в. была страной главным образом мелкого земледелия; феодальные отношения и эксплуатация держали сельское хозяйство на крайне низком уровне. Сошлемся на свидетельства двух авторитетных историков. Н. Кареев отмечает, что состояние сельского хозяйства Франции в XVIII в. мало чем отличалось от его состояния в X в. «Земледелие во Франции находилось в X веке, так дурны были земледельческие орудия, так несовершенны способы обработки земли, так недоставало скота и удоб-

ко одну сторону этого процесса (изменение условий существования) и не замечает роли отбора, проводимого человеком. В связи с этим нельзя не напомнить замечательной мысли Энгельса о том, что именно деятельность человека, а не только одна эмпирика наблюдения дает *полную возможность* доказать причинные зависимости. Энгельс пишет: «Эмпирическое наблюдение само по себе никогда не может доказать достаточным образом необходимости. Post hoc [после чего-нибудь — *И. П.*], но не propter hoc [по причине чего-нибудь — *И. П.*]... Но доказательство необходимости заключается в человеческой деятельности, в эксперименте, в труде; если я могу *сделать* некоторое post hoc, то оно становится тождественным с *propter hoc... Благодаря этому,* благодаря *деятельности человека* и обосновывается представление о *причинности...*»[1]. Наша мысль становится особенно ясной при сопоставлении материала, который был использован с одной стороны Ламарком, а с другой Дарвином по вопросу о факторах и путях «одомашнивания» организмов.

По всем указанным выше причинам, Ламарк искал движущую силу, источник развития органического мира «во вне». Идеалист увидел бы этот источник развития в деятельности какой-либо мистической «силы», как это декларировали позже автогенетики, неправомерно пытавшиеся ссылаться на Ламарка.

Ламарк-материалист прозорливо увидел мощнейший импульс к развитию в воздействиях среды на организмы и многие высказанные им в этом направлении мысли стали бесспорным достоянием науки. Однако Ламарк

---

рений» (Н. Кареев. Крестьяне и крестьянский вопрос во Франции в последней четверти XVIII в. М., 1879, стр. 200). А вот другое свидетельство. И. Лучицкий пишет о Франции как «стране еще и накануне революции не вышедшей из-под господства натурального хозяйства и притом хозяйства земледельческого, рассчитанного на удовлетворение одних мелких потребностей, не затронутого в своей чисто земледельческой деятельности международным обменом, участие в котором создало иные экономические порядки в Северо-Восточной Европе, порядки прямопротивоположные французским» (И. В. Лучицкий. Состояние земледельческих классов во Франции накануне революции, Киев, 1912, стр. 27). Конечно, после революции в сельском хозяйстве произошли изменения, но и в первые десятилетия прошлого века большинство отраслей сельского хозяйства оставалось на достаточно низком уровне. Совсем не то наблюдалось в Англии в тот период, когда Ч Дарвин готовил свои труды!

[1] Ф. Энгельс, Диалектика природы, стр. 184.

ьидел только одну форму воздействия «обстоятельств» на организмы и в весьма ограниченном, механистическом духе ее интерпретировал. Не могла быть поэтому разрешена Ламарком и важнейшая проблема органической эволюции — проблема целесообразности.

Целесообразность органических форм принималась Ламарком как нечто данное, нечто само собой разумеющееся, вытекающее из необходимых соотношений организмов и среды и не нуждающееся в дальнейших объяснениях. Но объяснение это было необходимо, без него нельзя было полностью обосновать эволюционное учение. Вопрос Ламарком не решался, а отодвигался. Ведь почему органические виды обладают способностью формировать подчас весьма сложные приспособления в ответ на изменение окружающих условий, почему же флюиды действуют столь целесообразно, усложняя и совершенствуя органический мир, на это учение Ламарка ответа не давало. Остается в силе утверждение Тимирязева, что «По отношению к самому важному вопросу, по отношению к объяснению целесообразности организмов Ламарк не дал никакого ответа» [1].

В связи с вышеизложенным, интересно остановиться на одном высказывании Энгельса о Ламарке. Энгельс, читая гегелевские рассуждения о «внутренней цели» в организме, сделал следующее замечание: «*Внутренняя цель* в организме прокладывает себе затем согласно Гегелю (V, 244), дорогу через посредство *влечения*. Pas trop fort [не слишком убедительно это]. Влечение должно, по Гегелю, привести отдельное живое существо более или менее в гармонию с его понятием. Отсюда ясно, насколько вся эта *внутренняя цель* сама является идеологическим определением. И тем не менее в этом суть Ламарка» [2]. Обратимся к Гегелю и процитируем отрывок, который привлек внимание Энгельса. Гегель пишет: «Так как понятие ему имманентно, то *целесообразность* живого нужно понимать как внутреннюю целесообразность: ...Это объективность живого существа есть *организм*; она есть *средство* и орудие цели» [3].

Хотя гегелевское идеалистическое понятие внутренней

---

[1] К. А. Тимирязев. Соч., т. VII, стр. 225.
[2] Ф. Энгельс. Диалектика природы, стр. 166.
[3] Гегель. Соч., т. VI, М., 1939, стр. 227.

цели [1] и связанного с ней внутреннего влечения и ламарковское материалистическое (механистического толка) понятие внутреннего чувства, это два совершенно различных понятия, но главное заключается не в том, что Ламарк отвергал целесообразно действующие факторы психической природы. Энгельс очень проницательно подметил одно существенное обстоятельство. С позиций Ламарка не может быть решена проблема органической целесообразности. Поэтому, хотя Ламарк субъективно стремился чаще всего отвергнуть телеологическую интерпретацию природы, но органическая целесообразность предстает в его учении как имманентное, изначальное, неотъемлемое внутреннее свойство живых существ. Именно в этом проявляется телеологический «мотив» в эволюционной теории Ламарка и поэтому утверждение Энгельса, что «в этом суть Ламарка» сохраняет свою силу.

Несколько иначе трактует мысль Ф. Энгельса И. И. Презент: «Итак, «внутренняя цель», о которой писал Энгельс, отнюдь не вносится в природу сторонним элементом, вроде мудрости провидения, но заключается в необходимости самого явления. Однако даже такого рода применение понятия «внутренней цели» является идеологическим определением, чреватым при недостаточной философской дисциплинированности идеалистическими тенденциями. У Ламарка, как уже отмечалось, мы встречаем формулировки, подобные «внутренней цели», хотя он по существу всегда и неуклонно утверждает необходимость самих явлений. И только неискоренимый естественноисторический материализм уберегает Ламарка от следствия философской недисциплинированности — от навязывания природе сознательной и намеренной деятельности» [2]. Эта трактовка вопроса представляется нам правильной, но недостаточной. Правильно то, что Ламарк не навязывал природе «сознательной и намеренной деятельности». Правильно, что на первое

[1] Энгельс характеризует понятие «внутренней цели» как «такой цели, которая не привносится в природу намеренно действующим сторонним элементом, например мудростью провидения, но которая заложена в необходимости самого предмета» (Ф. Энгельс. Анти-Дюринг, стр. 63). Далее Энгельс отмечает, что даже такое понимание цели может иногда привести к бессмысленному навязыванию природе сознательных и намеренный действий.

[2] И. И. Презент. Биолог-материалист Ж. Б. Ламарк, стр. 57

место в его воззрениях, выступала закономерная необходимость самих явлений. Но в том то и дело, что ограниченное деистическое понимание закономерностей не давало возможности разрешить проблему органической целесообразности. Поэтому, несмотря на субъективную устремленность Ламарка в сторону материалистического истолкования жизненных явлений, проблема органической целесообразности — краеугольная проблема эволюции не была им разрешена. *На том уровне науки без понимания творческой роли естественного отбора это и не могло быть сделано.*

Со времени Ламарка наука накопила огромный новый фактический материал. Полвека, отделяющие «Философию зоологии» (1809) от «Происхождения видов» (1859), внесли в развитие науки много важного. Дарвин смог использовать новый обширный материал, накопившийся в различных областях биологической науки (и, особенно, важнейшие данные из области палеонтологии и эмбриологии). Дарвин гениально использовал *качественно новый* материал, относящийся к *производству* новых пород домашних животных и новых сортов культурных растений. Именно осмысливание практической деятельности человека в области сельского хозяйства дало Дарвину «ключ» к пониманию причин исторического преобразования органических форм. Вот почему именно Дарвину принадлежит заслуга всестороннего обоснования учения об историческом развитии органического мира. Основное отличие дарвиновского учения от ламарковского заключается именно в глубоком обосновании Дарвином принципа отбора, без которого не может быть полностью и последовательно материалистически истолкован эволюционный процесс и характернейшая черта органического мира — приспособленность организмов к условиям существования. Было бы, однако, недопустимым «умалить великие заслуги Ламарка», — пишет Энгельс и далее продолжает, — «Но мы не должны упускать из виду, что во времена Ламарка наука отнюдь еще не располагала достаточным материалом для того, чтобы ответить на вопрос о происхождении видов иначе, как предвосхищая будущее»[1]. Дарвину удалось разрешить те вопросы, на которые теория Ламарка в свое время ответить не могла. Не случайно поэтому Маркс

[1] Ф. Энгельс. Анти-Дюринг, стр. 70.

сказал именно о книге Дарвина «Происхождение видов», что «эта книга дает естественно-историческую основу нашим взглядам», а в одном из своих писем об этой книге отметил, что «несмотря на все недостатки, здесь не только нанесен смертельный удар «телеологии» в естественных науках, но и эмпирически выяснено ее разумное значение» [1]. Каковы бы ни были отдельные недостатки и ошибки теории Дарвина, но учение о развитии органического мира победило именно в форме дарвинизма.

---

[1] Первая цитата из письма Ф. Энгельсу от 19 декабря 1860 г. (К. Маркс и Ф. Энгельс. Соч. т. XXII, стр. 551), вторая — из письма Лассалю от 16 января 1861 г. (К. Маркс и Ф. Энгельс. Письма. М., 1931, стр. 118).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ОБ ИСТОРИЧЕСКИХ СУДЬБАХ УЧЕНИЯ ЛАМАРКА

В предыдущих главах мы изложили и проанализировали основное содержание эволюционной теории Ламарка.

Теория Ламарка содержит важнейшие научные положения, которые стали неотъемлемой частью современного материалистического учения об историческом развитии органических видов.

Неизбежная, исторически обусловленная, ограниченность учения Ламарка, механистичность и созерцательность его материализма, «натурфилософский налет» на некоторых его воззрениях, те или иные ошибки его теории не могут закрыть главного и большого, правильного и прогрессивного, что связано с именем гениального французского мыслителя-материалиста.

Это главное и прогрессивное заключается:

Во-первых, — в формулировке и обосновании на уровне знаний его эпохи первой целостной теории исторического развития органического мира.

Во-вторых, — в создании концепции приспособления организмов к условиям существования, как основы их исторического развития, в доказательстве того, что мощнейшим импульсом развития является взаимодействие организмов и среды; было показано, что вне этого взаимодействия немыслимы органические виды, как таковые и не может быть понято их эволюционное преобразование.

В-третьих, — в формулировке общего принципа органической эволюции, заключающегося в наследствен-

ном закреплении определенных изменений, возникших в результате взаимодействий организмов и среды (закон унаследования приобретаемых признаков).

В-четвертых, — в решительной критике краеционизма и катастрофизма, витализма и натуртеологии, преформизма и панпсихизма — всех этих реакционных идеалистических воззрений, стоявших поперек пути научного познания природы.

В связи с этим резюме коснемся вкратце вопроса и об исторических судьбах учения Ламарка[1]. История науки знает не мало случаев, когда то или иное научное открытие не сразу было оценено по достоинству, иногда даже предавалось забвению и получало справедливую оценку только спустя много лет после своего появления.

Общеизвестно, что первые полвека отклики на учение Ламарка, его распространение в ученой среде, его резонанс в культурной жизни человечества никак не соответствовали подлинному историческому значению этого учения.

В чем же причина такого отношения к учению Ламарка? Общепринятый ответ на этот вопрос гласит будто учение Ламарка родилось раньше времени, опередило свой век. «Воззрения Ламарка намного опередили воззрения его времени» — пишет Штюве[2]. «Интеллектуальный мир не был подготовлен для их восприятия»— утверждает Кэннон[3]. Число подобных высказываний можно было бы во много раз увеличить.

Конечно, в известном смысле, учение Ламарка опередило свой век. Но мы полагаем, однако, что вопрос о причинах неуспеха теории Ламарка так просто не решается. Нам представляется более правильным утверждать, что учение Ламарка *появилось отнюдь не раньше времени, хотя и не ко времени.* В этом утверждении нет ничего парадоксального. Теория Ламарка появилась тогда, когда для ее создания в науке уже накопился некоторый эмпирический материал, создались определенные «материальные предпосылки». Уместно в этой связи напомнить известную мысль К. Маркса о том, что челове-

---

[1] Основная задача и объем нашей книги позволяют затронуть этот вопрос только в самых общих чертах.

[2] R. Stüve. Lamarck und seine Bedeutung für die Naturwissenschaft, Osnabrück, 1931, стр. 6.

[3] G. Cannon. What Lamarck really said. «Proc. Linnean Soc.». London, 1957, v. 168, стр. 1—2, 70.

чество ставит перед собой такие задачи, для решения которых уже создались или создаются в обществе материальные предпосылки. Эту мысль можно применить и к разбираемому нами вопросу.

Но, однако, неуспех теории Ламарка остается фактом, нуждающимся в объяснении.

Первая и главная причина неуспеха заключалась в том, что вся идейная атмосфера эпохи была крайне неблагоприятной для теории Ламарка, если учесть реакционные умонастроения правящих кругов послереволюционной Франции, да и всей Европы. В атаке на материалистические и безбожные (как их прямо и называли) идеи Ламарка объединились идеологи политической реакции и клерикалы, философы-идеалисты и реакционно настроенные естествоиспытатели. «Критика», возглавлявшаяся Кювье и кювьеристами, подчас перерастала в форму недостойной травли Ламарка. Характерно в этом отношении традиционное посмертное «похвальное слово», посвященное Ламарку, автором которого был сам Кювье. Это «похвальное слово» оказалось глумлением над памятью Ламарка и бесстыдным извращением подлинного смысла его эволюционного учения. Кювье прибегнул, в частности, к следующей фальсификации: там, где Ламарк пишет о потребностях и усилиях, Кювье употребляет термин «желание». В результате этого эволюция изображается как результат сознательных психических актов, якобы являющихся причиной видоизменения животных. Это «похвальное слово», опубликованное в тридцатых годах прошло века во Франции, а затем и в Англии, оказало пагубное влияние. Многие даже крупные ученые пересказывали эту фальсификацию. вместо того чтобы обратиться к глубокому изучению вопроса по подлинникам трудов Ламарка.

Вторая причина неуспеха заключалась в особенностях развития биологических наук в первые десятилетия прошлого века. В общей форме можно сказать, что уже в этот период наметились черты кризиса в биологической науке, кризиса, который возникает, когда обнаруживается резкое противоречие между накапливающимся фактическим материалом и обобщающими идеями. В предшествующий период в развитии естествознания был накоплен большой фактический материал в различных отраслях знания. Напомним в этой связи слова Энгельса: «Надо было исследовать вещи, прежде чем можно было

приступить к исследованию процессов. Надо сначала знать, что такое данная вещь, чтобы можно было заняться теми изменениями, которые в ней происходят. Так именно и обстояло дело в естественных науках. Старая метафизика, считавшая вещи законченными, выросла из такого естествознания, которое изучало предметы неживой и живой природы как нечто законченное. Когда же это изучение отдельных вещей подвинулось настолько далеко, что можно было сделать новый решительный шаг вперед, т. е. приступить к систематическому исследованию тех изменений, которые происходят с этими вещами в самой природе, тогда и в философской области пробил смертный час старой метафизики» [1].

Однако «смертный час старой метафизики», в прокрустово ложе которой не укладывался новый фактический материал, в области биологических наук несколько затянулся. Весьма интенсивное развитие биологических наук в первые десятилетия прошлого века, в силу причин общественно-производственного характера и большой неравномерности в развитии отдельных естественнонаучных дисциплин, еще шло путями преимущественно эмпирическими. В ряде областей биологии «эмпирический фундамент» продолжал еще только закладываться, и лозунг Кювье «описывать, называть, классифицировать» мог некоторое время господствовать, хотя и не безраздельно. Перед естествоиспытателями продолжала стоять как первоочередная задача —накопить, изучить и помочь использовать биологический материал. Очень слабо (особенно во Франции) было выражено требование *переделки* растительных и животных форм, задача осмысливания и дальнейшей разработки методов создания новых сортов культурных растений и пород домашних животных.

Эмпиризм в области биологии продолжал преобладать и, до поры до времени, он уживался со старой метафизикой, которую к тому же поддерживали реакционные силы общества. Не случайно поэтому в первой половине прошлого века господствовало «положительное направление», представители которого (Кювье, И. Мюллер и др.), на словах открещиваясь от теории, становились на деле рабами самых дурных философских систем,

---

[1] Ф. Энгельс. Людвиг Фейербах: В кн.: К. Маркс и Ф. Энгельс. Избр. произв., т. II, стр. 368—369.

идеалистической метафизики. Характерны в этой связи высказывания о Кювье и Ламарке родоначальника так называемого позитивизма, французского философа-идеалиста Огюста Конта. Ратуя за «позитивные» факты, за эмпиризм, ополчаясь на теоретизирование, Конт всячески превозносит «блестящие аргументы Кювье», его креационизм. «Итак, не заблуждаясь в пустых и бездоказательных спекуляциях о первичном происхождении различных организмов, нельзя не признать за великий закон природы, существенную тенденцию видов живых тел, бесконечно существовать со всеми важнейшими их признаками, несмотря на изменение внешней системы условий их существования». Восхваляя эмпиризм Кювье, Конт обрушивается на Ламарка, о теории которого он пишет: «ее совершенная несостоятельность сегодня полностью признана почти всеми натуралистами». Законы Ламарка, его трактовку роли среды и фактора времени Конт высокомерно характеризует как «наивное воображение Ламарка» [1].

Спустя сто лет современный позитивист швейцарский биолог С. Чулок продолжает ту же линию. Недооценивая и замалчивая огромную исследовательскую работу Ламарка, Чулок всячески подчеркивает его «спекулятивность», отрицает, что Ламарк пытался обосновать эволюционную теорию, голословно утверждает, что учение Ламарка «не только не стояло в органической связи с современной ему наукой, но наоборот было направлено против жизненных интересов этой науки». В то же время Чулок пишет, что: «эмпирики — Кювье, Жюссье, де-Кандоль были в этой области воплощением и носителями здоровой тенденции развития науки, Ламарк же наоборот плелся в арьергарде с своими расплывчатыми идеями» [2]. Так оценивает гениальные предвосхищения Ламарка, его бессмертный вклад в науку, прослывший «методологом» Чулок!

Подводя итоги по этому вопросу, скажем, что хотя те или иные обобщения в *конкретных* областях биологии делались, но в этот период не в почете было *широкое* теоретизирование, шедшее вразрез с господствовавшими догматическими взглядами. В общей форме можно ска-

[1] A. Conte. Cours de philosophie positive, III, Paris, 1838, стр. 569 и 561.

[2] S. Tschulok. Lamarck. Eine kritisch-historische Studie, Zürich, 1937, стр. 38 и 182.

зать, что кризис в биологической науке, при котором противоречие между эмпирическим материалом и обобщающими идеями достигает такой силы, что взрыв старых концепций оказывается неизбежным, к моменту выступления Ламарка еще только назревал. Острота этого кризиса достигла максимума позже, к середине прошлого века, к моменту выступления Чарлза Дарвина.

И, наконец, третья причина неуспеха теории Ламарка связана с некоторыми ее внутренними дефектами. По вопросу о том, что считать «внутренними дефектами» теории Ламарка в научной историко-биологической литературе, существуют большие разноречия. Часть этих разноречий объясняется тем, что разные авторы подходят к оценке теории Ламарка с различных философских позиций. Не приходится удивляться тому, что биологи-идеалисты (Паули, Дриш, А. Вагнер и др.) пытаются, хотя и безуспешно, причислить Ламарка к своему лагерю и считают большим дефектом его теории — наличие в ней механистических положений. Наоборот, Кассовиц, Ле-Дантек, Комаров, Рессел и др. подчеркивают механицизм Ламарка и считают дефектом его теории «дуалистические срывы» в сторону идеализма. Излишне разбирать здесь все эти взгляды, так как выше мы уже дали оценку философских воззрений Ламарка.

Имеются, однако, указания и на чисто научные пробелы. Так, например, некоторые современные критики Ламарка (Чулок, Уилки и др.) важнейшим дефектом теории Ламарка считают, что она лишена «систематического аргумента» в пользу эволюции. Ламарк обвиняется в том, что он спутал естественную систему с лестницей существ. Чулок пишет о «фатальной путанице естественной системы и лестницы совершенствования»[1]. Уилки видит основной дефект теории в том, что «теория требует в принципе линейную классификацию животных, а подобная система противоречит фактам»[2].

Этот аргумент представляется нам надуманным и несостоятельным. Во-первых, Ламарк, как мы уже показали, разработал и в области ботаники и в области зоологии системы, во многом приблизившиеся к естественной. Эта его заслуга никем не может оспариваться. Во-вторых, попытка расположить в восходящем линей-

[1] S. Tschulok. Lamarck..., стр. 155.
[2] J. S. Wilkie. Buffon..., стр. 303.

ном порядке более или менее крупные систематические категории, в историческом аспекте сыграла крупную роль в деле подготовки эволюционной концепции. При всех недостатках линейного расположения нельзя говорить о том, что Ламарк подменял им естественную систематику. Кстати, почему никто и никогда не обвинял в этом А. Л. Жюссье, которого непомерно превозносят, как основоположника естественной системы растений. Ведь и у него мы встречаем прогрессирующее линейное расположение растений. Вероятно, в глазах некоторых историков науки сугубый эмпиризм Жюссье, уживавшийся с креационизмом, искупал этот «грех»! В-третьих, Ламарк в области зоологии очень быстро перешел к более правильным схемам «родословных древ». А то, что он ясно видел, что родословные древа растут вверх, а не стелятся в одной плоскости, в этом также не дефект, а заслуга его теории. Аргумент Чулока, Уилки и других не выдерживает критики.

Крупнейший современный ботаник-филогенетик Циммерман (кстати хороший знаток истории науки), оценивая идею «градации форм» и вклад Ламарка в построении естественной системы пишет: «позитивное значение для филогенетики имел принцип непрерывности различных ступеней организации,—и дальше—тезис: ступенчатое сходство тождественно ступенчатому родству, является рабочей гипотезой, на основе которой, начиная с Ламарка и Дарвина вопрос о становлении организмов поставлен в связь с естественной систематикой»[1].

Чем надумывать несуществующие, правильнее было бы указать на реальные дефекты теории Ламарка! А таковые очевидны. Они исторически обусловлены и вытекают прежде всего из того, что фактов для всестороннего обоснования эволюционной теории еще было недостаточно и кое-что «восполнялось воображением». Не приходится доказывать, что эмпирических данных (особенно из таких областей науки, как палеонтология, эмбриология, биогеография) во времена Ламарка было явно недостаточно. Весьма существенное значение имело и то обстоятельство, что Ламарк видел только одну сторону взаимодействия организмов и среды, но не поднялся до идеи отбора и не смог, следовательно, объяснить орга-

[1] W. Zimmermann. Methoden der Phylogenetik. В кн.: G. Heberer. Die Evolution der Organismen, Stuttgart, 1959, I, стр. 30 и 68.

ническую целесообразность, без чего логический круг аргументов в пользу эволюционной концепции не замыкался. Конечно, все это играло известную роль в сдержанном отношении натуралистов к учению Ламарка, но не это было основной причиной, определившей неуспех теории. Первые две причины имели большее значение.

После переворота, произведенного в естествознании учением Дарвина, вспомнили и о Ламарке. Только сравнительно немногие ученые, как например, Геккель, Тимирязев, Мечников и другие, пытались показать то, что сближает обоих корифеев науки, пытались включить в систему научного дарвинизма и ряд принципиальных положений, сформулированных Ламарком. Но в общем и целом значение теории Ламарка в большинстве случаев *недооценивалось,* взгляды его *искажались* и излагались подчас в анекдотической форме. Примитивные, трафаретные суждения о сущности его учения переходили из поколения в поколение.

Еще в 70-х годах прошлого века Шарль Мартэн в предисловии ко 2-му изданию «Философии зоологии» вынужден был констатировать, что взгляды Ламарка «никогда не удостаивались даже чести быть серьезно обсужденными или, они удостаивались только вежливого замалчивания или презрительного иронизирования» [1]. Аналогичную констатацию делает в 1909 г. к столетию выхода в свет «Философии зоологии» М. Ландриэ — автор обстоятельной монографии о Ламарке [2]. В 1929 г. в столетие со дня смерти Ламарка в сборнике парижского национального музея естественной истории Константэн называет Ламарка «неизвестным солдатом истины» [3]. В 1957 г. английский зоолог Грэм Кэннон указывает, что «взгляды Ламарка были так искажены на протяжении 150 лет с момента их первого опубликования, что необходимо предпринять новое исследование вопроса дабы получить разъясняющие результаты» [4]. Кэннон называет отношение к Ламарку «a sorry story» — печальный историей.

[1] Lamarck. Philosophie zoologique. Nouv. éd., Paris, 1873, Introduction par Ch. Martin, стр. VI.

[2] M. Landrieu. Lamarck le fondateur du transformisme, Paris, 1909, стр. VII—IX.

[3] J. Constantin. Les derniers jours de Lamarck, «Arch. Mus. Nat. Hist. Nat.», S. VI. T. VI, 1930, стр. 10.

[4] G. Cannon. What Lamarck really said, «Poc. Linnean. Soc.», стр. 70.

Действительно история эта являлась в достаточной мере печальной! Ведь можно с полной ответственностью утверждать, что даже многие первоклассные натуралисты очень плохо, поверхностно знали Ламарка и поэтому излагали и оценивали его взгляды отнюдь не в соответствии с их действительным содержанием.

Лучше и объективнее других авторов изложил взгляды Ламарка Ч. Ляйелль во 2-м томе «Основ геологии». Ляйелль откровенно признавался, что принять учение Ламарка мешает ему, необходимость в этом случае прийти к мысли, что «человек произошел от оранг-утана»! Он писал, что правильно было бы принять взгляды Ламарка «усовершенствованные» воззрениями Дарвина.

Что же касается самого Дарвина, а также Гексли и Уоллеса, то они, к сожалению, плохо знали Ламарка и чаще всего просто повторяли аргументацию «похвального слова» Кювье[1]. Отношение Дарвина к Ламарку четкостью не отличалось. В переписке Дарвина мы найдем резкие характеристики в адрес Ламарка[2]. В то же время в историческом очерке к «Происхождению видов» (в позднейших изданиях) появляется довольно объективная оценка Ламарка (процитированная нами во введении). Изменялось и отношение Дарвина к оценке роли «ламарковских факторов» в эволюции. Дарвин начинал придавать все большее значение этим факторам (прямое воздействие среды на изменение органических форм, унаследование приобретаемых признаков и т. д.).

Таково было отношение к Ламарку со стороны ряда выдающихся натуралистов прошлого века. Однако наука как и все в мире развивается в противоречиях. Разумеется, что многие прогрессивные деятели науки и философии объективно оценивали заслуги Ламарка и поднимали на щит все положительное в его учении. В этой связи мы уже называли выше имена Эрнста Геккеля, К. А. Тимирязева, И. И. Мечникова[3] и др. Необходимо подчеркнуть, что именно в нашей стране широко распространялись правильные суждения о Ламарке. В последние десятилетия это происходило под воздействием

[1] Этот вопрос обстоятельно разобран в указанной выше статье Кэннона, а также в его книге: G. Cannon. Lamarck and modern genetics. Manchester, 1959, стр. 8—32.

[2] Ch. Darwin. Life and Litters, II, London, 1887, стр. 29, 121.

[3] Напомним, например, ясные высказывания Мечникова о Ламарке: «Высказанный им взгляд на значение приспособления животных к окружающим условиям и на роль наследствен-

идей передового материалистического мичуринского направления в агробиологической науке. Не случайно именно у нас в стране в 1959 г. к юбилейной дате было завершено издание двухтомника изобранных произведений Ламарка, издания подобного которому нет и на родине великого натуралиста.

Но вернемся сейчас к характеристике судьбы учения Ламарка после победы дарвинизма.

Материалистическая основа учения Ламарка и особенно его представления о неразрывной связи организма и среды и унаследовании приобретаемых признаков, оказались, естественно, совершенно неприемлемыми для начавшегося распространяться во второй половине XIX в неодарвинизма — вейсманизма. Абсолютизируя и примитивизируя идею отбора, метафизически и идеалистически трактуя явления наследственности, отвергая теснейшую связь и взаимопроникновение отбора, наследственности и изменчивости, не понимая творческой роли отбора, а трактуя его как «сито» для изменчивости, вейсманисты проводили резкую грань между воззрениями Ламарка и Дарвина. «Вейсман,— справедливо писал Т. Д. Лысенко — говорит об объявлении им войны принципу Ламарка, но не трудно видеть, что он объявил войну тому, без чего нет материалистической теории эволюции, объявил войну материалистическим устоям дарвинизма под прикрытием слов о неодарвинизме» [1]. Это дей-

ности в передаче приобретенных признаков признается всецело и ныне». В другой работе Мечников пишет: «Легко поэтому допустить, что изменяемость, согласно принципу Ламарка, входит в общую категорию явлений подбора и вовсе не должна быть противоставляема последнему» (первая цитата из «Очерка вопроса о происхождении видов», вторая из «Борьбы за существование частей животного организма», см.: И. И. Мечников. Собр. соч., т. 4, стр. 182 и 374). Мы не во всем согласны с оценками Мечникова, но все основное о теории Ламарка сказано им правильно.

[1] Т. Д. Лысенко. О положении в биологической науке. (Сборник того же названия, М., 1948, стр. 11). Не можем не привести к этим словам Т. Д. Лысенко одной иллюстрации из «юбилейных» работ последних лет. Вейсманист Картер выдвинул против ламаркизма следующий аргумент: «гонады, хотя и пребывают в теле и зависят от тела в части питания и поддержания своего существования, но в других отношениях они независимы и *должны рассматриваться как паразит сомы*. Эта связь сомы и гонад неоспоримая, коль скоро она выявлена, делает невозможной веру в какие бы то ни было формы ламарковской наследственности» (G. S. Carter. A Hundred Years of evolution, London, 1958, стр. 87, курсив наш — *И. П.*). В комментариях эта чудовищная сентенция апологета вейсманизма не нуждается!

ствительно так, поэтому неприемлемой для «неодарвинистов» оказалась и материалистическая основа учения Дарвина, которая также подверглась ожесточенным нападкам. Это вынудило Тимирязева и многих других дарвинистов дать решительный отбой «мендельянцам».

Остроумно охарактеризовал этот период Кэннон. Говоря о расцвете менделизма и употребляя генетическую терминологию, Кэннон пишет, что обе теории «... и дарвинизм и ламаркизм были отодвинуты на задние места; их вынуждали перейти в совершенно рецессивное состояние и некоторым показалось, что эти теории оказывают летальный эффект на биологическое мышление. Но они не были мертвы»[1]. И, действительно, могли ли отмереть подлинно научные, материалистические, плодотворные теории, объяснявшие, в основных чертах, историю органического мира!

Тем не менее представители современного неоменделизма продолжают свои атаки на Ламарка. Так, например, Дарлингтон позволил себе недавно продемонстрировать перед всем миром свое невежество и реакционность, высокомерно третируя теорию Ламарка как «отброшенную и пользующуюся дурной славой (discarded and disreputable)[2]. Другой же сторонник неоменделизма де-Бир также не постеснялся показать, что можно произносить высокомерные сентенции в адрес Ламарка, не потрудившись даже прочитать его произведения, а ограничившись пересказом фальшивки, сочиненной Кювье. Чем же иначе можно объяснить коронный аргумент де-Бира, утверждающего, что теория Ламарка не может нас удовлетворить по той причине, что она не применима к растениям. Дело оказывается в том, что растения не могут мыслить, а следовательно, и не могут иметь желания, а раз у них нет желаний, то они не могут эволюционировать. И эта плоская клевета на Ламарка изло-

---

[1] G. Cannon. What Lamarck..., стр. 71.

[2] C. D. Darlington в предисловии в книге: Ch. Darwin. The Origin of species, London, 1950, стр. XVII (перепечатка 1-го изд.). Впрочем, Дарлингтон со свойственным ему обскурантизмом, не остановился на Ламарке. С позицией неоменделизма он оклеветал и Дарвина в своей книге: (C. D. Darlington. Darwin's Place in History, Oxford, 1959). Клевета эта была столь разительной, что даже рецензент лондонского журнала «Nature» (v. 188, № 4752) охарактеризовал писания Дарлингтона как «кривое зеркало».

жена в статье, посвященной столетнему юбилею Дарвина [1].

С другой стороны ряд ученых объявил себя сторонниками Ламарка и возникло весьма гетерогенное течение, получившее название неоламаркизма.

Вряд ли стоит подробно говорить о так называемых психоламаркистах и ортоламаркистах. Одни из них, психоламаркисты (А. Вагнер, Геринг, Бэтлер, Франсэ, Паули, Семон, Риньяно, Кук и др.), опираясь на психовитализм, занимали откровенно идеалистические позиции, усматривали конечную причину эволюции в том, что в каждой живой клеточке имеется психический фактор, клеточная душа, управляющая ее целесообразными реакциями.

Другие ортоламаркисты-автогенетики делали ответственным за процесс эволюции некий имманентный фактор, якобы ведущий органический мир по пути прогресса. Некоторые ортоламаркисты не скрывали своих идеалистических взглядов, другие же пытались истолковать этот фактор в механистических терминах или эклектически соединяли имманентный фактор с «прямым» (без отбора) приспособлением к среде. Но во всех случаях имманентный фактор приобретал мистический оттенок, *автоматически предопределяя приспособление* организмов к среде, без взаимодействия организмов со средой, обуславливая органическую целесообразность. К подобным построениям относятся теории Копа (батмогенез), Нэгели (автономное усовершенствование идиоплазмы), Эймера (ортогенез), Вейсмана (саморегулирование зародышевой плазмы), Осборна (аристогенез), Роза (алогенез), Берга (номогенез), Шиндевольфа (протерогенез), Кларка (эогенез) и др.

Напрасно сторонники психоламаркизма и ортола-

---

[1] G. M. de Beer. The Darwin — Wallace Centenary. Endeavour, 1958, v. 17, № 66, стр. 61. Следует отметить, что среди части современных генетиков, остающихся в общем и целом на позициях неодарвинизма, наблюдаются, правда, весьма робкие, попытки переоценки ценностей. Гарди, Мики, Уоддингтон и др. начинают высказываться в том смысле, что, мол, в учении Ламарка о факторах эволюции имеется «рациональное зерно». Безнадежны, однако, попытки этих авторов «истолковать» представления Ламарка в духе современных генетических, неодарвинистских теорий (см. сборник: A century of Darwin. Ed. by S. A. Barnett, London, 1958, или изложение дискуссии в приложении к упомянутой статье Кэннона).

маркизма пытались апеллировать к Ламарку. Сделать это без извращения подлинных взглядов Ламарка невозможно. Мы показали, что Ламарк, говоря о своем «первом факторе», или о психике, интерпретировал их материалистически. Во главу угла Ламарком ставились взаимодействия организма и среды. Это и являлось главным в его теории, в какую бы наивно механистическую форму и не были отлиты его воззрения полторасто лет тому назад.

Неприемлемые для нас позиции заняли и представители так называемого механоламаркизма (Гааке, Пакар, Жиар, Делаж, Абель, Гармс, Варминг, Веттштейн и др.). Сторонники этого направления как будто справедливо поддерживали указанные выше материалистические представления Ламарка о роли среды в формировании живого тела и унаследовании приобретаемых признаков, но их ограниченная механистическая позиция не позволила им пойти *дальше Ламарка.*

Механоламаркисты не понимают творческой роли отбора, взаимопроникновение отбора и генетических факторов, в лучшем случае признают роль отбора как «могильщика» наряду с «прямым» приспособлением и настолько вульгаризируют сложную проблему наследования, что некоторые из них подчас оказываются в роли «вейсманистов с обратным знаком». Вейсман, как известно, поставил поразительные по своей бессмысленности опыты с удалением хвостов у мышей, дабы доказать, что эффект этой операции не наследуется, а некоторые механоламаркисты ставят аналогичные опыты с целью доказать, что увечье хвостов или тому подобные изменения наследуются. «Методология», с позволением сказать, одна и та же.

Об унаследовании приобретаемых признаков нужно говорить с учетом морфофизиологической и биохимической основы возникшего изменения, связей изменившихся признаков с репродуктивной системой организма, фазы развития организма в момент воздействия, смены избирательных требований организма к условиям жизни в процессе развития, продолжительности воздействия, вызвавшего изменения и направление действия отбора. На разных эволюционных уровнях организации живых существ явления унаследования приобретаемых признаков принимают различную форму. Все это нужно учитывать

и не вульгаризировать проблему. Если бы были правы механоламаркисты, то нельзя было бы говорить ни об относительном консерватизме наследственности, ни об относительной, временной стабильности биологических видов.

Механоламаркисты пытаются свести качественно своеобразные биологические явления к простейшим механическим «принципам», забывая, что любое направленное изменение какого-либо признака возникает всегда в системе организма как целого, находящегося в многосторонних связях со средой. Кроме того, нужно помнить, что каждый организм обладает своими индивидуальными особенностями. Очевидно, поэтому и конечное выражение данного изменения и его приспособительное значение не могут истолковываться упрощенно в духе пресловутой «теории равновесия», принципа Ле-Шателье, принципа инерции и т. п. А именно к этому приходят многие механоламаркисты (Спенсер, Титце, Абель, Кэннон и др.), что ставит их на методологически порочные, по существу антиисторические, позиции.

Согласно представлениям, как неодарвинистов (точнее неоменделистов), так и неоламаркистов, направленное изменение наследственности, унаследование приобретаемых признаков и естественный отбор несовместимы, или в лучшем случае могут сосуществовать. Однако это не так. Допустить унаследование приобретаемых признаков вне сферы деятельности отбора означает поставить под сомнение относительную реальность вида и относительный консерватизм наследственности, зачеркнуть своеобразие индивидуальных реакций, ведущих к различной выживаемости. Допустить отбор без идущей в его направлении «длящейся» изменчивости, без унаследования приобретаемых признаков, означает принизить его творческую роль и трактовать его как чисто механический фактор («сито» для изменчивости). Напомним, кстати, что принцип «длящейся изменчивости» был сформулирован никем иным как Дарвином. В процессе эволюции имеет место взаимопроникновение отбора, наследственности и изменчивости. Отбор определяет накапливающий характер изменчивости, «длящуюся» изменчивость, идущую в направлении отбора, обусловливает возможность и необходимость унаследования приобретаемых в процессе развития признаков.

Вопрос о направленном изменении наследственно

сти, об унаследовании приобретаемых признаков получил в мичуринском учении новую глубоко обоснованную трактовку. Трактовка эта исходит из исторического понимания наследственности и изменчивости, из представления о единстве онтогенеза и филогенеза. «Результатом этой биологической истории, творившейся путем отбора приспособлений к определенным условиям существования, и являются те требования, которые растительный организм на всем протяжении своей индивидуальной истории, начиная с зиготы, предъявляет к определенным условиям своего развития. Эти требования — обратная сторона выработанных в историческом процессе приспособлений» пишет Лысенко и в другом месте, касаясь изменчивости, поясняет: «изменения условий жизни вынуждают изменяться сам тип развития растительных организмов. Видоизмененный тип развития является, таким образом, первопричиной изменения наследственности». Что касается вопроса о том, унаследуются ли в поколениях, и если да, то в какой степени, те или иные изменения наследственности данного растительного или животного организма, то «степень передачи изменений будет зависеть от степени включения веществ измененного участка тела в общую цепь процесса, ведущего к образованию воспроизводящих половых или вегетативных клеток»[1].

Та постановка, интересующего нас вопроса, которую мы находим в трудах И. В. Мичурина, Т. Д. Лысенко и биологов мичуринского направления, показывает нам, в чем сущность водораздела между мичуринской и механоламаркистской концепциями наследственности, изменчивости и приспособления[2].

Все изложенное делает понятным, почему мы высоко ценим наследие Ламарка. Мичуринское направление не приукрашивает Ламарка, не замалчивает его ошибок. Но, отвергая ошибки ламаркизма, мы, в то же время, должны принять важнейшие материалистические поло-

---

[1] Т. Д. Лысенко. Агробиология, М., 1948, стр. 4, 631, 573.

[2] Мы не имеем здесь возможности подробнее останавливаться на этом вопросе и рекомендуем ознакомиться с содержательной статьей Н. И. Нуждина «Значение работы Ч. Дарвина «Изменения домашних животных и культурных растений» для развития материалистического учения о наследственности и изменчивости организмов» (в кн.: Ч. Дарвин. Соч., т. 4, М., 1951).

жения эволюционной теории Ламарка, сохранившие свое принципиальное значение до наших дней, и включить их в систему творчески развиваемого дарвинизма.

Идя по этому пути, мы будем и дальше осваивать наследие великого французского мыслителя, имя которого навсегда вошло в сокровищницу культурной истории человечества.

## СОДЕРЖАНИЕ


Стр.

Предисловие . . . . . 3
Введение . . . . . 5
Основные черты развития биологической науки в трудах предшественников и современников Ламарка (в XVI—XVIII и начале XIX вв.) . . . . . 9
Развитие ботаники. Описание и классификация растений 11
Развитие ботаники. Анатомия и физиология растений . 25
Развитие зоологических исследований. Систематика животных . . . . . 32
Исследования по анатомии и физиологии животных . 37
Обоснование сравнительной анатомии животных . . 44
Развитие эмбриологии животных . . . . . 52
Успехи палеонтологии и геологии . . . . . 59
Условия, способствовавшие развитию биологических наук 66
Идейные предпосылки учения Ламарка . . . . . 73
Руководящие идеи, внесенные материалистической философией в естествознание XVII—XVIII вв. . . 74
Характерные черты мировоззрения натуралистов XVII—XVIII вв. . . . . 91
Элементы учения об эволюции в естествознании и философии XVII—XVIII в.. . . . . 97
Жизнь и труды Ламарка . . . . . 138
Философские воззрения Ламарка . . . . . 154
Учение Ламарка о сущности и происхождении жизни . . 170
Эволюционное учение Ламарка . . . . . 188
Проблема вида . . . . . 190
Разработка естественной системы растений и учения о градации в растительном мире . . . . . 199
Разработка естественной системы животных и учения о градации в животном мире . . . . . 209
Факторы органической эволюции . . . . . 223
Заключение. Об исторических судьбах учения Ламарка . . 251

**Илья Михайлович Поляков**

Ж.-Б. ЛАМАРК
И УЧЕНИЕ ОБ ЭВОЛЮЦИИ
ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

Редактор *В. И. Черкасова*
Технический редактор *С. С. Горохова*
Корректор *Н. В. Диденко*
Обложка художника *А. И. Шаварда*

Сдано в набор 20/X—1961 г. Подписано к печати 25/I—62 г.
Бумага 84×108$^{1}/_{32}$=8,38 печ. л. 13,74 усл. печ. л. 14,41 уч.-изд. л.
Тираж 3000 экз. Т—00722. Изд. № Е-76 Цена 72 коп.
Государственное издательство «Высшая школа»,
Москва, Б-62, Подсоденский пер., 20

Тип. изд-ва «Высшая школа», Неглинная, 29/14. Зак. 1831