

Очерки эволюционных теорий: французская мысль

А.А. Поздняков

Институт систематики и экологии животных СО РАН, 630091 Новосибирск, ул. Фрунзе, д. 11
pozdneyakov61@gmail.com

Характерными чертами французской эволюционистики являются понятие эволюции как прогресса, под которым понималось усложнение организации в череде изменений, и идея баланса, на разных трактовках которого можно очертить четыре типа эволюционных теорий. Во-первых, на трактовке баланса как очень строгой корреляции частей, не позволяющей изменять существующую организацию, основан катастрофизм (кювьеризм). Во-вторых, на трактовке изменения баланса за счет перераспределения материала между органами, начиная с ранних стадий онтогенеза, так что взрослые формы могут значительно различаться, основан сальтационизм (жоффруизм). В-третьих, на трактовке изменения баланса между органами за счет их функционирования на поздних стадиях онтогенеза основан градуализм (ламаркизм). Если в этих типах выражены разные трактовки равновесия между частями организации (формы), то в четвертом типе акцент ставится на балансе между факторами среды и протоплазмой, а форма интерпретируется как следствие изменений протоплазмы (теория Э. Рабо).

История эволюционных идей, как правило, подается как триумфальное шествие дарвинизма, омраченное небольшим кризисом в начале XX века, причем альтернативные эволюционные теории, появлявшиеся почти до конца XX века, не принимаются всерьез [Воронцов, 1999; Bowler, 2003; Agutter, Wheatley, 2008; Колчинский, 2015]. В отечественной истории с легкой руки А.К. Тимирязева (1843–1920) Россия преподносится как «вторая родина дарвинизма». Однако пересаженный на русскую почву дарвинизм на протяжении длительного времени был каким-то странным по сравнению с английским. Например, сам ярый апологет дарвинизма К.А. Тимирязев [1923, с. 45] считал, что эволюционная теория вполне может быть построена без использования понятия *борьбы за существование*, занимающего наряду с естественным отбором центральное место в теории Ч. Дарвина: «Как мало необходимо это выражение, доказательством тому может служить тот факт, что мне удалось прочитать целый курс дарвинизма (печатающийся в *Русской Мысли* под заголовком “Исторический метод в биологии”), не обмолвившись ни разу этим словом – *борьба*».

Вполне очевидно, что история эволюционной теории изложена победителями, которые приписали себе множество заслуг и побед. Однако даже

поверхностный взгляд на историю эволюционных идей вскрывает несколько иной ее ход. Так, вследствие доминирования идей Г. Штилле (1876–1966) и О. Шиндевольфа (1896–1971) синтетическая теория эволюции не вызывала интереса у немецких палеонтологов на протяжении почти всего XX века [Reif, 1986; Reif et al., 2000]. Более того, хотя Э. Геккеля (1834–1919) и называют «немецким Дарвином» [Kutschera et al., 2019], однако его эволюционные представления таковы, что можно говорить о единой германской эволюционной традиции от Э. Геккеля до О. Шиндевольфа [Поздняков, 2024б].

Во Франции неоламаркизм¹ господствовал почти до конца XX века [Loison, 2011; Loison, Herzig, 2017]. В 1947 году П. Грассе (1895–1985) организовал международный конгресс в поддержку неоламаркизма. Кафедру эволюционной биологии на факультете естественных наук Парижского университета возглавляли А. Жиар (1846–1908), М. Кольри (1868–1958), П.П. Грассе. Последнего в 1967 году сменил уже сторонник дарвинизма Ш. Боке (1918–1977) [Solignac et al., 1978].

В Советской России мичуринская биология доминировала до 1965 года. Но и в последующую эпоху, когда неodarвинизм стремился подавить любое инакомыслие в отечественной эволюцио-

¹ Собственно, неоламаркизм многие исследователи не отличают от (нео)жоффруизма и сальтационные теории связывают с мутационизмом. Если различие между неоламаркизмом и неожоффруизмом учитывать, то взгляды таких теоретиков, как А. Вандель и П. Грассе следует относить не к неоламаркизму [Loison, 2011], а к неожоффруизму.

нистике, публиковались работы по неономогенезу [Любищев, 1973; Мейен, 1974, 1978, 1979].

Неодарвинизм в Германии, Франции и Советской России стал доминирующей эволюционной теорией не вследствие победы в дискуссии со сторонниками альтернативных теорий или появления оригинальных новых идей, а как-то тихо, буднично. Можно сказать, что в Германии и Франции яркие сторонники альтернативных теорий «ушли на пенсию», а на освободившееся место пришли не их единомышленники, а неодарвинисты. Даже создается впечатление, что творческий эволюционный порыв к середине 60-х годов XX века истощился и угас.

В наше время исследованию национальных особенностей научных теорий придается большое

значение [Gayon, Burian, 2004; Шишкин, 2006; Lekevičius, 2006; Levit, Meister, 2006; Levit, 2007; Levit et al., 2014, 2020], поэтому вопрос о характерных чертах отечественной эволюционистики вполне актуален.

Однако многие особенности отечественной эволюционистики будут непонятны без выявления характера других национальных эволюционистик, особенно, французской и английской, поэтому начать следует именно с них, в первую очередь, — с французской. Поскольку среди ученых бытует мнение, что научное знание обладает истинностью, независимой от социокультурных моментов, то сама идея зависимости научного знания, в том числе и эволюционных представлений, от национального менталитета требует обсуждения.

О национальном характере науки

Влияние национального характера на науки Н.Я. Данилевский (1822–1885) [1888] обсуждал в контексте отношения конкретного народа к человечеству в целом. По его мнению, народ к человечеству относится как видовое понятие к родовому. Это отношение можно трактовать двояко. Во-первых, род можно интерпретировать как отвлеченное понятие, получаемое путем исключения всех видовых особенностей. Во-вторых, его можно трактовать как реальную совокупность всех входящих в него видов. Если понимать человечество в первом смысле, то, как заметил Н.Я. Данилевский, *общечеловеческое* не включает в себе ничего реального и действительного. Во втором же смысле *всечеловеческое* есть совокупность всего народного, и оно не может быть осуществлено в одном каком-то народе. Поэтому вклад какого-либо народа во *всечеловеческое* заключается в развитии им своих национальных особенностей.

Основываясь на таком понимании всечеловеческого, Н.Я. Данилевский утверждал, что наука имеет национальные особенности. Он указывал, что против этого взгляда выдвигают три возражения: 1) истина едина, поэтому и наука должна быть единой; 2) научные идеи преемственны, так как они свободно переходят от одних народов к другим; 3) научные идеи могут быть изложены на любом языке.

Как полагал Н.Я. Данилевский [1888, с. 138], первое возражение основано на недоразумении, поскольку истина — это знание существующего самого по себе (таким, каким оно существует). Но тогда в понятии истины заключается два элемента:

во-первых, это действительность, реальность — внешний элемент, независимый от человека, во-вторых, отражение этой действительности в нашем сознании, то есть внутренний элемент.

Но отражение действительности в человеческом сознании невозможно без искажений, иначе у нас были бы совсем другие философия и наука. Именно поэтому разные ученые имеют различные взгляды на устройство мира, даже в специальных аспектах, например взгляды Ж. Кювье (1769–1832), Э. Жоффруа Сент-Илера (1772–1844) или Л. Окена (1779–1851) на систему животных различаются.

Отсюда, естественно, возникает вопрос: особенности мышления и исследовательских подходов являются случайными, имеющими индивидуальный характер или обладают национальной спецификой [Данилевский, 1888, с. 139]?

Поскольку в искусстве, общественной жизни и многих других проявлениях человеческого духа отмечен сильный отпечаток национального, постольку то же самое должно быть и в науке. Но «Из этого, конечно, не следует, чтобы тот или другой ученый не мог стоять ближе (по своему направлению, по своим воззрениям и по методам своих изъяснений и своего мышления) к чужой народности, чем к своей собственной, и это вовсе не от подражательности, а по особенностям своей психической природы. Таким образом, Жоффруа Сент-Илер был более немец, чем француз, приближаясь к школе натурфилософов; Аристотель — более европеец новых времен, чем древний грек; но такие примеры всегда остаются исключениями» [Данилевский, 1888, с. 139].

Искажающее отражение действительности — это только один из аспектов влияния национального на науку. Другой аспект составляет *дополнительность* отражения действительности разными народами. Исследователи допускают историческое развитие науки, то есть они признают *разновременность* возникновения научных концепций. Тогда возникает вопрос: почему же невозможна *разноместность* науки, то есть соответствие ее особенностям психического строя народа? В подкрепление своей точки зрения Н.Я. Данилевский указывал на склонность французов к математике, немцев — к лингвистике, англичан — к геологии.

Второе возражение — преэминентность научных идей — совершенно не исключает, что из всего объема всечеловеческого наследия конкретный народ выбирает только то, что соответствует его склонностям и разрабатывает тему свойственными ему способами мышления.

В отношении третьего возражения Н.Я. Данилевский писал, что такие отрасли искусства, как музыка, живопись, скульптура, архитектура выражаются в звуках, формах, красках, воспринимаемых одинаково разными людьми, однако не теряют от этого своего национального характера.

Критически проанализировав дарвиновскую теорию, Н.Я. Данилевский [1885а, б], пришел к выводу, что дарвинизм — это философское учение, находящееся в соответствии с английским менталитетом: «Теория его есть учение чисто английское, включающее в себя не только все особенности направления английского ума, но и все свойства английского духа. Практическая польза и состязательная борьба, вот две черты не только, в значительной мере, дающие направление английской жизни, но и английской науке. На полезности, утилитарности основана Бентамова этика, да в сущности и Спенсера также; на войне всех против всех, настоящей борьбе за существование — Гоббсова теория политики; на состязании или соперничестве — экономическая теория Адама Смита, да и вся по преимуществу английская наука политической экономии» [Данилевский, 1885б, с. 478].

В контексте представлений Н.Я. Данилевского успех дарвинизма в России второй половины XIX века можно объяснить болезненным состоянием русского общества, названного им *европейничаньем*. Эта болезнь, по его мнению, началась с реформ Петра, у которых были две стороны. Во-первых, это реформы государственного характера, направленные на развитие промышленности, армии и флота. Во-вторых, это реформы,

направленные на изменения в быте, нравах и обычаях русского народа, которые перестроили всю русскую жизнь на иностранный лад. Такая перестройка начиналась с верхних слоев общества и распространялась на низшие слои.

Следствием подведения русской жизни под нормы европейской деятельности является путаница в научной области и огромный вред в практической деятельности. Самым опасным проявлением болезни европейничанья является «наше балансирование перед общественным мнением Европы, которую мы признали своим судьей, перед решением которого трепещем, милости которого заискиваем. Такое отношение к иностранному общественному мнению, даже если бы это мнение не было радикально-враждебно всему русскому, не может не лишить нас всякой свободы мысли, всякой самостоятельности. <...> Вместо одобрения народной совести, признали мы нравственным двигателем наших действий трусливый страх перед приговорами Европы, унижительно-тщеславное удовольствие от ее похвал» [Данилевский, 1888, с. 317].

В качестве примера зависимости от европейского мнения можно сослаться на высказывание К.А. Тимирязева [1887, с. 146], сделанное в полемике с Н.Н. Страховым (1828–1896) по поводу критики дарвинизма Н.Я. Данилевским: «прежде всего, проявляется ли в этом общее направление европейской научной мысли, или это — только явление местного, так сказать, этнографического и временного свойства?»

* * *

Вместо предисловия к своей книге «Флора мхов Средней России» А.А. Еленкин (1873–1942) поместил очерк «Наука как продукт национального творчества», в котором он отметил, что в последние пять десятилетий в России усиленно культивировалось западное направление в науке о живом, в связи с которым возникают вопросы, имеющие не только теоретическое, но и практическое значение: «Плодотворно это направление или нет? Что оно дало нашему обществу до настоящего времени и чего можем мы ожидать от него в будущем?» [Еленкин, 1909, с. 4].

Сравнивая российскую науку начала XX века с немецкой, он сделал вывод, что «в России есть ученые, но нет науки», так как наука должна быть связана с жизнью и потребностями общества: «Наука, чтобы быть действительно наукой, а не налетом цивилизации, который во всякое время легко смести, должна быть верным отражением,

продуктом жизненных интересов самого общества и, следовательно, является в самой своей сущности глубоко национальной во всех своих проявлениях» [Еленкин, 1909, с. 6].

Изолированность общества и науки в России друг от друга обусловлена историческими причинами. Так, становление российской науки, начавшееся во времена Петра Великого, осуществлялось приглашенными учеными, главным образом, немецкими, которые публиковали свои труды на чужих языках, что никак не способствовало пониманию народом роли науки. К середине XIX века были созданы и русские местные научные кадры, а также появились многочисленные публикации на русском языке. Но вскоре процесс становления русской национальной науки был прерван из-за изменения методологического подхода. Собственно, широкое распространение «лабораторной» науки в Германии в 1860-х годах породило желание российского правительства перенести эту немецкую науку на русскую почву, для чего молодых ученых посылали стажироваться в немецкие университеты.

Однако труды этих ученых, вернувшихся в Россию и работавших в ней, не имели для русского общества почти никакого значения: «Доказательством, насколько ученые того времени мало думали о значении своих работ для общества, может служить уже одно то общеизвестное и крайне печальное обстоятельство, что большинство русских “патентованных” исследователей печатало свои труды в иностранных журналах и на иностранных языках! Трудно представить себе факт большего презрения к интересам русского общества, а между тем подобного рода факты продолжают и в наши дни, и даже лицами, которым, казалось бы, не чужды интересы национального научного движения в России» [Еленкин, 1909, с. 7].

Русская научная традиция, отсутствовавшая до того, вполне очевидно, оказалась невозможной в условиях, когда приходилось подстраиваться под правила, задаваемые чужими научными школами. Вернувшиеся из заграничных командировок

ученые были неспособны основать самобытные направления в науке, поскольку «Все научные их интересы оставались там за границей в Германии, во славу которой они усердно работали, внося вместе с рядовыми немецкими учеными и свои частные дополнения и поправки в разработку вопросов, предложенных крупным представителем какой-либо школы» [Еленкин, 1909, с. 8].

В таких условиях работы отечественных ученых представляли собой бессистемные фрагменты, иллюстрации западноевропейских идей².

Точку зрения, что наука направлена на исследование объективного мира, следовательно, научные суждения должны иметь характер, независимый от национальных особенностей, соответственно, наука должна быть космополитичной, А.А. Еленкин принимал с той оговоркой, что культурный народ, заимствуя чужую мысль, ее ассимилирует таким образом, что она стимулирует появление новых мыслей, плодотворных идей: «первичная идея, утрачивая до известной степени свой национальный характер и становясь общим культурным достоянием, делается уже космополитической, но порождаемые ею научные направления (школы), в период их развития у различных народностей, в свою очередь необходимо различаются специфически национальными чертами до тех пор, пока творчество той или иной культурной среды не выкристаллизует новую мысль в окончательной форме, как космополитическую идею. Этот процесс, конечно, повторяется *in infinitum*. Поэтому развитие одной и той же идеи у разных народов, образуя одно великое целое, в тоже время распадается по народностям на отдельные более или менее замкнутые системы, в которых пробелы настолько ничтожны, что каждая из них образует стройное и связное целое. Вот эта именно стройность и связность и отсутствует в работах наших ученых-западников, что объясняется, очевидно, недостаточной подготовленностью всего нашего общества к восприятию (ассимиляции) научных идей, выкристаллизованных в западной Европе гением той или другой народности» [Еленкин, 1909, с. 9–10].

² Вот характеристика состояния науки в России на 1888 год: «по-видимому, наука в России уже достигла наивысшей ступени своего развития и вступает в эпоху упадка. Лучшие наши ученые (как в естественных, так и в гуманитарных науках) частью окончили, частью кончают свое поприще. Работников науки в настоящее время больше, чем прежде, но настоящих мастеров почти вовсе нет. Благодаря непрерывному накоплению научного материала, наши молодые ученые знают больше, чем их предшественники, но они хуже их умеют пользоваться своим обильнейшим знанием. Вместо цельных научных созданий мы видим лишь разрастающуюся во все стороны груды строительного материала, и труд ученого все более и более превращается в черную работу ремесленника. При этом самый интерес к науке, то научное увлечение, которое одушевляло прежде лучшую часть русского общества, совершенно исчезают» [Соловьев, 1888, с. 753].

Он проиллюстрировал свою мысль, отметив характерные, на его взгляд, черты науки европейских народов³. Так, как полагал А.А. Еленкин, немецкая наука основывается на натурфилософии, точнее, на философии тождества, которую широко пропагандировал для естествознания Ф. Шеллинг (1775–1854). Философские концепции Р. Авенариуса (1843–1896), Э. Маха (1838–1916) и В. Оствальда (1853–1932), в которых отождествляется физическое и психическое, А.А. Еленкин связывал с шеллингианством. По его мнению, неовиталистическое направление, развиваемое И. Рейнке (1849–1931) и Г. Дришом (1867–1941), является наследием натурфилософии, поскольку как натурфилософия, так и неовитализм основываются на идеалистическом и метафизическом начале, свойственном германскому народу. Оригинальные концепции, которые сформировались в немецкой науке XIX века, не получили дальнейшего развития, по мнению А.А. Еленкина, из-за недостатка фактических данных.

Английский народ чуждается метафизики, и английская наука строится на «трезвом позитивизме». А.А. Еленкин указывал на позитивистский характер биологических концепций Г. Спенсера⁴ (1820–1903), А.Р. Уоллеса (1823–1913) и Ч. Дарвина (1809–1882). Дарвинизм в Англии разделился на несколько течений и школ. Для английской науки о живом характерна привязанность к эмпирическим исследованиям, в частности, Ф. Гальтон (1822–1911) основал биометрическую школу, причем вполне прослеживается связь между дарвинизмом и статистическими исследованиями.

Французская наука основывается на «фантастическом» позитивизме, примером которого служат идеи О. Конта (1798–1857). Концепция Ж.Б. Ламарка (1744–1829), по мнению А.А. Еленкина, содержит элементы фантастичности, ей недоставало фактических наблюдений.

Дарвинизм оказал огромное влияние на умственную жизнь европейских народов, однако в науке этих народов он произвел своеобразные видоизменения. Так, в Германии популяризаторская деятельность Э. Геккеля не привела к созданию немецкой дарвинистической школы, причем А. Вейсман (1834–1914), один из основателей неodarвинизма, крайне метафизичен в своих кон-

цептуальных построениях, что обусловлено натурфилософским характером немецкого народа.

В России дарвинизм создал вокруг себя шум из столкновений сторонников и противников, но не породил никаких исследований, которые можно было бы охарактеризовать, как отражающие национальное направление. Единственным исключением А.А. Еленкин видел концепцию гетерогенезиса С.И. Коржинского (1861–1900). Я приведу длинную цитату, показывающую, что он имел в виду, говоря о создании русских национальных направлений в науке о живом на основе заимствованных и ассимилированных идей: «*Коржинский* менее всего был узким западником. Дарвиновский отбор, к которому он относился отрицательно, был для него лишь стимулом для создания своего собственного воззрения о факторе эволюции. Чрезвычайно самобытная и богато одаренная натура, – *Коржинский* в своих обобщениях опирался почти исключительно на свой богатый опыт, основанный на глубоком изучении родной природы, которую он прекрасно знал, как один из наиболее выдающихся русских флористов-биологов. Но этот опыт, конечно, не был только его личным опытом. В работах (флористических) *Коржинского* без труда можно проследить ту самую *преемственную* связь между старыми и новыми исследователями России, которой так недостает нашим ботаникам-западникам. *Коржинский*-флорист и *Коржинский*-творец учения о гетерогенезисе, – вот наглядный пример того, как на почве изучения родной природы могут возникнуть яркие и плодотворные идеи вполне отвлеченного характера. Как известно, теория гетерогенезиса *Коржинского* вполне оригинальна, так как ему ничего не было известно о неопубликованных еще в то время работах *De-Vries'a*. К сожалению, преждевременная смерть помешала *Коржинскому* развить до конца свою идею о гетерогенезисе. С другой стороны, мутационная теория *De-Vries'a*, в сущности тождественная идее гетерогенезиса, вытеснила интерес к работе *Коржинского*, шедшего, однако, другим путем, чем *De-Vries*. Этим и объясняется, что *Коржинскому* в этой области не удалось основать самостоятельной школы, которая могла бы развить его теоретические взгляды, но влияние

³ Подчеркнутые им особенности сходны с характеристиками, даваемыми другими исследователями (Н.Я. Данилевский, А. Пуанкаре (1854–1912), П. Дюгем (1861–1916), Г.Д. Гачев (1929–2008)), что свидетельствует в пользу объективности национальных особенностей науки.

⁴ Надо отметить, что Г. Спенсер квалифицируется как один из основоположников позитивизма, наряду с О. Контом и Дж. Миллем.

Коржинского, как систематика-флориста, было очень велико в России. Достаточно указать, что преемником его в этом смысле является *В.Л. Комаров*» [Еленкин, 1909, с. 16–17].

Итак, создание национального направления на основе заимствованной идеи, совершенно не подразумевает развитие именно этой идеи на русской почве. Скорее, наоборот, заимствованная идея является положением, отталкиваясь от которого, создается национальная концепция, объясняющая тот же комплекс явлений, но на основе совершенно другой идеи.

Обосновывая свою мысль, А.А. Еленкин привел аналогию с искусством, которое общепризнанно считается отражением национального характера. Так, например, русские вольтерьянцы, проникнутые идеями французских энциклопедистов, несмотря на могучие усилия, не смогли создать национальной литературы, поскольку эти идеи оказались чуждыми русскому народу. Тем не менее, в России возникла собственная самобытная и национальная литература. Точно также ученые-западники, несмотря на свой талант, не смогли создать национальную науку. Эта задача по силам лишь ученым, твердо стоящим на родной почве.

По представлению А.А. Еленкина, становлению русской национальной биологии препятствует плохое знание родной природы и *работа по чужим темам*. Большое значение в деле создания национальной науки он придавал ее популяризации в культурной части общества. Однако он указывал, что просто переводы чужих научных концепций принесут скорее вред, чем пользу в становлении русской национальной биологии, поскольку для плодотворного развития науки необходимо уже сформированное национальное сознание в этой области: «С этой точки зрения популяризация в широких массах общих идей западной науки (например, Дарвина, Спенсера, Маха, Оствальда и пр.) является пока делом сравнительно мало продуктивным. В сущности, нам нужно начинать сначала, с азбуки, и, не гоняясь за последним словом новых направлений в западной науке (за которыми сейчас нам все равно не угнаться по причинам, изложенным выше), пройти возможно скорее тот путь, который рано или поздно необходимо совершить для выработки собственных национальных направлений в науке. Этот единственный путь состоит в фактическом всестороннем изучении своей родной природы» [Еленкин, 1909, с. 19]. Для достижения этой цели необходимы соответствующие руководства.

Итак, основная идея А.А. Еленкина заключается в том, что наука должна быть отражением национального характера и, в первую очередь, она должна заниматься проблемами, с которыми сталкивается народ. Хотя он писал о науке о живом, однако гораздо большее значение имеют гуманитарные науки. Поскольку разные общества живут в различных географических и климатических условиях, имеют разную культурную историю и различные идеологические предпочтения, то невозможно функционирование разных человеческих обществ на основе каких-то универсальных правил. Поэтому для каждого народа должна быть разработана своя социология, философия, психология, культурология и т.д., описывающая свойства и характер именно этого народа.

В Советской России по известным причинам исследования национального характера науки не могли быть поддержаны, примером чему являются труды культуролога Г.Д. Гачева по национальным особенностям разных народов. Он смог начать публикацию своих трудов лишь в перестроечное время. А ученые-естественники и не задумывались над такой проблемой, поскольку верили (да и сейчас верят) в объективность и универсальность научных концепций.

* * *

По мнению некоторых мыслителей [Шубарт, 2000; Шпенглер, 2014], русское общество в культурном отношении представляет собой *псевдоморфозу*, то есть русской народной культуре была навязана чуждая форма. Как полагал О. Шпенглер (1880–1936), псевдоморфоза русского общества была создана петровскими реформами, и символической датой перехода исконного общества в псевдоморфозу можно считать основание Санкт-Петербурга. Народу «была навязана искусственная и неподлинная история, дух которой прарусскость просто никак не может постигнуть. Были заведены поздние искусства и науки, просвещение, социальная этика, материализм мировой столицы, хотя в это предвремя религия – единственный язык, на котором человек способен был понять себя и мир» [Шпенглер, 2014, с. 651]. Навязанная чуждая форма привела к душевному надлому и различным болезненным реакциям.

Представления А.Г. Дугина в определенном смысле перекликаются с идеями Н.Я. Данилевского и О. Шпенглера, однако есть и глубокие расхождения. Так, хотя А.Г. Дугин [2011а, с. 60] полагал, что его термин *археомодерн* является синонимом термина *псевдоморфоза* О. Шпенглера,

но с этим отождествлением нельзя согласиться. В псевдоморфозе противопоставление между формой и содержанием – это противопоставление по культурному, национальному признаку, когда культурное содержание данного народа вливается в заимствованную чуждую культурную форму. Тогда как в археомодерне происходит наложение мировоззрения премодерна (традиционного общества) на мировоззрение модерна (индустриального общества), а премодерн и модерн – это универсальные структуры, не имеющие национальных особенностей.

Как полагал А.Г. Дугин [2011в], существуют две основные причины формирования археомодерна: *колонизальная* и *оборонная*. Колонизальный археомодерн сформировался путем колонизации европейскими странами неевропейских обществ Америки, Азии, Африки. В колониях модерн представляли европейцы и примкнувшие к ним аборигены, усвоившие социальные установки европейцев, а основная часть населения так и продолжала жить в соответствии с архаическими устоями, традициями и обычаями.

В случае оборонной модернизации правящая элита добровольно перенимает элементы западного общества с целью защиты от потенциальной агрессии Запада. В результате формируется *псевдоморфоза*, признаками которой будут «рассогласование европеизированной культуры элит и архаической культуры масс, отчуждение от собственных исторических начал, появление “колониального” класса, искажение и блокировка процессов естественного развития, прерывание органических циклов. С социологической точки зрения результат был вполне сопоставим с колонизацией» [Дугин, 2011в, с. 77]. На этот путь в XVIII веке встали Российская и Османская империи.

Модерн затрагивает преимущественно философские, культурные, социальные, политические, экономические и технологические стороны общества. Например, русская философия вплоть до настоящего времени представляет собой ответ на вызов Запада, оборонительную реакцию: «Какие бы аспекты русской философии ни затрагивались,

мы обязательно будем иметь дело с ответом на вызов, с реакцией, с осмыслением тезиса (теории, системы, школы, идеологии), пришедших в Россию с Запада. Даже в том случае, когда русские мыслители стремились или по-настоящему были в чем-то оригинальными, сама эта оригинальность проявлялась в форме контраста с философией Запада, сопоставления именно с ней. Подражали ли русские мыслители Европе или отвергали ее, но они именно с ней соотносились и в качестве тезиса брали ту или иную философскую теорию или совокупность теорий Запада, отталкиваясь от которых разворачивали собственные соображения» [Дугин, 2011б, с. 4].

В западном обществе модерн рассматривает архаику (премодерн) как предрассудок и пережиток, который надо истребить. В обществе археомодерна модерн блокирует архаику, загоняя ее в сферу бессознательного. Архаика же имитирует согласие с модерном, превращая его содержание в абсурд и бессмыслицу, вследствие чего у людей возникают неврозы, психозы и другие расстройства.

Таким образом, в русском археомодерне между модерном и архаикой сформировался полный разлад, который «не синтез, не полное вытеснение, не трансформация, не слияние и не сочетание. Это смутный конфликт, патовая ситуация, где нет возможности ни прийти к компромиссу, ни создать нечто новое, ни ясно изложить позиции обеих сторон» [Дугин, 2011б, с. 134].

Люди модерна (как правило, элита) испытывают ненависть к архаике, к русскому, а архаичная часть общества воспринимает модернизацию как измену русскому обществу. Таким образом, между высшим обществом (элитой) и народом не было и не существует никакой связи, никакого понимания⁵.

По мнению А.Г. Дугина, археомодерн есть *болезнь*, но она не может быть излечена в пользу модерна, то есть путем искоренения архаики, и вполне возможно, что модерн не есть судьба русского народа: «В археомодерне, через археомодерн, сквозь него русское общество упорно и по-

⁵ Этот взгляд на русское общество, как состоящее из двух конфликтующих «народов», поддерживается и многими русскими публицистами. Афористически такое состояние выражается так: «одна страна, два народа». Революция 1917 года привела к победе простого народа, который не смог воспользоваться плодами своей победы по двум основным причинам. Во-первых, страна находилась (и находится) в состоянии догоняющей модернизации, без осуществления которой Россия погибла бы. Поэтому не было времени и ресурсов на осознание и осуществление собственной самобытности (идентичности). Во-вторых, в качестве теории построения общества был взят марксизм – западная теория, на основе которой, вполне очевидно, невозможно построить самобытную русскую культуру и государство. Да и строительством нового общества руководил «другой» народ, которому в 1991 году удалось устроить контрреволюцию.

следовательно саботирует западноевропейскую судьбу, осмеивая или превращая в пародию и безобразия любые процессы модернизации. Не потому, что мы ее не понимаем, а потому, что мы ее не принимаем. А если ее нам навязывают жестко, то “русская структура” отвечает нигилизмом – прямым или завуалированным» [Дугин, 2011а, с. 81].

Структура археомодерна схематизируется А.Г. Дугиным как соотношение логоса и мифоса, рационального и иррационального, сознания и бессознательного. По его мнению, преодоление (излечение) археомодерна возможно на основе русского логоса, то есть путем построения в согласии с собственной архаической структурой своей социально-политической модели и культуры.

Структура и содержание

Понятия структуры (формы) и содержания применяют к самым разнообразным явлениям [Астахов, 1963; Мамзин, 1968; Возмищева, 2009; Щирова, 2021; Гречко, Стасев, 2022].

В рамках марксистской философии форма трактовалась как внутренняя организация содержания, а содержание – как совокупность частей предмета. Подразумевалось относительное единство формы и содержания, причем содержанию придавалось ведущее значение и полагалось, что изменение содержания с течением времени приводит к изменению формы [Кураев, 1970; Щитов, 1989]. Понятие структуры в марксизме связывалось с теорией систем, в которой структура трактовалась как инвариантный аспект системы, отражающий состав частей и их отношений. С этой точки зрения форма понималась как структура содержания [Овчинников, 1970].

Под формой мышления подразумевались логические понятия и операции, а под содержанием – результат отражения природных и социальных явлений, причем различия между ними трактовались как функциональные [Кураев, 1970]. Диалектика же в марксизме понималась как единственно правильная форма мышления [Мамардашвили, 1968]. Однако история показывает, что развитие содержания научных и философских теорий не приводит к изменению логических понятий и операций, то есть к изменению формы мышления, как это предполагалось в марксизме.

Также историки и философы выявили иные структуры, влияющие на содержание научных теорий. Так, за рубежом наибольшее внимание привлекла идея Т. Куна (1922–1996) [1977], что

Итак, культурные, социальные, политические, экономические и технологические стороны нашего общества объясняются тем, что наша страна оказалась в состоянии оборонной модернизации. Однако интерпретировать особенности научных теорий, поддерживаемых большинством отечественных ученых, конфликтом между современным и архаикой невозможно, поскольку в пре-модерне никакой науки как социального института не существует. Эти особенности можно объяснить лишь конфликтом между разными этническими структурами, то есть в контексте представлений О. Шпенглера. А в этом случае особое значение для объяснения отечественных эволюционных конструкций приобретает противопоставление структуры и содержания.

содержание научных теорий определяется дисциплинарной матрицей – *парадигмой*. Тогда как в отечественной философии разрабатывалась концепция *стиля научного мышления* [Сачков, 1968, 1981, 1993].

Основная часть науковедов признала сменяемость структур мышления со временем. По их мнению, новая структура мышления возникает вместе с новой научной дисциплиной, а затем распространяет свое влияние на всю область науки. Таким образом, предполагается *единство научного знания в данном временном срезе*, и его обусловленность уровнем развития культурных, экономических и социальных отношений данной эпохи. С этой точки зрения история теоретических знаний предстает как *история смены одних структур мышления другими*, а следствием смены структур будет изменение смысла содержания. Этот результат исследований историков науки отличается от марксистского взгляда, в соответствии с которым изменение содержания влечет за собой изменение структуры.

В науке о живом издавна складывалась несколько иная ситуация. Так, с конца XIX века формируется разнообразие эволюционных теорий, сосуществующих в каждый момент вплоть до настоящего времени.

Также сложилось представление о наличии двух разных подходов к описанию биологических объектов. Предполагается, что в контексте систематики таксоны должны быть «стационарными» и дискретными, тогда как в контексте эволюционной теории они должны непрерывно меняться, и резкая граница между близкими таксонами должна

отсутствовать. Применение этих подходов к одному и тому же объекту считается возможным лишь в рамках *принципа дополнительности*. С этой точки зрения единая теоретическая биология невозможна; она должна включать две дисциплины, основанные на разных системах исходных постулатов, описывающих стационарный и эволюционный аспекты [Старобогатов, 1993].

В отношении оснований науки В.П. Карпов (1870–1943) [1909] указывал, что биология как наука в целом может быть построена на основе либо теории *жизни*, либо теории *организмов*, то есть он предполагал возможность построения двух разных биологий.

Три «образа» биологии описал Н.А. Заренков [1988]. Во-первых, это *физико-химическая биология*, нацеленная на исследование субстрата живых тел, овладение природой и ее улучшение. Во-вторых, это *традиционная биология* (натурализм), рассматривающая природу как самоценность, исследующая ее с помощью наблюдения и классифицирования. В-третьих, это *теория естественного отбора*, нацеленная на объяснение разнообразия. Он считает, что эти образы вполне согласованы между собой и вместе образуют предмет теоретической биологии [Заренков, 1988, с. 26]. Таким образом, по его мнению, существование разных «образов» нисколько не нарушает целостности науки о живом.

Но наибольшей известностью пользуется идея разных «мышлений» в науке о живом. К середине XX века у биологов, активно поддерживавших эволюционный синтез, сформировалось представление о необходимости введения популяционного мышления в биологию, которое должно заменить предшествующее типологическое мышление. Однако полностью исключить типологическое мышление из арсенала биологов так и не удалось [Поздняков, 2023].

Надо заметить, что и представление ученых о сменяемости парадигм и иных структур мышления со временем также не находит подтверждения. Например, идея развития науки путем революционной смены парадигм, высказанная Т. Куном [1977], была основана на материале истории физических наук. Утверждалось, что в начале XX века произошла смена классической парадигмы (классическая механика) на неклассическую (квантовая механика, теория относительности). Однако классическая механика продолжает существовать наряду с квантовой, причем вполне очевидно, что вероятностный подход бесполезен для расчета орбит планет. Точно также

применение разных наблюдательных приборов в астрономии может обуславливать только степень точности определения тех или иных параметров небесных объектов, но никак не меняет картину мира. Таким образом, парадигмы не сменяют друг друга, а сосуществуют, хотя и возникают в разное время [Поздняков, 2014].

Научоведами описаны не только парадигмы и стили научного мышления, но и другие версии выделения структур, в которых либо явно выделяют, либо подразумевают существование различных типов мышления [Поздняков, 2023]. Эти подходы к описанию разных способов мышления можно разделить на две группы.

К первой группе следует отнести версии, в которых типы выделяют на основании *способа их существования*. Примером являются *парадигмы* и *куматоиды* (социальные эстафеты). В этом случае внимание обращается на моменты, связанные не с содержанием и структурой знания, а с особенностями его функционирования, воспроизводства и происхождения. Большое значение придается субъективной стороне: характеристикам научного коллектива, аксиологическим представлениям и социокультурным влияниям. Конкретные типы, как правило, не описываются.

Ко второй группе следует отнести типологии, выделяющие различные типы на основании *структуры и содержания* знания. Примерами таких типологий являются *познавательные модели*, *мировые гипотезы*, *эпистемы* и *стили мышления*. Выделение типов производится на основе сравнения базисных моделей устройства мира или корневых метафор. В этой группе вполне возможна выработка единой типологии, поскольку количество базисных моделей устройства мира ограничено, а временные границы сходных типов, выделенных в разных типологиях, совпадают [Поздняков, 2023].

Характерно, что мыслители при описании разнообразия идей в контексте какой-либо типологии либо совершенно не упоминают другие типологии [Чайковский, 1992], либо другие типологии рассматриваются ими как варианты принятой типологии, но имеющие те или иные недостатки [Розов, 2008].

В этом контексте истинность гипотез и теорий – это их соответствие принятой структуре мышления. В контексте определенной структуры мышления одни гипотезы и теории признаются в качестве «истинных», другие же – в качестве «ложных». В контексте другой структуры мышления представление об истинности/ложности

теорий может поменяться на противоположное. Таким образом, смена структуры мышления обуславливает и изменение представления об истинности/ложности теорий.

Полагается, что различных типов структур мышления можно выделить очень много [Рергер, 1942], но они обладают разной областью применения. На очень широкий охват явлений может претендовать лишь небольшое количество структур мышления. В том числе можно говорить и об

этнических структурах мышления, которые Г.Д. Гачев [1988, 1995, 1998] назвал *национальными образами мира*, или *космо-психо-логосами*.

В основе настоящего исследования лежит предположение, что различные концепции, теории, доктрины, созданные представителями конкретного этноса в рамках его космо-психо-логоса в области естественных и гуманитарных наук, философии, религии, должны обладать сходной структурой.

Католическая религиозная доктрина

В недавнем прошлом религия играла огромную роль в жизни человеческих обществ. Поэтому можно предположить, что структура французской эволюционной теории должна быть изоморфна со структурой французской религиозной доктрины.

Большинство французов принадлежит к католическому вероисповеданию. Но, прежде чем говорить об особенностях католичества, следует напомнить общехристианское представление, что изначально человечество было едино, но первородный грех привел к индивидуализации: разделению и раздроблению. Искупление направлено на восстановление утраченного единства [Любак, 1992].

Искупление связано со спасением души – основной целью человеческой жизни. Если в протестантизме полагается, что Бог уже предопределил одних к спасению, других – к гибели, то есть человек никакими собственными усилиями и действиями не способен изменить предопределение, то в католичестве утверждается, что спасение зависит от *активности* самого человека. Так, само спасение основывается на вере, но видимым проявлением веры являются добрые дела [Карсавин, 1918].

Предопределения нет, поскольку человек обладает свободой – способностью, укорененной в разуме и воле, действовать или бездействовать, делать то или иное, то есть по собственной инициативе совершать сознательные поступки. Свободный человек ответственен за свои действия в той мере, в какой они совершаются добровольно. Именно благодаря свободе человек может расти духовно.

Но свободный человек может следовать как пути совести, истины, разума, так и пути порока, ставя свою привязанность к некоторым благам в качестве цели своей жизни. Это путь греха, и идущий по этому пути не может спасти свою душу.

Более того, живя в мирском обществе, человек не может не грешить. Однако любой грех может быть прощен, если человек в нем покается.

Чтобы получить прощение, верующий должен покаяться за совершенные грехи и исполнить епитимию. Но грехи могут быть отпущены только священниками, которые через таинства преемственно связаны с апостолами и Христом. Также благодать даруется по преемству от Христа духовенству, и от них она изливается на всех остальных верующих. Никакими личными усилиями снискать благодать невозможно.

Более того, в католичестве считается, что благая деятельность святых превысила рамки, необходимые для спасения своей души, и излишек их заслуг поступил в распоряжение Католической Церкви, а, по сути, – духовенства. И вот этот излишек духовенство продает покаявшимся грешникам как отпущение (индულгенцию) перед Богом временной кары за грехи.

Также, если человек при жизни не получил отпущение грехов и если его грехи невелики, то он может после смерти, претерпев наказание в Чистилище, очиститься от грехов и попасть в Рай.

В католичестве полагается, что *человек от природы социален*, поэтому он нуждается в социальной жизни. Именно в обществе человек развивает свои возможности и реализует свое призвание. С этой точки зрения общество не есть сумма индивидов, временно связанных друг с другом, а оно есть совокупность лиц, органично связанных между собой принципом единства, то есть общество представляет собой некий организм высшего порядка (надорганизм или суперорганизм), обладающий определенными свойствами обычных организмов.

В соответствии с социальной природой человека, личное благо каждого обязательно связано с общим благом. Поэтому каждому человеку необходимо принимать участие в развитии общего

блага в соответствии с занимаемым им местом в обществе и ролью, им исполняемой. Этот долг неотделим от достоинства человеческой личности.

В свою очередь, общество обеспечивает *социальную справедливость*, создавая условия, позволяющие объединениям и отдельным лицам получать то, что им причитается согласно их природе и призванию.

Взаимоотношения людей должны основываться на принципе: «ближний есть другой я». Никакое законодательство само по себе не может заставить исчезнуть предубеждения, проявления гордыни и эгоизма, препятствующие установлению настоящих братских обществ. Только милосердие, видящее в каждом ближнем брата, может положить конец негативным отношениям между людьми.

Сотворенные Богом блага предназначены всему человеческому роду. Право частной собственности не отменяет универсального предназначения благ.

Всякое человеческое сообщество нуждается во власти для управления им. Власть исходит от Бога, соответственно, подчиненные должны рассматривать своих начальников как представителей Бога. Тогда получается, что неповиновение власти есть неповиновение Богу. А поскольку на земле от имени Бога действует Католическая Церковь, то Церковь должна управлять общественной жизнью. И она стремилась к власти, пытаясь осуществить государственное управление либо в форме теократии, либо в форме структур, параллельных светской власти.

Согласно католической доктрине, роль власти состоит в том, чтобы обеспечить, насколько это возможно, общественное благо, то есть осуществить социальную справедливость.

Поскольку люди созданы по образу единого Бога и наделены одинаковой разумной душой, и у всех людей одна и та же природа и одно и то же происхождение, то все они обладают *равным* достоинством.

Однако, появившись на свет, человек не обладает всем, что необходимо для его жизненного развития, и он нуждается в других людях. По мере его развития возникают различия, вызванные возрастом, физическими способностями, нравственными и интеллектуальными возможностями, талантом, данным Богом. Эти различия определяют и различия в распределении богатств. Итак, равенство между людьми касается, главным образом, личного достоинства людей и прав, из него вытекающих.

Писание и Предание представляют собой источники истины и закона, они часть традиции в церкви, идущей с апостольских времен. Собственно, Писание является частью Предания, и для толкования Писания необходимо обращаться к Преданию [Николс, 2009]. Чтобы обеспечить традицию, на апостолов был ниспослан Дух Святой, которым были сообщены дары, которые они могли передавать другим людям возложением рук.

Итак, согласно католической религиозной доктрине (рис. 1), сообщество людей (мирян) управляется духовенством (клиром), властные полномочия которого нисходят от Христа. Главной целью людей является спасение своей души, и достичь этой цели возможно собственной активностью. Хотя люди равны по своему достоинству, но они не равны по физическим и интеллектуальным свойствам. На пути к этой цели людей в соответствии с их деятельностью можно выстроить в последовательность от закоренелых грешников до святых.

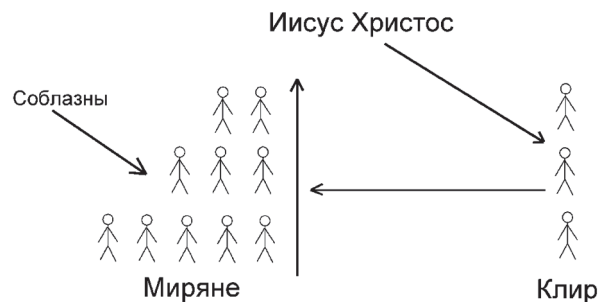


Рис. 1. Схема, выражающая католическую религиозную доктрину

Попытка объединить католическую доктрину с идеями эволюции и прогресса была предпринята П. Тейяром де Шарденом (1881–1955) [1992]. По его мнению, существование каждого человека включает два аспекта: активный и пассивный. Активность человека направлена на *созидание своей души* и на *становление мира*, поскольку мир как иерархия душ претерпевает развитие, аналогичное онтогенезу [Тейяр де Шарден, 2002, с. 29]. Собственно, Творение не завершено, и каждый человек своими благими делами и творческими усилиями содействует завершению Творения.

Также существует огромная сфера, неподвластная человеческим усилиям и приносящая страдания, – то, что трактуется как зло. Однако Божественный Промысел обращает зло в добро.



Пьер Тейяр де Шарден

Таким образом, человек обязан совершенствоваться, однако это совершенствование должно быть не личным, а быть пронизанным любовью и сотрудничеством [Тейяр де Шарден, 2002, с. 67], то есть коллективным. Любая душа приходит к Богу, проделав определенный путь в материальном мире, причем такую эволюцию претерпевают не только люди, так как «всему миру тоже надлежит пройти некий определенный путь, прежде чем достичь своего завершения» [Тейяр де Шарден, 2002, с. 80]. Бог – это конечная точка, к кото-

рой стягивается весь мир. Именно Он побуждает весь тварный мир изменяться по направлению к Нему, совершенствуясь. Итак, мир эволюционирует как целостность.

В эволюции мира П. Тейяр де Шарден [2002] выделил четыре стадии, качественно различающиеся по протекающим в них процессам: 1) *преджизнь*, характеризующуюся усложнением атомистического и молекулярного строения неорганических тел; 2) *жизнь*, в которой на основе клеток сформировалось огромное разнообразие живых организмов, расселившихся по всей поверхности Земли и образовавших *биосферу*; 3) *мысль*, на которой у живых существ формируется самосознание, и они образуют *ноосферу*. На четвертой, еще не осуществившейся стадии – *сверхжизни* – путем слияния человеческих мыслей произойдет объединение всех индивидуальных сознаний в единое сверхсознание. Если до этой стадии эволюция шла по расходящимся линиям, то на четвертой стадии эволюция будет протекать по сходящимся в Точке Омега линиям, в которой сформируется сверхличность.

Таким образом, П. Тейяр де Шарден историю человечества попытался включить в историю развития всего мира, неорганического и органического, а также связать с религиозной идеей необходимости активной деятельности человека по преодолению несовершенств его природы.

Начало эволюционных идей

В большинстве исторических работ к эволюционным представлениям относят идеи различных авторов, начиная от Эмпедокла [Берг, 1922; Osborn, 1929; Воронцов, 1999; Чайковский, 2006; Юнкер, Хоссфельд, 2007].

Иную точку зрения принял Ю.А. Филипченко [1926, с. 3–4]: «Можно, конечно, искать предшественников современных эволюционистов еще в древности и считать за таковых Анаксимандра, Эмпедокла, Демокрита, Эпикура и Лукреция Кара. Однако у всех этих мыслителей дело шло, главным образом, о самозарождении живых существ, а отнюдь не об их эволюции в современном смысле этого слова».

Сходную характеристику он дал и идеям Ж. Бюффона: «Во многих местах своей книги Бюффон говорит об изменении видов, о появлении новых форм под влиянием климата, питания, одомашнивания и т.д., то есть безусловно стоит на эволюционной точке зрения. Однако, все это носит характер отдельных, подчас очень остроумных и верных со-

ображений и мыслей, но отнюдь не выливается в форму строго продуманной и ясно разработанной научной теории, почему эти идеи Бюффона, как и сходные взгляды, развиваемые приблизительно в то же время некоторыми из французских энциклопедистов, не могли оказать на развитие науки какого-либо влияния» [Филипченко, 1926, с. 4].

Представления Ж. Бюффона и других натуралистов XVIII века квалифицировали не как эволюционные, а как *трансформистские*, к которым относили «первые догадки об изменяемости живой природы. Отдельные натуралисты и философы все чаще стали замечать изменения, происходящие у растений и животных под действием пищи, климата, одомашнивания, а также высказывать предположения о смене целых флор и фаун в истории Земли. Однако такие изменения и превращения органических форм считались возможными лишь в пределах общего плана строения групп, и никто еще не допускал мысли, что сами типы организации могли сменять друг друга



Пьер Луи Моро де Мопертюи

в рамках единого процесса исторического развития от простого к сложному. Это сделал только Ламарк уже в начале следующего столетия. Такие представления, в отличие от эволюционизма, называют *трансформизмом*» [Назаров, 2005, с. 16].

Соответственно, представления П.Л. де Мопертюи, одного из ученых XVIII века, оценивают разнообразно. Например, Н.Н. Воронцов [1999, с. 196] утверждал, что тот «развивал далеко опередившие свой век идеи эволюционизма».

Аналогичную позицию занял П. Боулер, который утверждал, что в «Эссе о формировании организованных тел» П.Л. де Мопертюи доработал свои представления и «отметил, что первоначальные формы жизни могли меняться с течением времени, так что современные родственные виды могли произойти от общего предка. Предположение о том, что расовые признаки могли появиться с течением времени, таким образом, было расширено – весьма спекулятивным образом – до того, что мы сейчас назвали бы полной теорией эволюции» [Bowler, 2003, p. 74].

С иной точки зрения идея П.Л. де Мопертюи квалифицируется так, что эта «смелая гипотеза была, однако только философской догадкой» [Берман и др., 1966, с. 58].

Таким образом, нельзя относить к эволюционистам «таких французских натурфилософов, как

Мопертюи, де Майе, Робине и де Ламетри. В их взглядах реальное еще прочно соединено с фантастическим, вымышленным. Впрочем, стоит отметить, что первых двух мыслителей иногда воспринимают как неких полумифических крестных отцов сальтационизма» [Назаров, 2005, с. 16].

С методологической точки зрения эти расхождения в оценке представлений П.Л. де Мопертюи могут быть объяснены как выражение разных подходов к описанию истории идей. Так, Р. Рорти [2017] отношение историка философии к описываемым им идеям квалифицировал либо как рациональную реконструкцию, либо как историческую реконструкцию.

В случае рациональной реконструкции философские концепции прошлого интерпретируются в терминах современной философии. По сути, философам прошлого навязывается современная проблематика, что представляет собой анахронизм. Такое представление прошлого преобладает в истории науки, в которой принято указывать на ошибки предшествующих ученых. Как полагал Р. Рорти, такой способ исторического описания оправдан для естественных наук, поскольку, в отличие от философии, среди большинства историков и философов распространено мнение, что естествознание дает некое объективное описание природы, поэтому можно строить линию развития знания от первых «догадок» до современной мейнстримной теории.

Таким образом, в контексте рациональной реконструкции история философии и науки предстает как история предвосхищений, догадок и приближений к представлениям, которых придерживается историк. Прошлое в таком контексте «осовременивается». В русле этого способа исторического описания выполнены работы Г. Осборна, Н.Г. Воронцова, Ю.В. Чайковского, Т. Юнкера и У. Хоссфельда.

Историческая реконструкция альтернативна рациональной реконструкции. Историки стремятся аутентично реконструировать прошлое, избежать анахронизма, для чего философские концепции прошлого интерпретируются в их собственных терминах. Но Р. Рорти считал, что в таком случае не всегда возможно избежать «архаизации настоящего». К этому способу реконструкции истории эволюционных идей можно отнести работы Ю.А. Филипченко и В.И. Назарова.

Как утверждал К. Скиннер, историк никогда не сможет установить, что в действительности хотел сказать изучаемый им философ, поскольку он подходит к изучению текста с определенной *мен-*

тальной установкой наблюдателя, которая есть «предварительные представления, в терминах которых мы неизбежно организуем и к которым приспособливаем свои впечатления и мысли, сами будут влиять на то, что мы думаем или ощущаем. Чтобы понимать, мы должны структурировать, а структурировать то, что нам незнакомо, мы можем, только опираясь на то, что нам знакомо» [Скиннер, 2018, с. 57].

Итак, историк будет приписывать философам (и ученым) представления, которые они могли не иметь, поскольку при осмыслении идей прошлого историк вносит в тексты упорядоченность, системность, которые, скорее всего, не отражают реальный ход мыслей философа. Собственно, такая ментальная установка представляет собой, если использовать наиболее известный термин, – *парадигмальный* подход.

Парадигмы, как и другие аналогичные подходы (стили научного мышления, мировые гипотезы, познавательные модели, эпистемы) – это общие мыслительные структуры (типы дискурса), которые определяют условия возможности существования вполне конкретных философских систем и научных теорий, то есть они определяют возможность увидеть тот или иной порядок (систему) в мире.

Такие структуры могут быть вскрыты с помощью «археологического» подхода, целью которого будет выявление *определенных правил*, на которых строятся дискурсы, но не идеи, образы, представления, темы, охватываемые дискурсами [Фуко, 2004, с. 259–261].

В данном случае структуры мышления (определенные правила) противопоставляются содержанию дискурса (фактам, представлениям, идеям, гипотезам, теориям). Именно структура мышления упорядочивает (систематизирует, организует, структурирует) содержание.

С этой точки зрения разнообразие органического мира, интерпретируемое как разворачивающееся во времени, может быть структурировано в контексте различных структур мышления, классическими примерами которых являются ламаркизм и дарвинизм. Таким образом, эволюционная теория – это не конструкт, построенный на основе исследования естественных явлений, а результат *ментальной установки* по их структурированию. Поскольку идеи П.Л. де Мопертюи принадлежат французской культуре, то для установления структуры мышления, с которой они соотносятся, следует использовать типологию эпистем М. Фуко [1994], хотя у нее есть определенные изъяны.

Во-первых, он признавал, что эпистемы сменяют друг друга, соответственно, современная эпистема, по мнению М. Фуко, сменила классическую в интервале между 1775 и 1795 годами. Однако, детальный анализ теоретических представлений в науке о живом показывает, что хотя эпистемы возникают в разное время, но ни одна эпистема не сменяется другой, а они продолжают существовать [Поздняков, 2023].

Во-вторых, классическую и современную эпистемы М. Фуко противопоставлял по нескольким главным признакам (непрерывность–дискретность; живая и неживая природа; признак–органическая структура), из которых не все выражают суть различий между эпистемами, если анализировать идею трансформации живой природы.

Так, в контексте классической эпистемы область эмпирического упорядочивается в форме *таблиц тождеств и различий*, причем упорядочивание сложных объектов возможно с помощью *таксономии* – «универсальной науки меры и порядка», представляющей первый полюс эпистемы. На другом полюсе находится «*генезис* как анализ образования порядков, исходя из эмпирических последовательностей» [Фуко, 1994, с. 107].

Между этими полюсами находится область знаков, организуемая в форме таблицы. По мнению М. Фуко [1994, с. 107], «именно в этой области располагается *естественная история*, наука о признаках, выражающих непрерывность и сложность природы». С этой точки зрения таксономия устанавливает пространственный порядок знаков, генезис же — хронологический.

Природу в контексте классической эпистемы делили на три царства: животных, растений и минералов.

Современная эпистема основывается на ином принципе – *органической структуре*, вбирающей в себя видимые признаки и невидимые причины. Признаки рассматриваются не как отражающие видимое, а как связанные с *функциями*, причинами, и «вопрос ставится уже не о тождествах, не об отличительных признаках, не об устойчивых таблицах со всеми возможными внутри них ходами, но о мощных скрытых силах, развившихся из их первозданного и недоступного ядра, о первоначале, о причинности, об истории» [Фуко, 1994, с. 276].

Ядро современной эпистемы М. Фуко [1994, с. 300] описал, опираясь на представления Ж. Кювье, который «вводя в классическую шкалу живых существ резкую прерывность, вызвал тем са-

мым одновременно и появление таких понятий, как биологическая несовместимость, отношение к внешней среде, условия существования, выдвинул некую силу, которая должна поддерживать жизнь, и некую силу, которая ей угрожает смертью. Именно здесь воссоединяются многие моменты, обусловившие возможность будущего эволюционистского мышления. Именно прерывность живых форм сделала возможной мысль о величественном течении времени, тогда как непрерывность структур и признаков, несмотря на все свои поверхностные сходства с эволюционизмом, такой возможности не давала».

В качестве условного момента, фиксирующего начало современной эпистемы, следовало бы принять 1802 год – год публикации Ж.Б. Ламарком работы, в которой он ввел термин «биология», обозначающий науку о *живых телах*, которая вместе с метеорологией и гидрогеологией составляет земную физику [Lamarck, 1802, р. 7–8].

Но, поскольку М. Фуко ориентировался на идеи Ж. Кювье, то представления Ж.Б. Ламарка он попытался включить в классическую эпистему. Так, по его мнению, теория Ж.Б. Ламарка основывается на своеобразной модификации идеи лестницы существ. Согласно ламарковской теории живые существа непрерывно изменяются (усовершенствуются, усложняются), а наличие в природе простейших форм объясняется пополнением путем постоянного самозарождения. Такое непрерывное совершенствование простейших форм следует интерпретировать как последовательный переход на все более высокие ступени лестницы. Возникающие новые формы являются основателями новых линий (лестниц природы) совершенствования.

С этой точки зрения неверно противопоставление Ж. Кювье как фиксиста и Ж.Б. Ламарка как эволюциониста: «Ламарк мыслил преобразования видов на основе той же самой онтологической непрерывности, которая обнаруживается и в естественной истории классиков, что Ламарк допускал лишь постепенное развитие, непрерывное совершенствование, великую непрерывную цепь существ, которые могли образоваться на основе других существ. Сама возможность этой мысли Ламарка была обусловлена не отдаленным предвосхищением будущего эволюционизма, но непрерывностью бытия, предполагаемой и обнаруживаемой собственными “методами” естественной истории» [Фуко, 1994, с. 300].

В этой цитате противопоставляется постепенное непрерывное развитие, принимаемое Ж.Б. Ла-

марком, и «прерывность живых форм», описанная Ж. Кювье. На этой основе М. Фуко отнес Ж.Б. Ламарка к представителям классической эпистемы. Однако ламарковская теория основывается на двух факторах, вызывающих изменения: природе, результаты влияния которой проявляются в градации, и условиях обитания (обстоятельствах), вызывающих изменение привычек и, как следствие, изменение формы. Принятие второго фактора, несомненно, выводит теорию Ж.Б. Ламарка за пределы классической эпистемы.

Что же касается представлений П.Л. де Мопертюи, то он предполагал, что в семенной жидкости родителей плавают элементы, которые должны образовать зародыши. Каждый элемент происходит из определенной части тела родителей, и он сохраняет воспоминание о своем прежнем положении, поэтому в теле зародыша каждый элемент стремится занять то же положение, какое он занимал в теле родителей, чем и объясняется сходство потомства с родителями [de Maupertuis, 1768, р. 90].

На основе этой гипотезы П.Л. де Мопертюи изложил концепцию формирования разнообразия естественных тел. По его мнению, если в семенной жидкости отсутствуют некоторые элементы, то рождаются монстры; если элементов слишком много, то рождается чудовище с переразвитыми частями [de Maupertuis, 1754, р. 34–35]. Точно таким же способом происходит умножение (multiplication) видов. Из-за случайного стечения обстоятельств элементарные части могут не сохранять тот порядок, который они имели у предков, и каждая такая ошибка создавала бы новый вид. Таким образом, многократные отклонения породили бесконечное современное разнообразие животных. Схожее происхождение имеют минералы и металлы [de Maupertuis, 1754, р. 44–45].

Таким образом, П.Л. де Мопертюи предположил, «что вся материя, которую мы видим на поверхности Земли, когда-то была в жидком состоянии, будь то растворенная в воде или расплавленная огнем. В этом жидком состоянии, в котором существовала материя нашей планеты, она находилась в том же состоянии, что и жидкости, в которых плавают элементы, порождающие животных: и металлы, минералы и драгоценные камни образовывались гораздо легче, чем наименее организованные насекомые. Наименее активные части материи образовывали металлы и мрамор; наиболее активные – животных и людей. Вся разница между этими процессами заключается в том, что одни продолжают существовать благо-

даря текучести материи, в которой находятся их элементы, в то время как затвердевание материи, в которой находятся элементы других элементов, препятствует образованию новых вещей» [de Maupertuis, 1754, p. 45–46].

Изложенные представления П.Л. де Мопертюи не выходят за рамки классической эпистемы, так

как, вполне очевидно, что с эволюционной точки зрения одни и те же факторы не могут обуславливать развитие живых существ и образование минералов и металлов. Поэтому со структуралистской точки зрения следует принять, что идея эволюции формируется с начала XIX века: впервые – в теории Ж.Б. Ламарка.

Понятие эволюции (эволюция как прогресс)

Термин для обозначения процесса развития живого является производным от латинского *ēvolūtio*, образованного из *ex-* ‘из’ и *volvō* ‘свиток’ и буквально означающего ‘развертывание (свитка); раскрытие (книги)’ [Дворецкий, 1976, с. 383]. Это слово заимствовано в большинство языков: ит. *evoluzione*, франц. *évolution*, нем. *Evolution*, англ. *evolution*, рус. *эволюция*.

К настоящему времени значение этого термина расширилось, и говорят не только об эволюции живого, но и об эволюции звезд, галактик, о культурной эволюции, об эволюции религий, понятий, вещей⁶, то есть термин *эволюция* в настоящее время означает *изменение* вообще.

В термин *эволюция* исходно заложен преформационный смысл. Другие научные термины со значением ‘развитие’ также несут этот смысл. Например, итальянское слово *sviluppo* со значением ‘развитие, рост’ образовано из *s-* ‘из’ и *viluppo* ‘сплетение’ и буквально означает ‘распутывание’. Французское *développement* со значением ‘развитие, развертывание, расширение; рост’ сложено из *des-* ‘из’ и *voloper* (родственного итальянскому *viluppo*) ‘обертка’, то есть смысл этого слова – ‘развертывание’. Английское *development* заимствовано из французского языка в XVIII веке. Самый распространенный немецкий термин со значением ‘развитие’ – *Entwicklung* – составлен из приставки *ent-*, указывающей на противоположное значение корня, производного глагола *wickeln* ‘обертывать, обвивать, обвязывать’ и суффикса *-ung*, посредством которого образуются существительные из глаголов. Аналогичный смысл имеет и русский термин *развитие*.

Для обозначения изменения органического мира Ж.Б. Ламарк [1955] использовал термины *прогрессивное развитие* (*progression*) и *развитие* (*développement*), то есть в его понимании эволюция обязательно связывалась с прогрессом. Очень

показательно, что «Происхождение видов» Ч. Дарвина вышло во французском переводе в 1862 году под названием «*De l'origine des espèces, ou Des lois de progrès chez les êtres organisés*», то есть «О происхождении видов, или о законах прогресса организованных существ».

Прогрессивное развитие человечества

Собственно, идея прогресса человечества обосновывалась французскими мыслителями с XVIII века. Так, А.Р. Тюрго (1727–1781) в своей речи в Сорбонне в декабре 1750 года предположил, что исторические эпохи сплетены цепью причин и следствий, которая связывает данное состояние мира с ему предшествовавшими. Также он полагал, что человеческий род есть целое, индивидуум, имевший свою детскую эпоху и осуществляющий прогрессивное развитие. Совершенствование заключается в смягчении нравов, в просвещении разума, в объединении наций торговлей и политикой [Тюрго, 1937].

Как полагал А.Р. Тюрго, послепотопное рассеяние и разделение языков повергло людей в состояние варварства, в котором люди были равны. Собственно, по своим органам чувств и мыслительным способностям все люди равны, что обуславливает одинаковость пути и прогресса человеческого рода. Однако блага природы оказались неравномерно распределенными по земле, вследствие чего возникла неравномерность прогрессивного развития человечества [Тюрго, 1937].

Как и А.Р. Тюрго, Ж.А. Кондорсе (1743–1794) [1936] полагал, что различные способности человека развиваются под внешним влиянием, и они могут быть усилены посредством упражнений. Развитие индивидуальных способностей и развитие человечества в целом подчинены одним и тем же законам. Он оптимистично считал, что нет

⁶ «Я считаю, что “эволюция” – понятие биологическое; это понятие выработалось при изучении живой природы. Использование термина “эволюция” в других дисциплинах я считаю незаконным. Если астрономы по недоразумению говорят об эволюции звезд, то это не значит, что она действительно происходит» [Быстров, 1957, с. 5].



Исидор Мари Огюст Франсуа Ксавье Конт

предела в развитии человеческих способностей, и человечество может совершенствоваться безгранично.

В прогрессивном развитии человечества Ж.А. Кондорсе очертил три фазы. В первой из них человеческие ассоциации представляли собой, по сути, промежуточное звено между животными и людьми. Они обладали несколькими широко распространенными моральными идеями, зачатками социальной организации и членораздельной речью. Таких человеческих ассоциаций уже не сохранилось к XVIII веку и о них можно судить по рассказам путешественников «о состоянии человеческого рода у наименее цивилизованных народов» [Кондорсэ, 1936, с. 10].

Вторая фаза включает в себя развитие человечества от первобытного до современного Ж.А. Кондорсе состояния. Различные промежуточные стадии этой фазы можно выяснить на основании организации человеческих сообществ, находящихся на различных уровнях прогресса.

Третья фаза – это фаза будущего состояния человечества, достижение которой он связывал с просвещением большей части людей. Ее достижению будут способствовать естественные науки, могущие предсказать будущие явления на основе известных законов. Ж.А. Кондорсе [1936] полагал, что можно начертать правдоподобную картину будущего человечества и по результатам его истории.

Как полагал О. Конт [2012], понятие прогресса применимо для многих явлений в человеческом мире. По его мнению, человеческие интеллектуальные конструкции, как индивидуальные, так и коллективные, должны проходить три стадии: *теологическую*, *метафизическую* и *научную*, на каждой из которых человеческий дух использует свой метод мышления. На этом основании строятся три системы философии, взаимно исключающие друг друга.

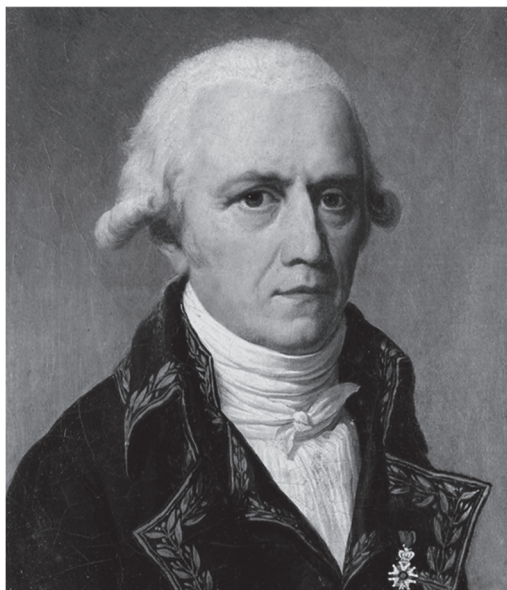
Первую стадию О. Конт [1900, 2003] называл также фиктивной. На ней человеческий разум ищет начальные или конечные причины различных явлений; он стремится к абсолютному знанию.

На метафизической, или абстрактной стадии, присущей Новому времени, происхождение и назначение вещей, способы образования явлений объясняются посредством сущностей (*entités*) или олицетворенных абстракций, составляющих предмет онтологии. Полагается, что частные сущности подчиняются общей сущности – природе. По мнению О. Конта [2003], такой способ объяснения является критическим, и он не в состоянии создать что-нибудь положительное.

На положительной, или реальной, или научной стадии мышление основывается на наблюдениях, и его целью является установление и исследование законов – постоянных соотношений между явлениями. Полученные результаты относительны, поскольку ограничены устройством наших органов чувств. Стремление к достижению все более точных результатов должно быть ограничено реальными потребностями человечества, а выявленные законы должны давать предвидение будущих явлений.

В контексте позитивистских представлений полагается, что грядет новый социальный строй, объединяющий чувство, рассудок и деятельность. Фундаментом объединения явятся любовь как принцип, порядок как основание, прогресс как цель. В частности, всеобщая любовь – это не только главное личное счастье, но и могущественное средство, необходимое для общественной деятельности. Частная и общественная жизни должны быть тесно связаны, однако общественность должна иметь преобладание над личностью. В деле утверждения любви в новом строе О. Конт огромную роль отводил женщине.

Основа нового строя охватываются понятием Человечества, которое должно заменить понятие Бога. Человечество как новое Великое Существо связывает взаимной *любовью* все свои элементы, и оно согласовано с *целостным миросо-*



Жан-Батист Пьер Антуан де Моне,
шевалье де Ламарк

зерцанием. Человечество, как сложный организм, приспособляясь к соответствующей среде, непрерывно *прогрессивно* изменяет ее.

Поклонение Человечеству, как полагал О. Конт [2012, с. 150], составит новую совершенную религию, которая заменит все прежние религии. Жрецами этой новой религии будут философы-позитивисты.

В контексте позитивизма высшим счастьем человека полагается жить для других, что достижимо при согласованности действий отдельных людей, которая требует социальных чувств: действительной солидарности и исторической непрерывности. Прав у людей не будет, только – обязанности, поскольку люди должны рассматриваться не как *отдельные существа*, но как различные *органы* Великого Существа – Человечества⁷. Определять соответствующие обязанности конкретных людей будет новое духовенство, следуя объективным законам, поэтому конкретные люди будут покоряться не авторитетам, а внешней необходимости.

Таким образом, по представлению французских мыслителей человечество развивается как некое единое целое – надындивидуальное существо. Это развитие, как правило, включает три стадии прогресса, причем третья стадия еще не наступила, и ее осуществление требует активных усилий самих людей.

Надо также заметить, что многие анатомы на основании изучения остеологической изменчивости предсказывали и будущую морфологическую эволюцию человека (см. обзор [Быстров, 1957]). С.С. Хохлов (1910–1974) [1950] на основании изучения жизненного цикла цветковых растений выявил эволюционную тенденцию к бесполосемянности. Однако, как правило, зоологи и ботаники прогресс в развитии органического мира оценивают ретроспективно.

Прогрессивное развитие живых существ

Как уже было замечено, эволюция в контексте французского мировоззрения есть прогресс, градация, которая осуществляется природой. Так, «природа, создав с помощью длительного времени всех животных и все растения, действительно образовала в том и другом царстве подлинную *лестницу* в смысле непрерывно возрастающего усложнения организации этих живых тел, но что *ступени* той лестницы, которую мы строим путем сближения объектов по их естественным отношениям, могут быть обнаружены только при рассмотрении главных групп общего ряда, но не видов и даже родов» [Ламарк, 1955, с. 260]. В представлении Ж.Б. Ламарка этими группами, формирующими главные ступени лестницы усложнения организации, являются классы позвоночных и беспозвоночных животных.

Но в его трудах можно увидеть и другой способ, выделяющий четыре группы животных в соответствии с увеличением их способностей: 1) животные, движение которых возникает только в результате возбуждения их раздражимости; 2) животные, дополнительно еще способные испытывать ощущения, и они могут действовать под влиянием внутреннего импульса, запускаемого какой-либо склонностью; 3) животные, дополнительно еще обладающие внутренним чувством своего существования, и они способны действовать под влиянием воли, но зависимой от склонностей; 4) животные, дополнительно способные образовывать представления о предметах, воздействующих на чувства, и они могут анализировать представления, то есть мыслить, а также они обладают волей, дающей им известную долю самостоятельности.

Наблюдаемая нами организация какой-либо группы живых существ обусловлена двумя при-

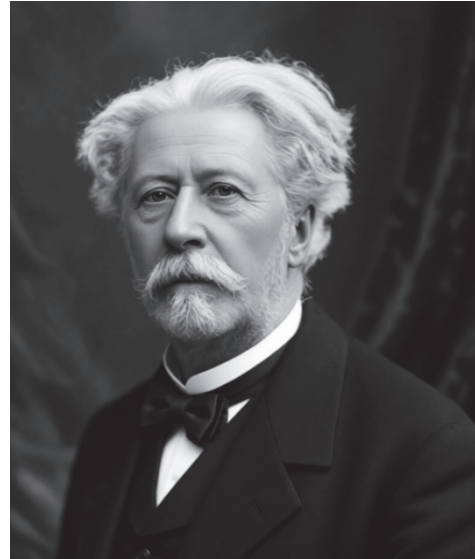
⁷ Собственно, в контексте представлений О. Конта обязанность есть *функция* конкретного человека как одного из органов Человечества.

чинами. Во-первых, это действие природы по плану непрерывного усложнения организации. Если бы действовала только одна эта причина, то получилась бы непрерывная правильная последовательность: «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*» [Ламарк, 1955, с. 277].

Но даже водная среда оказывается неоднородной по температуре, солености, глубине, скорости течения, поэтому влияние местных обстоятельств вызывает многочисленные отклонения от ряда усложнения организации. Эта вторая причина – влияние условий обитания – является случайной.

Как полагал Ж.Б. Ламарк, влияние обстоятельств (*circonstances*) на живые тела осуществляется всегда и везде, но результаты такого влияния становятся заметными по прошествии долгого времени. Он пояснил, что выражение «*обстоятельства влияют на форму и организацию животных*» нельзя понимать буквально, «ибо, каковы бы ни были обстоятельства, они сами по себе не производят никаких изменений в форме и организации животных» [Ламарк, 1955, с. 333].

Обстоятельства влияют не прямо, а *косвенно*, так как они приводят к изменениям в потребностях и, тем самым, к формированию новых привычек. А изменение образа жизни и привычек животных приводят к изменению в их действиях, вследствие чего одни части тел будут двигаться чаще, чем другие, а некоторые части перестанут использоваться вообще, то есть они станут бесполезными. Таким образом, перераспределение действий, движений влечет за собой усиленное развитие одних частей и ослабление других, то есть деятельность органа способствует его укреплению и развитию, тогда как бездеятельность органа приводит к его ослаблению и, в конце кон-



Жан Альбер Годри

цов, к исчезновению. Таким образом, именно *привычка* оказывает изменяющее действие на части тела, но поведение и привычки вырабатываются под влиянием обстоятельств.

В отличие от животных, растения не способны производить действия и лишены привычек, поэтому изменение обстоятельств влияет на изменение частей их тела посредством «изменения условий питания, поглощения и испарения, количества получаемого растением теплорода, света, воздуха и влаги, наконец в результате того преобладания, которое одни жизненные движения могут приобрести над другими» [Ламарк, 1955, с. 334].

В дальнейшем идея прогресса у французских ученых обрела некоторые онтологические черты. Так, живой мир трактовался как целое и уподоблялся живому существу: «Мир живых существ есть великое целое; развитие его можно проследить, как и развитие особи» [Годри, 2011, с. 5].

По аналогии с индивидуальным развитием⁸ А. Годри (1827–1908) очертил шесть фаз развития

⁸ «Утверждали, что животные, принадлежащие к разным геологическим эпохам, вступали между собою в борьбу, причем сильнейшие одолевали слабейших и поле битвы осталось за наилучше одаренными; таким образом, по этому взгляду, прогресс представляет равнодействующую битв и страданий прежних эпох. Не таковы представления, вытекающие из изучения палеонтологии. История мира животных обнаруживает эволюцию, в которой все также сочетается, как в последовательных превращениях зерна, становящегося великолепным деревом, покрытым цветами и плодами, или яйца, превращающегося в сложное и прекрасное существо. Головастики, конечно, гораздо ниже взрослой лягушки, прогуливающейся по суше; но он хорошо организован для выполнения своих скромных функций. Благодаря своим жабрам, он дышит в воде; хвост его содействует движениям в воде, длинные внутренности пригодны для травоядного образа жизни. То же можно сказать о древних организмах: их функции были менее совершенны, но их органы находились в соответствии с функциями: все было прекрасно упорядочено. Не следует думать, что порядок вышел из хаоса. Геологический мир не был ареною истребления, но величественною и спокойною сценою» [Годри, 2011, с. 12].

живого мира: 1) увеличение численности (multiplication) живых существ на поверхности Земли; 2) их дифференциация; 3) увеличение их размера (accroissement); 4) прогресс их активности; 5) прогресс их чувствительности (sensibilité); 6) прогресс их интеллекта (intelligence) [Gaudry, 1896].

Как утверждал Ш. Депере (1854–1929), нам неизвестен *общий закон*, обуславливающий эволюцию живых существ от возникновения жизни на Земле до настоящего времени, поскольку «Ни механизм физиологических приспособлений, ни механизм непосредственного воздействия окружающей среды, ни, тем более, борьба за существование не являются достаточными для полного и рационального объяснения грандиозной картины палеонтологической истории развития» [Депере, 1915, с. 99].

Однако известны некоторые *частные законы*, демонстрирующие повторение одних и тех же явлений. Всеобщее значение имеют два закона: *закон увеличения размеров* в филогенетических ветвях и *закон прогрессирующей специализации*⁹. Эти законы определяют направление развития филогенетических групп, и они никак не связаны ни с борьбой за существование, ни с адаптацией к условиям существования. Таким образом, «филогенетические ветви подчинены общему закону, который более или менее быстро и часто без видимой механической или функциональной причины направляет их по пути все более и более выраженной специализации. Мы увидим сейчас, что эта специализация ни в коем случае не является условием процветания или долголетия ветвей, а служит, напротив, старческим признаком, который предшествует их близкому вымиранию»¹⁰ [Депере, 1915, с. 172].

Наряду с прогрессивными изменениями также распространены и регрессивные изменения. При особых условиях – при паразитическом или прикрепленном образе жизни происходит сильное упрощение организации вплоть до полной утери некоторых органов. В процессе специализации, обусловленной повышением эффективности функционирования, также происходит упрощение, например повышение эффективности бега копыт-



Шарль Жан Жюльен Депере

ных связано с упрощением скелета конечностей. По мнению Ш. Депере, «старческие признаки» – это проявление регресса в эволюции группы.

Необратимость специализации обуславливает как необратимость эволюции в целом, так и ограниченность существования филогенетических групп: «продолжительность существования филогенетических ветвей не является *безграничной*, как этого требовала логика дарвиновской гипотезы и как совсем недавно отстаивал это Вейсман. Эту *ограниченность* обуславливает действие многих естественных законов: чрезмерное увеличение тела, гипертрофия или слишком сильная специализация некоторых органов, необратимость развития и прогрессирующее уменьшение изменчивости» [Депере, 1915, с. 190].

Идею деления филогенеза на стадии юности, зрелости и старости (вырождения), за которой следует вымирание, Ш. Депере [1915, с. 190] заимствовал у Э. Геккеля. Ссылаясь на А. Хайата (1838–1902), он заявил, что можно указать признаки, по которым определяется стадия филогене-

⁹ Э. Коп дал обратную формулировку этого закона – как *закона неспециализированности* предковых форм, в соответствии с которым специализированные типы одного геологического периода не были предками типов последующих периодов, которые произошли от менее специализированных форм предыдущих эпох [Cope, 1896].

¹⁰ Позже для объяснения вымирания он привлек виталистический образ: «подобно тому, как каждый индивид последовательно проходит через юность, зрелость и старость, так и каждая ветвь при своем рождении содержит лишь определенное количество жизненных соков, и именно через истощение этих соков происходит старение ветви и ее отмирание» [Dépéret, 1927, p. 16–17].

за. Параллелизмы (конвергенции) Ш. Депере [1915] объяснял «бедностью естественных процессов», то есть ограниченностью разнообразия направлений эволюции. Также он полагал, что эволюция филогенетических ветвей, как правило, происходит постепенно, однако новые филогенетические ветви могут образовываться скачкообразно.

Итак, в исходном понимании французских ученых эволюция – это *прогрессивное развитие живого мира в целом*. В этом развитии можно выделить фазы, различающиеся по существенным характеристикам. Представление о фазах развития отдельных филогенетических линий является заимствованным.

Общая схема эволюции

В главных чертах представление французов об эволюции живых существ изоморфно религиозной схеме (рис. 2). Согласно этой схеме, есть два активных деятеля: Творец и природа. Живые существа разнообразны как по степени сложности, так и по способностям, причем высоко организованные животные проявляют и собственную активность.

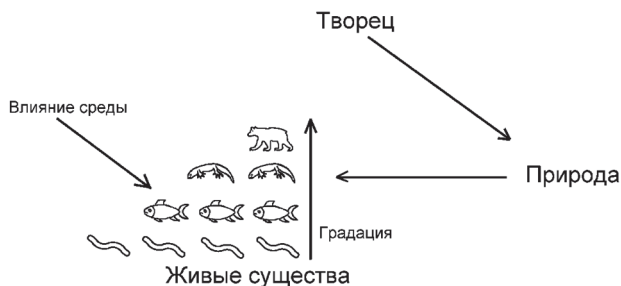


Рис. 2. Схема, выражающая общие представления об эволюции живого мира французскими учеными

По высказываниям Ж.Б. Ламарка [1955, с. 235, 264, 442; 1959, с. 170, 353] можно понять, что роль Верховного Творца сводится к созданию природы и средств (материи, времени и др.), которыми оперирует природа. В отличие от природы, которая не обладает ни разумом, ни волей, Творец есть разумное и волевое существо.

Таким образом, именно природа является создателем всех организованных тел [Ламарк, 1955, с. 233, 542; 1959, с. 170]. Это понятие является одним из основных во французском мировоззрении [Поздняков, 2022]. Так, Ж. Бюффон (1707–1788), сыгравший значительную роль в жизни и научной деятельности Ж.Б. Ламарка и повлиявший на его мировоззрение, хотя Ж.Б. Ламарк и не ссылаясь на его труды [Пузанов, 1970; Шаталкин, 2009], трактовал понятие *природа* следующим образом: «Природа – это система законов, установленных Создателем для существования вещей и преемственности существ. Природа – это не вещь, потому что она была бы всем; природа не есть существо, потому что это существо было бы Богом; но

можно рассматривать ее как живую силу, необъятную, которая охватывает все, которая одушевляет все, и которая, подчиняясь первому Существу, начала действовать только по его приказу и все еще действует только с его помощью или с его согласия. Эта сила есть проявляемая часть божественной Силы; в то же самое время она есть причина и эффект, модус и субстанция, замысел и исполнение; она сильно отличается от человеческого искусства, произведения которого являются не чем иным, как мертвыми произведениями, природа сама по себе является вечно живым произведением, постоянно активным работником, который все умеет использовать, который упорно работает по-своему с одним и тем же планом, не только не исчерпывая его, но и делая его неисчерпаемым: время, пространство и материя – это его средства, Вселенная – его предмет, движение и жизнь – его цель» [Buffon, 1764, p. iii].

Итак, по представлению Ж. Бюффона, природа – это *система законов*, а также *активный деятель*, использующий время, пространство и материю для создания движения и жизни. Есть пассивная материя, которую природа движет и создает в ней жизнь. Таким образом, материя и материальные тела не включаются в природу. Природа никогда не отклоняется от законов, предписанных ей Создателем, не меняет составленных для нее планов.

Как и многие французские мыслители того времени, Ж.Б. Ламарк придерживался этой же точки зрения: «*Природа* – это порядок вещей, чуждый материи и определяемый наблюдением над телами, порядок, который в целом составляет действенное начало, неизменное в своей сущности, зависимое во всех своих проявлениях и непрерывно воздействующее на все части вселенной» [Ламарк, 1959, с. 241].

Итак, в наиболее общем смысле природа – это особый *порядок* вещей. Она – *активное* начало, включающее движение и законы, и имеющее в своем распоряжении пространство и время. Она воздействует на вселенную – пассивное начало, включающее совокупность всех видов материи и

всех существующих тел. Именно природа вносит организацию и жизнь в тела [Ламарк, 1955, с. 585]. Все естественные тела обязаны природе всем, в том числе и способностями [Ламарк, 1959, с. 136].

В этом контексте Ж.Б. Ламарк [1959, с. 248] рассматривал природу как причину всего существующего: «всякое изменение, всякое образование, всякое перемещение совершается только в соответствии с ее законами, и хотя обстоятельства могут иногда изменять результаты как ее действий, так и действий законов, которые при этом должны были быть применены, все же и эти изменения управляются законами *природы*».

Соответственно, по его мнению, явления, представляющиеся нам как неправильности, нарушения, уродства говорят либо о нашем незнании причин, вызвавших эти нарушения, либо представляют собой частные случаи наложения несовместимых причин, например, цель сохранения отдельного существа может вступить в противоречие с общим порядком природы.

Природа действует в силу необходимости, у нее нет ни намерений, ни цели, ни воли. Необходимость действий природы и наличие законов обуславливают закономерность изменений, претерпеваемых телами. Следовательно, познавая изменения, можно познать саму природу. По сути, Ж.Б. Ламарк [1955, с. 442] придерживался механистической точки зрения в вопросах познания: «Как натуралист и физик я должен заниматься в моих исследованиях природы только телами, которые нам известны или были доступны наблюдению; только качествами и особенностями этих тел; только отношениями, устанавливающимися между ними при различных обстоятельствах; наконец, только результатами этих отношений и различных движений, существующих между телами и постоянно поддерживаемых в них».

Возможно, в силу механистичности своих представлений Ж.Б. Ламарк [1959, с. 246] отрицал наличие целесообразности в природе: «Именно в отношении живых тел и преимущественно *животных* пытались приписывать природе целесообразность [but] в ее действиях. Между тем здесь, как и везде, эта целесообразность только кажущаяся, а не реальная. В самом деле, в каждой отдельной ор-

ганизации 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 заранее поставленной целью, тогда как в действительности это лишь конечный результат необходимости».

Хотя во французской философии имеется идея предопределения, но считается, что предопределение осуществляется по законам, правилам игры, заложенным Богом в природу, а свобода воли, движения оставлена частицам, индивидам. В таком контексте полагается, что уже готовые обстоятельства и условия среды предлагают выбор, но он не производителен, поскольку происходит перемещение наличностей с одного места на другое, а не творится новая вещь или идея. Само творчество заключается в перекомбинациях, пересочетаниях, то есть в работе с предлагаемыми обстоятельствами. После сделанного выбора уже фатально действуют условия среды, но до следующего выбора [Гачев, 2008, с. 322].

Несмотря на утверждение, что активна природа, а организованные тела – пассивны, живые существа, начиная с определенного уровня организации, проявляют собственную внутреннюю активность.

По мере «материализации» мировоззрения в последующих разработках французских эволюционистов из этой исходной общей схемы эволюции выпал Творец. Прогресс стал пониматься не как индуцируемый внешним фактором – природой¹¹, а как основанный на внутреннем факторе, что не согласуется с французским общим мировоззрением, поэтому во Франции не получили широкого распространения ортогенетические теории эволюции.

¹¹ Примечательно, что многие русские исследователи интерпретировали влияние природы в «Философии зоологии» Ж.Б. Ламарка как «*внутреннее стремление к совершенствованию*» [Назаров, 1974, с. 13; Гуреев и др., 2009, с. 115], что представляет собой яркий пример неосознаваемого влияния философских установок на восприятие текста. Общенаучное мировоззрение в двадцатом веке уже не допускало существование внешних факторов, способных влиять на эволюцию живых существ, кроме условий среды обитания. Вот эта общенаучная установка и вызывает деформацию восприятия. Надо сказать, что некоторые ученые правильно понимали эту идею Ж.Б. Ламарка – как *стремление природы к усложнению организации* [Поляков, 1959, с. 100].

Принцип баланса



Жорж-Луи Леклерк, граф де Бюффон

Представление о связи всех тел и явлений в универсуме, пронизывающих все его уровни, является основой французского мировоззрения. С этической точки зрения утверждалось, что во Вселенной существует *равновесие* (*équilibre*) добра и зла. Разнообразие природы, бесконечность форм, правильных и неправильных, бесконечность свойств тел, умов и характеров находятся в такой связи друг с другом, что «благодаря необходимой связи добра и зла в любом плане сотворенного конечного мира каждое изменение одного из них порождает соответствующее изменение другого. Если зрелище вселенной представляет максимально разнообразную картину добра, то в ней одновременно с этим имеются и все оттенки зла» [Робинз, 1936, с. 52].

В отдельных частях может преобладать добро или зло, но «если равновесие нарушается в отдельных частях, то тем не менее оно остается в целом: потерянное одной стороной приобретает другую сторону. Можно установить очень полное равновесие между двумя системами тел, хотя нет ни одной частицы одной какой-нибудь из этих двух систем, которая, взятая в отдельности, могла бы уравновесить какую-нибудь частицу другой системы, взятую тоже в отдельности» [Робинз, 1936, с. 74–75].

Мировое равновесие можно усмотреть не только в этическом контексте, а также в самых малых частях универсума. Например, каждый индивид состоит из определенного количества активных начал, или живых, неразрушаемых частиц

(молекул), и их количество в целом неизменно, так как происходит круговорот (обмен) этих молекул между живыми существами. Иными словами, чтобы осуществлялась последовательность живых существ в поколениях, необходимо чтобы одни живые существа питались другими, причем природа устроила такой порядок, что хищных животных меньше, чем травоядных, а растений больше всего. В результате этого круговорота количество жизни остается постоянным [Бюффон, 1817, с. 252].

Вполне очевидно, что полное описание всех связей невозможно, и начинать приходится с простейшего описания – связи двух тел или явлений, причем *баланс* может быть установлен между такими явлениями, у которых, на первый взгляд, не может быть никакой связи. Например, Р. Декарт (1596–1650) писал о двух родах субстанций: протяженной и мыслящей, вследствие чего его философия воспринимается как дуалистическая, однако между декартовыми субстанциями есть прямая связь, поскольку по его представлению материальный мир есть *протяжение* (*extension*, буквально ‘вы-тягивание’), а *мышление* – *entendement* (буквально ‘в-тягивание’); эти французские термины происходят от одного и того же латинского корня *tendere* ‘тянуть’. Таким образом, в философской системе Р. Декарта протяженная и мыслящая субстанции соотносятся, метафорически говоря, как вдох и выдох: мир творится – вытягивается, а затем втягивается в мышлении [Гачев, 1993, с. 84].

В наиболее простой форме между двумя явлениями или двумя группами явлений устанавливается баланс, и явления перетекают друг в друга, регулируя *равновесие*. В качестве иллюстрации можно привести следующий пример: «Если вы видите у некоторых животных очень длинные ноги, мощное тело, обладающее какими-либо аксессуарами, или причудливо украшенную голову, одним словом, необычность формы, в чем бы она ни выражалась и какова бы ни была ее природа, будьте уверены в том, что все эти преимущества приобретены за счет ущерба, понесенного другими органами» [Жоффруа Сент-Илер, 1970, с. 347].

В таком контексте разные группы явлений – это части, составляющие целое, в котором точка или граница равновесия как бы фиксируется, и части перетекают друг в друга при движении внутри целого.

Но точка равновесия может играть и самостоятельную роль, то есть выступать в качестве явле-

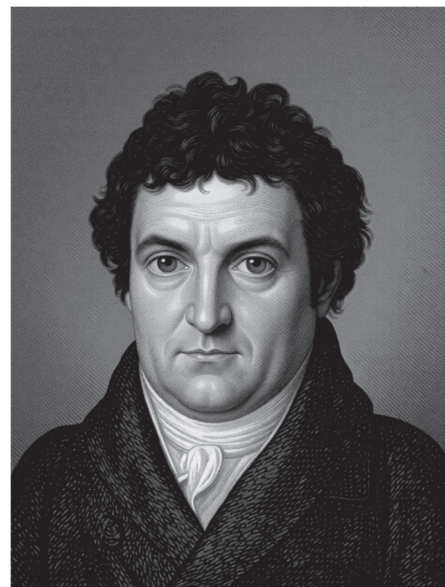
ния, объекта. В простом случае эта роль сводится к пассивному посредничеству между связанными объектами. Гораздо чаще признается активное влияние посредника, среды. Собственно, эта точка зрения коренится во французском мироощущении, представляющем универсум как континуум материи разной плотности, в котором можно выделить организованные тела и бесструктурную материю, примерами которой являются вода и воздух. Эта материя представляется французами как жидкость, которая передает давление во всех направлениях, обеспечивая связь всех более плотных тел [Гачев, 1993, с. 67].

В этом мироощущении следует сделать акцент на двух моментах. Во-первых, во французской мыследеятельности привилегированное положение получает понятие *субстанции*. Так, в науке о живом, начиная от Ж. Бюффона, в качестве основы жизни принимается *протоплазма*.

Во-вторых, причиной эволюционных изменений А. Бергсон (1859–1941) назвал *élan vital*, который на русский язык перевели как *жизненный порыв*. Однако этот порыв переходит от одного поколения зародышей к другому и сохраняется на эволюционных линиях [Бергсон, 2001, с. 111], то есть он действует постоянно. Тогда он – не порыв, а *напор, давление* жизни, которое испытывает сопротивление со стороны неорганизованной материи.

Анри Бергсон опубликовал «Творческую эволюцию» в начале двадцатого века, когда восторжествовал материализм, и никакие внешние причины, например, природа (в понимании Ж.Б. Ламарка), уже не могли быть приняты во внимание. Полагалось, что все причины «укоренены» в материи. С этой точки зрения, в трактовке А. Бергсона жизнь напирала на неорганизованную материю, та сопротивляется, и на их границе формируется зона равновесия – зона организованной материи¹².

В самой организованной материи можно выделить отдельное тело (индивид), которому противопоставить всю остальную материю (среду). Поскольку все тела связаны, то как индивид влияет на среду, так и среда влияет на него. В различных научных и философских концепциях активному влиянию *среды* придается большое значение. Так, влиянием климата и естественной среды француз-



Жан Батист Рене Робине

ские мыслители объясняли социальные и культурные явления. Среда воспитывает человека и формирует его как чистый лист. Чтобы изменить человека, надо изменить среду. Таким образом, в представлении французов среда — это *активный посредник*.

Наконец, точка равновесия – это точка, из которой объясняются или от которой зависят противоположности.

На идее баланса легко строится идея развития, прогресса. Так, точка равновесия между противоположностями может быть зафиксирована, и между ней и одной из противоположностей может быть установлено свое равновесие, которое также может быть зафиксировано. Таким образом, между двумя противоположностями может быть установлено множество ступеней. Этот ряд может быть продолжен и за пределы одной из противоположностей, формируя направление развития.

Также на идее баланса основан сравнительный метод, который может применяться во всех науках: «сравнение – *баланс*, операция взвешивания, примеривания, – как и теория уравнений, развитая во французской математике» [Гачев, 2007, с. 633].

¹² Собственно, идея жизненного порыва основывается на представлении о заполненности всего мира материей. Это представление лежит и в основе теории Ф. Ле-Дантека, который полагал, что выражение «природа не терпит пустоты» – это отражение реального факта. Так, при движении тело не может оставить пустым ранее занимаемое им место, поскольку его тут же захватят другие тела. Промежутки между твердыми телами занимают жидкость или газ, которые оказывают давление на поверхность твердого тела. Таким образом, давление – это стремление среды проникнуть внутрь контура тела [Le Dantec, 1912, p. 45].

Типология эволюционных теорий

В основе французских эволюционных теорий находится именно принцип баланса. На разных трактовках баланса можно очертить четыре типа теорий. Первые три из них выражают разные трактовки равновесия между частями организации (формы).

Во-первых, баланс может пониматься как очень строгая корреляция частей, настолько строгая, что нарушение баланса сильно снижает жизнеспособность, поэтому возможно возникновение только уже хорошо сбалансированных форм (*кювьеризм*).

Во-вторых, изменение организации осуществляется за счет перераспределения материала между органами, начиная с ранних стадий онтогенеза, так что взрослые формы могут значительно различаться по признакам (*жоффруизм*).

В-третьих, форма – это результат равновесия между двумя эволюционными факторами (градацией и факторами среды; наследственностью и факторами среды), которое существенно может быть изменено лишь на поздних стадиях онтогенеза, когда организм уже полностью функционирует (*ламаркизм*).

В четвертом типе акцент ставится на балансе между факторами среды и протоплазмой, а форма интерпретируется как следствие изменений протоплазмы (*теория Э. Рабо*).

Как правило, идеи основоположника какой-либо теории развиваются его последователями иногда в довольно неожиданных направлениях, и, надо сказать, эволюционные теории, сформулированные французскими учеными, очень разнообразны. Однако всегда можно проследить вполне закономерную тенденцию развития определенных теоретических направлений¹³.

При описании истории французской эволюционистики необходимо учитывать два обстоятельства. Во-первых, ученые не всегда четко различают жоффруизм и ламаркизм, и часто ссылаются на ламаркизм, хотя описываемые ими явления следует объяснять в контексте жоффруизма. Во-вторых, следствием влияния идеи А. Вейсмана было ограничение ламаркизма концепцией наследования приобретаемых признаков, что совершенно искажает исходную теорию Ж.Б. Ламарка.

Эти обстоятельства затрудняют осознание путей развития теорий Ж.Б. Ламарка и Э. Жоффруа Сент-Илера.

Катастрофизм (кювьеризм)

На основании изучения палеонтологических материалов Ж. Кювье (1769–1832) [1937] утверждал, что современные виды не могут происходить от древних вымерших рас, поскольку, если изменение было бы постепенным, то должны остаться следы этих медленных изменений в отложениях в виде переходных форм, но они не обнаруживаются.

Также современные животные изменяются в определенных незначительных пределах, не достигающих предела видовых отличий, и человеческое воздействие на них не в состоянии изменить ни отношений костей, ни формулы зубов.

На основании этих и многих других фактов Ж. Кювье пришел к выводу, что между фаунами разных слоев одной местности нет преемственности поколений. Одновременно он отрицал и возможность нового творения: «когда я утверждаю, что каменные пласты содержат кости многих родов, а рыхлые слои – кости многих видов, которые теперь не существуют, я не говорю, 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 и что они должны были прийти из других мест» [Кювье, 1937, с. 150].

В комментариях к русскому переводу «Рассуждения о переворотах на поверхности земного шара» полагается, что его рассуждения основывались на принципе изначальной целесообразности, которой подчинено строение организма и его частей. Отсюда вытекает принцип корреляции органов: «Всякое организованное существо образует целое, единую замкнутую систему, части которой соответствуют друг другу и содействуют, путем взаимного влияния, одной конечной цели. 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» [Кювье, 1937, с. 130]. Получа-

¹³ Это справедливо и для других эволюционных теорий. Например, несмотря на сильные различия, современный западный неodarвинизм, но не российская эпигенетическая теория, несмотря на утверждения М.А. Шишкина, является закономерным развитием теории Ч. Дарвина, изложенной в «Происхождении видов» [Поздняков, 2024a].

ется, что Ж. Кювье основывался на метафизическом положении.

Позже высказана точка зрения, что в основе представлений Ж. Кювье лежит идея организма как целостной системы, в которой все части идеально скоррелированы друг с другом, и потому ее изменение невозможно. Так, постепенное преобразование какой-либо части не может быть принято, поскольку уменьшает согласованность ее с другими частями, соответственно, жизнеспособность такого измененного организма уменьшается. Принятие резкого преобразования всей организации также неприемлемо [Колчинский, 2002, с. 56]. Учитывая сложившееся мнение о Ж. Кювье как о строгом эмпирике, эта точка зрения представляется более обоснованной.

Итак, по мнению Ж. Кювье, организация живых существ настолько сбалансирована, что ее изменение невозможно, поэтому после катастрофы на данную территорию переселялись формы с другой территории. Логическое развитие этой идеи приводит к предположению существования некоего рефугиума, в котором проживали все формы после сотворения, и из которого они последовательно расселялись на территории, затронутые катастрофами.

Вполне очевидно, что, если придерживаться точки зрения Ж. Кювье на целостность организма, то факты, накопленные в то время, свидетельствовали в пользу иной версии – о новом творении после катастрофы, которая и была высказана А. д'Орбиньи (1802–1857), насчитавшем 27 последовательных творений [D'Orbigny, 1849, p. 251].

* * *

Последователем Ж. Кювье был Л. Виальтон (1859–1929), который учитывал знания, накопленные к началу XX века. Основываясь на идее Ж. Кювье, что жизнь – это вихрь, у которого сохраняется постоянная форма при непрерывно меняющейся материи, он утверждал, что сущность жизни заключается не в протоплазме (субстанции), а в теле (форме), которое следует трактовать как морфологическую личность (*personne morphologique*), что позволяет противопоставлять организованные тела неорганическим телам. Морфологические личности существуют сами по себе, так как поддерживают свою форму при действии разрушающих факторов и потому господствуют над материей. С метафизической точки зрения живые существа соответствуют своими основными формами платоновским идеям или творческим мыслям (*d'idées platoniciennes ou de pensées créatrices*).



Жорж Кювье

С этой точки зрения филы, классы, отряды, представляющие собой центры, из которых исходят окончательные разветвления, соответствуют многим совершенно определенным общим идеям, но не соответствуют ни одному животному, которое когда-либо жило только с характеристиками, которые они содержат. Это не означает, как думают некоторые мыслители, что эти подразделения не имеют ценности. Треугольник и круг, которые являются подобными им абстрактными идеями, тем не менее имеют реальную ценность, и геометры, изучая эти фигуры, смогли распознать общие свойства и законы их строения, которые проверяются как теоретически, так и практически.

Живым существам присущи такие общие свойства, как единство (*unité*), индивидуальность (*individualité*), автономность (*autonomie*), самопроизвольность (*spontanéité*) и финальность (*finalité*).

Единство заключается в том, что все организованные тела состоят из разнородных частей, скоординированных в целое, ограничены и отделены друг от друга и от внешнего мира в той мере, в какой это необходимо, чтобы обеспечить их самодостаточность. Органическое единство не есть результат искусственного соединения различных частей. Например, эмбрион, заимствуя большую часть своей массы из внешнего мира, всегда навязывает ей организацию своих производителей

(procréateurs), независимо от обстоятельств, в которых он находится. Корреляция различных частей организма, тесно связанная с организацией и формой, может быть достигнута в том случае, если она направляется и управляется идеей, которая руководит формированием существа.

Автономность живых существ, то есть их независимость, их сопротивление изменениям, способным вызвать глубокую модификацию их организации, включает и самопроизвольность – утверждение в действии своей автономности.

Живое существо в самом себе содержит свою цель, заключающуюся в собственном выживании. Внутренняя причинность живого существа возможна при различии частей: одна движущаяся, другая подвижная, одна преобразующая, другая преобразуемая и т.д. и т.п., расположенных в определенном порядке, управляемом последовательностью, в которой выполняются функции. Отсюда вытекает необходимость организации, которая есть не что иное, как предварительная координация частей, обеспечивающих действие организма. Как следствие, существует соответствие между формой и функцией, но знаменитая формула: функция создает орган – некорректна, поскольку с самого начала форма и функция не разделены.

Однако нельзя утверждать, что в организме все имеет цель, поскольку нет недостатка в частях, которые не имеют непосредственной полезности, которые являются результатом комбинаций развития или роста и не вносят никакого вклада в конечный результат. Поэтому в некоторых моментах можно обнаружить отсутствие цели или даже несогласованность и беспорядок. Можно наблюдать в соответствии между формой и функцией много степеней расхлябанности, но очевидно, что, несмотря на неизбежный беспорядок или случайность из-за множественности частей и условий их развития, живой организм достаточно успешно существует.

Наряду с внутренней целью существует и внешняя цель, то есть приспособление каждого существа к цели, которая находится вне его. С самого начала жизни все организмы тесно связаны,

то есть каждое существо является определенной частью целого. Точнее, каждый вид является агентом общей функции, специфичной для типа организации, к которому он принадлежит. Например, двусторчатый моллюск фильтрует воду через свои жабры и собирает мелкие организмы, которые служат ему пищей, а также фиксирует определенное количество кальция в своей раковине. Эта функция указывает на его место в мире и объясняет его организацию. Многочисленные виды этой группы различаются по различным признакам, но эти различия не влияют существенно на их функцию в целом.

Строение живых существ, по мнению Л. Виальтона, обуславливают три плана: первичная или протоплазматическая организация; дифференцированная, систематическая, типовая организация (организационный тип); специфическая организация или форма (формальный тип) [Vialleton, 1929]. Протоплазматическую организацию он не анализировал, поскольку она связана с клеточным уровнем.

Опираясь на закон зародышевого сходства К.М. Бэра¹⁴ (1792–1876) и принимая положение, что по мере развития зародыша проявляются черты все более низших таксономических категорий, он соотносил организационный тип с таксономическими категориями от филума до отряда, а формальный тип с внутриотрядными категориями.

Организационный тип задается способом роста эмбриональных слоев и архитектурой индивида, которая постоянна в пределах конкретного филума, и он может быть определен как комплекс различных взаимодействующих частей. Поскольку животные в одной и той же группе построены по одному и тому же закону, с сопоставимыми материалами, которые в каждом конкретном случае подвергаются изменениям, усложнениям или редукциям, необходимым для положения, которое они занимают в организме, и функции, которую они выполняют, то гомологии не есть свидетельство родственных связей, а свидетельство тождественной организации.

Как полагал Л. Виальтон, новые органы могут возникать с нуля в эмбриональных тканях, в соот-

¹⁴ С позиции закона К.М. Бэра он критиковал биогенетический закон Э. Геккеля. В частности, Л. Виальтон отрицал, что акселерация или тахигенез есть укорочение и уплотнение стадий эмбрионального развития. В целом он считал, что онтогенез осуществляется эпигенетически и на основе общих законов развития – путем последовательных добавлений и постепенных преобразований, ведущих от простого начального состояния к более или менее сложному окончательному состоянию, или от общего к частному. Такое развитие нельзя интерпретировать как повторение предковых форм (филогенеза) в ходе онтогенеза, поскольку структуры, воспроизводимые в онтогенезе, слишком общие и слишком неопределенные, чтобы на их основе можно было бы реконструировать реальных предков [Vialleton, 1908].

ветствии с новыми потребностями, и без предшествующих им других органов, которые были бы преобразованы для их создания. Следствием такого способа возникновения новых типов организации является *отсутствие переходных форм*, поскольку важные изменения, способные дать начало новому типу, должны происходить одновременно, согласно закону корреляции Ж. Кювье, и могут произойти только в то время, когда части еще находятся в зародышевом состоянии, то есть образованы слоями зародыша, которые еще не подверглись заметной дифференциации. Как только этот момент прошел, иллюзорно утверждать, что может произойти значительное изменение структуры или конформации животного, и единственно возможные изменения касаются лишь второстепенных деталей: пигментации, ожирения, роста поверхностных частей, когтей, рогов и т.д., не затрагивающих тип организации [Vialleton, 1929, p. 113].

Термином *рудиментарные органы* обозначают две разные группы явлений. Во-первых, это действительно редуцирующиеся и не исчезнувшие полностью органы. Во-вторых, это эмбриональные зачатки, еще не приобретшие своей функции.

Слово *корреляция* следует употреблять по отношению к таким отношениям органов, которые скоординированы друг с другом таким образом, что они суммируются или дополняют друг друга. Его нельзя использовать для обозначения явлений, в которых органы взаимозависимы, но их функционирование не улучшено.

Формальный тип, или форма – это не простой видимый контур животного, поверхностно прорисованный, а точный дизайн последнего, лишенный всех украшений, сформированных из обильных покровных образований. Отдельная конкретная форма есть модальность, которую данная организация может принять для приспособления к различным функциям или к различным местам, которые она может занимать в природе. Количество модальностей определяет размер подразделений семейств. Форма полностью обусловлена относительным ростом частей, и, как показал Дарси В. Томпсон (1860–1948) [Thompson, 1917], некоторые из этих форм происходят исключительно от простого изменения системы координат их роста [Vialleton, 1924].

Формальный тип подвержен разнообразным внешним воздействиям и обязательно получает от них более или менее выраженный отпечаток, выражающийся в различных пропорциях, числе и других деталях частей в рамках данной таксоно-

мической организации. Модальности формы соответствуют реальным существам, более или менее устойчивым в этой форме, хотя она может включать более или менее обширные вариации, но которые всегда остаются в пределах рассматриваемого формального типа. Форма делает существо тем, что оно есть. Она регулирует его образ жизни. Образно говоря, форма представлена конкретными существами [Vialleton, 1929].

В отношении формы к функции и к внешней среде Л. Виальтон различал *адаптацию* (adaptation) и *адаптивность* (adaptabilité). Адаптация – это гармония между формой и функцией, между существом и средой или обстоятельствами, в которых оно должно жить. В некоторых случаях эта гармония проявляется в мельчайших деталях. В других случаях она менее совершенна, но она всегда существует в определенной мере, без которой существо не могло бы жить. Адаптация не вырабатывается постепенно. Напротив, каждое существо уже адаптировано (преадаптировано), поскольку оно всегда принадлежит к определенному и устойчивому формальному типу. Его адаптация достаточна, чтобы обеспечить существование и поддержание конкретного тела.

Адаптивность – это случайная модификация формы. Собственно, формальный тип имеет определенную органическую и психологическую адаптацию к условиям, позволяющую живому существу вполне успешно жить. Но могут возникнуть локальные трудности, которые потребуют усилия от живого существа для их преодоления. Это усилие обязательно будет сопровождаться некоторыми изменениями в структуре (адаптивностью), которые будут способствовать преодолению трудностей.

Но знаменитая фраза «функция создает орган» является неверной. Поскольку функция не может быть понята без органа, который ее выполняет, вполне очевидно, что функция не может создать орган. Соответственно, орган и функция появляются одновременно, и они оба находятся в определенных и точных отношениях. Конечно, эти отношения могут слегка изменяться либо в течение жизни данного индивида, либо во время нового поколения, но эти изменения не могут быть таковы, чтобы для исполнения модифицированной функции потребовалась бы совершенно иная конструкция.

В таком контексте Л. Виальтон большое значение придавал противопоставлению типов (планов организации) и видов. Собственно, основная структура одинакова у всех эмбрионов конкрет-

ного филума. Таким образом, существуют законы организации, которые не допускают всех возможных комбинаций в структуре живых существ и заключают изменчивость их форм в очень ограниченные рамки, так что миллионы описанных видов могут быть классифицированы в небольшое число общих форм.

Оказывается, что количество видов в группе обратно пропорционально числу типов, содержащихся в той же группе. Другими словами, когда группа богата типами, она бедна видами, и наоборот. Но тогда относительное распределение видов и типов не согласуется с гипотезой Ч. Дарвина. Действительно, если различия в типах вытекают из накопления небольших вариаций, то должна быть не обратная, а прямая связь между количеством видов и типов.

Из этого факта можно сделать вывод, что есть две проблемы: проблема *видообразования* или адаптации существующего типа к различным условиям времени, места или обстоятельств и проблема *организации*, которая касается самой основы анатомической конституции. Так, типы проявляют все свои существенные характеристики, начиная от своих первых представителей, и изменения, которые они претерпевают, бесконечно малы по сравнению с теми, которые им пришлось бы выдержать, чтобы перейти от предковой формы гастролы к первым формальным типам, по которым их можно распознать. Филогенез – это не одна волна жизни, которая продолжалась на протяжении многих геологических эпох, приобретая новую силу и свойства в каждой из них, а, скорее, серия различных волн, исходящих из разных точек, каждая из которых демонстрирует весьма изменчивую силу и сложность и распадается или истощается на разных уровнях.

Тогда как виды одного и того же типа, простые копии последнего, едва измененные в своих поверхностных свойствах, произошли друг от друга путем дифференциации, возникшей в результате действия естественных причин. Для обозначения этого способа изменения лучше всего применимо слово «диверсификация» [Vialleton, 1929].

С этой точки зрения происхождение типов и происхождение видов обусловлено разными факторами, соответственно, должно объясняться различными теориями, для которых Л. Виальтон предложил названия *эволюционизм* и *трансформизм*, которые ни в коем случае нельзя считать синонимами.

Так, слово *эволюция* происходит от латинского *evolvere* ‘разворачивать’, например разворачивать

рукопись, чтобы прочитать ее. Отсюда проистекает идея, что настоящее состояние можно рассматривать как результат предшествующей последовательности событий. Эта идея очень широка и не включает в себя какой-либо исключительной интерпретации эволюции, которая может быть непрерывной или прерывистой, быстрой или медленной, направленной или ненаправленной, и эволюция определяется просто как ряд необходимых изменений, приводящих к заданному результату.

С этой же точки зрения эволюция – это развертывание внутреннего принципа, и понятие эволюции в первую очередь приложимо к эмбриогенезу, хотя он и осуществляется эпигенетически, но регулируется внутренним принципом, наследственностью, который удерживает его в определенных пределах, из которых он не может выйти.

В этом контексте понятию наследственности Л. Виальтон придавал специфическое значение. Так, полагая, что построение формы регулируется наследственностью, являющейся силой, действие которой ограничено определенным типом, он считал, что наследственность, действуя на общие модели, «зародыши», сходные по форме, поскольку они должны порождать конструкции того же типа, оказывает особое воздействие на различные части каждой из этих моделей. Именно воздействие наследственности влияет на развитие сходных начал в разных направлениях, развивая ту или иную их часть, регулируя относительный рост органов или областей и, таким образом, определяет конкретную форму. В соответствии с идеей К.М. Бэра каждое состояние зародыша, рассматриваемое само по себе, не управляет будущим, а само управляется сущностью (идеей) [Vialleton, 1924, p. 578].

Он привел аналогию с пушечным ядром, которое, выпущенное из пушки, должно прибыть в фиксированную точку. Тем не менее, оно отклоняется иногда весьма значительным образом многочисленными непредвиденными условиями, такими как атмосферные обстоятельства, состояние пороха, снаряда или канала ствола пушки. Точно также и развитие эмбриона как бы запускается наследственностью в predetermined направлении, в любую сторону от которого оно может отклоняться лишь очень незначительно. Любая яйцеклетка, начавшая свое развитие, конечно, не всегда способна его завершить, и можно привести многочисленные случаи, когда из-за отсутствия одного или нескольких необходимых условий развитие останавливается, и эмбрион погибает.

Многие французские физиологи, в частности И. Делаж (1854–1920) с его теорией действующих причин [Delage, 1895], отвергли эту концепцию наследственности, которую они считали чисто метафизической, и связывали эффекты, обычно приписываемые наследственности, с действием внешних причин, результаты которых сложны и разнообразны, поскольку они действуют на живые части, которые сами уже имеют более или менее сложную конституцию.

Однако типы организации сохраняются с невероятной стабильностью в течение самых длительных периодов времени, и чаще всего невозможно связать их появление или исчезновение с текущими причинами. Более того, живые существа – это не простые комбинации частей, индивидуально модифицируемые под действием внешних причин, а, скорее, сбалансированные и скоординированные системы, взаимодействия которых предполагают мощную внутреннюю связь.

Итак, по представлению Л. Виальтона, эволюцию филума или класса образно можно представить как фейерверк, последовательность взрывов, исходящих из одного источника. Каждый взрыв дает куст форм, и все ветви рано или поздно обречены на смерть. Новый взрыв дает новый куст, обреченный на ту же судьбу, что и предыдущий. Палеонтологическая летопись показывает именно такой ряд последовательных живых миров, сформировавшихся в каждую эпоху с помощью различных морфологических типов, давших в то время, в течение которого он доминировал, все основные формы, необходимые для полного расцвета жизни, сильные и слабые, приспособленные ко всем функциям, ко всем местам, которые можно найти в природе.

Как полагал Л. Виальтон, эволюция в целом трансцендентна по отношению к филогенезу каждой группы, и она играет с морфологическими материалами, имеющимися в ее распоряжении, не заботясь об общей степени их сложности. Эволюция в целом создает формы, пригодные для жизни, и, если типы плохо подходят для нужных конструкций, то она заменяет их другими, более подходящими [Vialleton, 1929, p. 350–351].

Таким образом, эволюция является реализацией творческих идей, реализацией, полученной с помощью бесконечного числа разнообразных факторов, среди которых факторы механистического трансформизма занимают лишь очень малую часть. Слово «творение», изгнанное из биологического языка, должно вернуть себе свое место, по крайней мере, для того, чтобы ясно обо-

значить тот несомненный факт, что мир представляет собой координированное целое [Vialleton, 1929, p. 365].

В отличие от эволюционизма, в трансформизме развитие понимается как переход от бесвязного, неопределенного, однородного состояния к связному, четко определенному, неоднородному состоянию и является исключительно результатом взаимодействий частей, которые неизбежны и тем сложнее, чем сложнее сами части. Развитие не направлено, и оно зависит исключительно от физико-химических законов и взаимодействия частей. Настоящее состояние достигнуто посредством постепенных преобразований, произошедших в течение необычайно длительных периодов времени и исключительно посредством вмешательства естественных сил: воздействия окружающей среды на организмы и изменения их функционирования, наследования приобретенных признаков, борьбы за существование и естественного отбора.

Теоретически в трансформизме полагается непрерывность между ветвями филогенетического дерева, хотя и допускаются частичные вымирания. В трансформизме требуется, чтобы животные сменяли друг друга таким образом, чтобы самые последние происходили непосредственно от своих хронологических предшественников, и чтобы типы были генетически связаны друг с другом в порядке, предполагаемом их относительной сложностью.

Поскольку близкие формы, появляющиеся в результате действия естественных причин, имеют один и тот же формальный тип, то можно предположить, что формальные типы появляются внезапно как первые представители данного типа организации. Затем они модифицируются и дают начало ряду последовательных поколений, которые постепенно диверсифицируются таким образом, что производят иногда очень большое количество вторичных форм. Нет также сомнений, что многие из этих модификаций являются результатом действия окружающей среды и постоянного конфликта обстоятельств, в соответствии с трансформистскими взглядами.

Однако факторы, указанные Ж.Б. Ламарком и Ч. Дарвином, были бы абсолютно бессильны дать начало живому миру с различными типами организации. На основании современных знаний можно было бы предположить, что за возникновение новых типов ответственны мутации, которые на самом деле являются самым отрицанием трансформистских теорий [Vialleton, 1924].

Но мутации никогда не выходили за пределы родов и не приводили к образованию действительно новых типов, то есть они не достигают величины расстояния, разделяющего два типа организации, например, два отряда. Конечно, можно предположить, что значительные мутации, требующиеся для возникновения отрядов, могли произойти в определенные ранние моменты истории земного шара, например во время начала формирования нового класса. Однако эта идея не может быть включена в классический трансформизм.

Новые формы, примеры которых палеонтология показывает так много, на самом деле не являются ни разнородными образованиями, ни барочной мозаикой признаков, сопоставленных без порядка, а идеально скоординированными и сбалансированными механизмами. Они были бы легко объяснены, когда их можно было бы рассматривать как полученные медленно, постепенно через эффекты функционирования и естественного отбора, которые упорядочивали полученные частичные результаты и канализировали бы их в определенном направлении, посредством все более совершенной адаптации к этому новому использованию. Но приписывать такие чудесные свойства внезапным мутациям, которые с самого начала, без взаимодействия частей, более или менее хорошо приспособленных к своей функции, без регулярной передачи приобретенных свойств, тем не менее достигли бы таких совершенных результатов, очевидно, невозможно [Vialleton, 1924].

Другими словами, крупные мутации, которые требуют немедленной и полной адаптации к новым условиям, не имеют ничего общего с трансформизмом и вообще не зависят от тех естественных сил, которые, как предполагается трансформизмом, участвуют исключительно в формировании живых существ. Собственно, генетическая преемственность живых существ принимается постольку, поскольку считается, что альтернативой может быть только самопроизвольное зарождение. Кажется, прямое создание сложного типа организации означает признание непостижимой операции дважды: один раз, чтобы создать живую субстанцию, и второй раз, чтобы придать ей сложную структуру. При выводе новых типов из уже существующих форм, первая из этих двух трудностей, так сказать, устраняется, отсылая ее в недоступное прошлое, а вторая больше не рассматривается. Но по размышлении последняя оказывается не менее непостижимой, чем первая, поскольку любая многоклеточная организация, к ка-

кому бы типу она ни принадлежала, должна быть реализована с самого начала со всеми ее существенными чертами, отличными от черт других организаций того же порядка, чтобы произвести жизнеспособное существо [Vialleton, 1929].

С этой точки зрения проблема происхождения жизни включает не только проблему происхождения *органической материи*, но и проблему происхождения строения *организованного тела*. Собственно, между простой смесью органических веществ и упорядоченным строением простейшего живого существа имеется пропасть. Трансформизм замаскировал эту трудность, признав, что образование видов всегда начинается с данного организма, происхождение которого не исследовалось, но к которому было достаточно что-то добавить или вычесть, чтобы получить новую форму. Но это решение абсолютно недостаточно, потому что понимание образования случайностей в данном типе никоим образом не решает проблему образования типа. Поэтому трансформисты стали отрицать существование типов и ценность классификаций, которые теперь считаются не более чем удобным способом наклеивания этикеток.

В трактовке Л. Виалятона в контексте эволюционизма живой мир развивается в соответствии с небольшим числом планов и в соответствии с рациональной последовательностью, которая не может быть получена путем градации. В процессе взрывной эволюции возникающий веер формальных типов уже *преадаптирован* к своему образу жизни. С этой точки зрения организация животного имеет свое полное объяснение только в себе самой, и попытки представить ее как определенную стадию в филогенезе конкретной группы является субъективной [Vialleton, 1929, p. 360].

Результатом взрывного образования типов является веер форм, способный обеспечить длительную жизнедеятельность сообщества, то есть каждая форма имеет внешнюю цель, подчиняющую ее целому и достигаемую согласованием организационных и формальных типов. С этой точки зрения порядок природы не может быть установлен вторично, путем устранения непригодного, но он должен существовать изначально, чтобы обеспечить длительность существования целого.

В таком контексте общая эволюция не есть развитие биологических групп, продолжающееся в порядке возрастающей сложности, что утверждается в механистическом трансформизме, но развитие, подчиняющееся прежде всего потребностям целого.

Также деятельность живых существ направлена не только на поддержание равновесия, но и на расширение, завоевание (*conquête*), чтобы занять все доступное пространство. Постоянное стремление каждого существа размножаться приводит к изобилию живой материи, допускающей бесконечные обмены (*échange*), и, следовательно, к количеству и богатству форм.

Механицисты признают только действующие причины, то есть непосредственные материальные причины, которые определяют локальные явления, и отвергают финальные причины. Но эти два вида причин не исключают, а дополняют друг друга. Физико-химические причины действительно играют роль, приписываемую им механицистами, но порядок их последовательности, природа и результаты их вмешательства заранее регулируются организацией существа [Vialleton, 1929].

* * *

Итак, в центре теоретической конструкции Л. Виальтона находится форма, а не материя. Изменение формы обуславливают две группы факторов. Первая группа включает внешний рациональный агент, обеспечивающий эволюцию организации. Эта эволюция является взрывной, соотносимой с разными геологическими эпохами. В результате взрыва появляется спектр типов, обладающих «идеально скоординированной и сбалансированной организацией». Типы преадаптированы к более или менее успешной жизнедеятельности. Корреляция существует не только между частями организмов, но и между формами, составляющими биоценоз.

Взрывной характер эволюции можно рассматривать как объяснение проблемы, вскрытой Ж. Кювье: откуда берутся последующие типы после вымирания предыдущих: «Существует несколько генеалогических древ, возможно, объединенных подземными корнями, но, безусловно, безвозвратно разделенных с момента появления из земли; густые ветви обрываются в разное время, не порождая других форм, которые их продолжают; новые ветви вырастают из скрытого пня и разрастаются в куст, который умрет, как и те, что были до него. Все новые формы возникают из ожидающих почек, скрытых тут и там на теоретическом стебле рассматриваемого генеалогического дерева, и которые, по-видимому, распределены так, чтобы распускаться лишь последова-

тельно, каждая в свое время» [Cuénot, 1941, p. 143].

Вторая группа факторов обеспечивает трансформацию видов, обеспечивая адаптивность форм к локальным внешним обстоятельствам, принципиально ничего не меняющей в организации и функционировании живых существ. Трансформация не распространяется за пределы формальных типов и носит постепенный, непрерывный характер.

Сальтационизм (жоффруизм)

Эволюционная идея Э. Жоффруа Сент-Илера основывается на следующей предпосылке. Любое живое существо может расти и развиваться только посредством элементов, поглощаемых из окружающей среды. Различие в этих элементах обуславливает различие в свойствах организмов. В качестве примера он указал, что плоды груш, выращенные в сезоны с разными погодными условиями, различаются по своим вкусовым качествам [Geoffroy Saint-Hilaire, 1833]. На этом основании он утверждал, что организация живого тела складывается под действием двух факторов: 1) относящихся к сущности зародыша и 2) происходящих от вмешательства внешнего мира.

Значимым моментом в представлении Э. Жоффруа Сент-Илера является идея дыхания как важнейшего жизненного стимула, поскольку дыхание обеспечивает энергетический баланс организма. Соответственно, строение дыхательной системы должно обеспечивать эффективность функции дыхания. Поскольку в интервале нескольких лет изменения погодных условий неустойчивы, то необходимо принять во внимание продолжительность времени, в течение которого медленные изменения среды суммируются, и накопленный результат приводит к сильному затруднению дыхательной функции. Соответственно, появляется необходимость в ином устройстве органов дыхания. Тогда происходят *модификации*¹⁵ – либо благоприятные, либо неблагоприятные. Животные с неблагоприятными модификациями погибают, уступая свое место животным с благоприятными модификациями.

Как полагал Э. Жоффруа Сент-Илер, в соответствии с *принципом уравнивания органов* изменение дыхательной системы влечет за собой изменение и других систем, в первую очередь,

¹⁵ Э. Жоффруа Сент-Илер не пояснил, каким образом они осуществляются и какова связь модификаций с изменением среды.

кровеносной, а за ней и мышечной, покровной и т.д.

Доводы в подкрепление своей идеи он видел в уродствах – «черновых набросках» живых существ. По мнению Э. Жоффруа Сент-Илера [1970], уродства и специализированные черты животных могут быть объяснены на одной общей основе – с помощью принципа уравнивания органов. В качестве иллюстрации этого принципа он привел организацию крота, у которого изменение соотношений между органами начинается с ранних стадий развития, то есть Э. Жоффруа Сент-Илер не видел принципиальной разницы между нормальным состоянием и уродством.

* * *

Большой экспериментальный материал по уродствам проанализировал К. Дарест (1822–1899). В отличие от своих предшественников, полагавших, что уродства проявляются вследствие травмирующих причин в процессе эмбриогенеза, он утверждал, что возникновение аномалий и уродств является исключительно результатом измененного индивидуального развития либо самопроизвольного, либо индуцированного изменением внешних условий, причем, чтобы проявился эффект, воздействие должно осуществиться в определенной фазе онтогенеза.

Ссылкой на закон зародышевого сходства К.М. Бэра К. Дарест объяснял распространение сходных уродств в разных группах позвоночных животных: чем на более ранней фазе происходит воздействие, тем более широко распространены в животном мире уродства, и чем на более поздней стадии происходит воздействие, тем в более ограниченных и определенных группах низкого ранга встречаются уродства.

По мнению К.М. Бэра [1950] каждая группа ранга типа характеризуется своим способом развития, причем на низшей стадии развития эмбрионы одинаковы у всех представителей данного типа, но на последующих стадиях возрастают различия между эмбрионами представителей разных групп, и чем больше стадий развития проходит



Этьен Жоффруа Сент-Илер

конкретный эмбрион, тем больше отличается он от эмбрионов представителей других групп.

С этой точки зрения, как считал К. Дарест, воздействие тератогенных факторов на конкретной стадии будет одинаковым для эмбрионов всех групп данного типа, характеризующихся тождественным строением, соответственно, уродства будут распространены во всех этих группах. Как он утверждал, в эксперименте, изменяя внешние условия, определяющие нормальную эволюцию, можно спровоцировать появление почти всех тератологических аномалий [Dareste, 1877].

* * *

Принимая точку зрения, что эмбриогенез каждого животного представляет собой лишь сокращенное повторение его филогенеза, Э. Перрье полагал, что всеобщее значение приобретает *эмбриогенная акселерация*, обусловленная свойствами протоплазмы и осуществляемая в соответствии с законом баланса¹⁶. Таким способом создаются новые отношения между органами, способствующие глубокому изменению организмов. Эмбриогенная акселерация – это внутренняя причина модификации живых существ.

Внешней причиной модификации является окружающая среда. Однако чувствительные и подвижные животные способны избегать вредных

¹⁶ Этот баланс есть следствие борьбы за жизнь (*la lutte pour la vie*), которая происходит как между различными органами в одном и том же организме, так и между самими организмами. Она приводит к атрофии наиболее слабых и к чрезмерному развитию органов, наделенных наибольшей жизненной силой. В таких случаях существует необходимая корреляция между строением и размером соседних органов. Эти корреляции надо отличать от корреляций между различными частями пищеварительной системы млекопитающих, формой их конечностей и пропорциями их тел, которые выявил Ж. Кювье. По мнению Э. Перрье, кювьеровские корреляции не имеют необходимого характера, и они формировались постепенно, на основе многочисленных попыток изменения во всех направлениях, из которых остались только наиболее благоприятные комбинации, а менее удачные комбинации были устранены естественным отбором [Perrier, 1893b].

воздействий, и они остаются в тех условиях существования, которые кажутся им терпимыми. Уменьшение подвижности, главным образом, в форме прикрепления к почве и паразитизма обуславливает глубокое изменение организации мшанок, усоногих рачков, оболочников и гелиминтов, а также малоподвижных кольчатых червей, моллюсков и разных форм членистоногих¹⁷ [Perrier, 1888].

* * *

Поскольку при сравнении с родителями рождающиеся аномальные формы будут хуже приспособлены к той среде, в которой живут их родители, то вполне естественно появление идеи *преадаптации*, заключающейся в предположении, что аномальные формы будут вполне адаптивны в иной внешней среде.

Активным защитником этой идеи был Л. Кено (1866–1951). Он считал, что образующиеся свободные пространства быстро заселяются животными и растениями из окружающих местообитаний, но только видами, способными достичь этого пустого пространства посредством миграции и способными адаптироваться к его особым условиям. Но тогда эти виды должны обладать органами со строением, соответствующим конкретным условиям среды, то есть быть адаптированы, точнее, преадаптированы к ней. Собственно, у современных животных имеется немало преадаптивных свойств, не являющихся для них явно полезными в среде, в которой они живут, или превышающих их потребности, но представляют собой очевидные адаптации к другим местностям, в которые они еще не проникли [Cuénot, 1911].

Вполне очевидно, что возникновение преадаптаций не может быть связано ни с влиянием среды, ни с полезным эффектом их функционирования. Таким образом, их возникновение не может быть объяснено в контексте ламаркизма и дарвинизма [Кено, 2013].

По мнению Л. Кено, раньше было много незаселенных местностей, соответственно, обстоятельства были благоприятны для выживания новых видов, но теперь мутанты имеют все меньше



Жан Октав Эдмон Перрье

и меньше шансов найти подходящее пустое место, и эволюция, если не полностью остановилась, то, по крайней мере, чрезвычайно замедлилась [Cuénot, 1909].

Позже он признал, что для образования нового вида необходима изоляция мутантов от предковых форм; механизмы этой изоляции разнообразны, а сам процесс видообразования занимает много времени, поэтому его трудно обнаружить на протяжении человеческой жизни [Cuénot, 1929].

Дальнейшее идейное развитие жоффруизма – это трактовка возникновения мутантов как внутреннего *изобретения* (invention). В соответствии с этой концепцией зародышевой клетке приписывается некий интеллект, имманентная сила, эквивалентная преднамеренности и аналогичная силе, лежащей в основе человеческого орудия. Органы живых существ предстают перед нами как творения мастера, преследующего определенную цель и достигающего ее посредством изобретения: мельчайшие детали, созданные для определенной функции, доказывают их предназначение¹⁸. Чтобы принять эту концепцию, нужно игнорировать догматический запрет на выход за пределы механицизма.

¹⁷ Здесь вряд ли можно однозначно принять, что все эти изменения обусловлены влиянием среды. Собственно, Э. Перрье в ламарковском духе толковал лишь противодействие животных влиянию среды путем активного поиска подходящего местообитания. Однако изменение организации малоподвижных животных можно также трактовать как активную адаптацию – путем перестройки организации – к такому образу жизни, то есть в ламарковском духе.

¹⁸ Л. Кено также указывал на несовершенство многих органов, в частности, находящихся в стадии атрофии или в результате мутации, у которых при сохранении многих элементов другие элементы редуцированы [Cuénot, 1925].

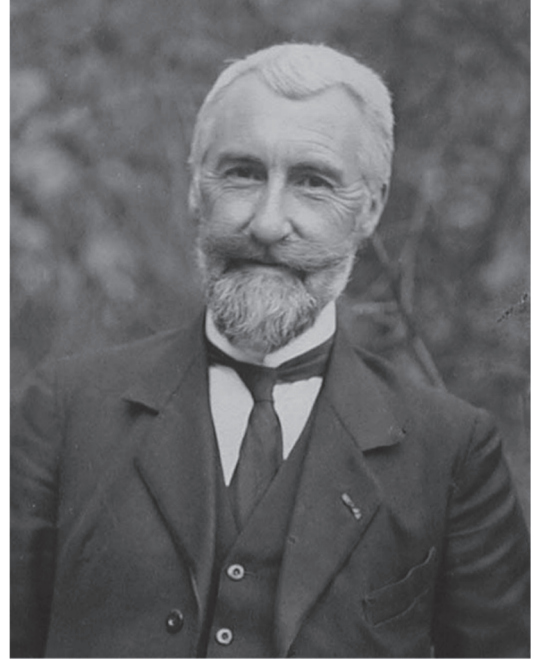
Конечно, существует множество случайных явлений. Однако бесчисленные примеры функциональных инструментов, многие из которых в точности аналогичны человеческим орудиям, склоняют к логическому признанию существования цели, специфичной для живых существ, ибо невероятно, чтобы случайные вариации без цели или замысла могли привести к построению сложных органов, части и мельчайшие детали которых превосходно организованы.

Сосуществование двух несовместимых убеждений, очевидно, шокирует человеческий разум, привыкший к монистическому взгляду, однако такой дуализм вполне обычен в науке. Так, современная физическая теория допускает для света непримиримый, но взаимодополняющий дуализм квантов энергии, или фотонов. Наши мыслительные акты определяются нашей наследственностью, воспитанием и средой, в которой мы живем, а также случайными обстоятельствами. Биологи могут согласиться с этим дуализмом, приняв понятие *антислучайности* (*anti-hasard*).

Так, под *случайностью* (*hasard*) следует понимать явление, предсказуемость которого определяется столкновением причин, которым нельзя приписать ни цель, ни намерение (игры случая, совпадения). Этому понятию противоположно *упорядоченное* явление (*non-hasard*), предсказуемость которого более или менее совершенна (движения небесных тел, химические реакции, определяемые неизменными и точными законами). Антислучайность (*anti-hasard*) противопоставляется случайности в причинном отношении, так как здесь подразумевается цель (*but = fin*), отвечающая идее.

С этой точки зрения Л. Кено полагал, что в отношении материального субстрата между неживой и живой природой нет четкой границы, и жизнь формировалась медленно и постепенно. Но с определенной стадии она стала автономным процессом, независимым от физико-химической закономерности его материального субстрата, то есть возникла специфическая закономерность, имеющая финалистский порядок, определяемый по его последствиям в интересах сохранения и разнообразия жизни.

Живые существа построены в соответствии с типом (структурным планом), который есть скоординированное расположение систем или инструментов, имеющих определенную функцию. Это убеждение оказалось плодотворным. По-



Люсьен Клод Мари Жюльен Кено

скольку считалось, что каждый аппарат должен иметь свое предназначение, были открыты функции органов, долгое время остававшихся загадочными, например, таких как железы внутренней секреции.

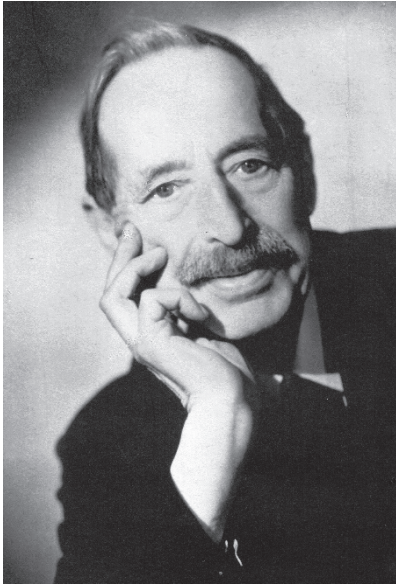
Но наряду с такими целесообразно устроенными органами многие свойства не имеют никакого собственного, распознаваемого нами назначения; они, так сказать, являются результатами слепой необходимости, которая порой не может не быть неудачной.

Люсьен Кено осознавал несовершенство своей системы, ее нелогичность. Говорить о плане, идее, замысле, цели – значит провоцировать вопросы: кому принадлежала идея, кто составил план, кто преследовал цель? Это вопросы, которые по своей природе неизбежно антропоморфны, должны критиковаться за ложность, поскольку сама их форма предсказывает определенный ответ.

Также он понимал, что механицисты неспособны сменить свои убеждения, но считал, что работа, над которой он долго размышлял, может быть полезна для привлечения внимания других мыслителей к серьезным трудностям современных биологических объяснений [Cuénot, 1941].

В своей книге Л. Кено описал два противоположных способа причинного объяснения: механицизм и финализм¹⁹. Собственно, все немеханисти-

¹⁹ Что было поддержано и некоторыми отечественными исследователями [Назаров, 1984].



Луи Флоримон Жозеф Бларингем

ческие концепции были отнесены к финализму. Однако он сам описал три типа объяснений: случайность, неслучайность и антислучайность. Так, к механицизму Л. Кено отнес дарвинизм и мутационизм, основанные на случайности возникновения новых вариаций, тогда как к финализму – самые разные теории, основанные как на неслучайности (закономерности), в частности ортогенез и номогенез, так и на антислучайности, в частности различные холистические и органицистские теории. Вполне очевидно, что применить понятие цели к ортогенетическим и номогенетическим теориям невозможно без сильных натяжек. Все-таки закономерность как необходимость имеет механистический характер.

Однако Л. Кено трактовал такие теории именно с финалистической точки зрения. Так, он правильно отметил, что номогенез «опирается на имманентное свойство живых существ для объяснения адаптации и на внутреннюю предопределенность (*prédétermination interne*) для объяснения эволюции» [Cuénot, 1941, p. 134]. Но его версию, что «По мнению Берга, эволюция видов – это результат присущих им процессов, то есть строгий закон доминирует или упорядочивает их; несмотря на препятствия, организмы эволюционируют по предопределенным направлениям (*les lignes prédestinées*)» [Cuénot, 1941, p. 133], в терминологическом отношении нельзя признать корректной. Так, Л.С. Берг писал, что эволюция может привести (и приводит) к гипертрофированному развитию некоторых органов, сильно сни-

жающих жизнеспособность обладающих ими особей. В данном случае нельзя сказать, что такие органы целесообразно (гармонично) устроены. Также нельзя сказать, что движения небесных тел предопределены, хотя они движутся в соответствии со строгими законами.

Таким образом, если полагать, что финалистические теории основываются на понятии цели, то к ним следует относить лишь конструкции, объясняющие возникновение достаточно сложных органов, а также трактующие организмы как целостные системы. В центре внимания таких теорий находится связь строения с функцией (предназначением). Принимается, что возникновение органа со строением, предназначенным для исполнения определенной функции, требует плана, замысла, способности к изобретению. Несомненно, сама творческая способность целеполагающая, а производимые с ее посредством органы – функциональны.

* * *

Многими исследователями возникновение аномальных форм воспринималось как вполне обычный процесс, хотя и предполагалось, что, возможно, его интенсивность снизилась в наше время [Labbé, 1924].

В качестве аномальных форм воспринимались мутации, которые, по мнению Л. Бларингема, являются неслучайными и соответствующими возможным состояниям равновесия между присущими видам тенденциями и средой, в которой они формируются. Изменения равновесия могут быть спровоцированы и ускорены искусственным изменением условий [Blaringhem, 1911, p. 315].

С этой точки зрения мутация, по сути, – это выражение перехода живого организма из одного состояния наследственного равновесия в другое такое состояние. На протяжении геологических периодов можно проследить ряды равновесных состояний, через которые филогенетические линии проходят с различной скоростью, причем связи между фазами равновесия регулируются законами, аналогичными законам пропорций. Количество фаз равновесия (возможных организаций), начиная со сбалансированной организации, называемой стабильным видом, весьма ограничено. Однако новые характеристики совершенно независимы от факторов, определивших дисбаланс вида. Таким образом, направление эволюции не является ни прогрессивным, ни регрессивным; только окружающая среда посредством отбора определяет в данном месте новую форму, которая приведет к исчезновению старой [Blaringhem, 1911, p. 316].

* * *

Как утверждал Э. Гийено (1885–1963), между вариациями, аномалиями и уродствами можно найти все промежуточные звенья. Аномалии и уродства, связанные с мутациями, играют значительную роль в эволюции, и они объясняют, как всего за несколько скачков типичное насекомоядное могло превратиться в крота, как змея могла произойти от четвероногой рептилии с менее удлинённым телом. Используя тератологическую терминологию, крота можно назвать животным с ахондроплазией передних конечностей, страдающим осциллирующей микропсией, китов и сирен – биабдоминальными эктротомеликами, змей и безногих земноводных – амеликами, неполнозубых, копытных, сумчатых, бескилевых – эктротактилами, птиц, черепах, некоторых неполнозубых, утконоса – анодонтами и т.д. Не следует видеть в уродствах дезорганизованную и нефункциональную структуру. Также все основные вариации, характерные для различных типов группы, например позвоночных, наблюдались в других группах в форме уродств [Guyénot, 1921b].

Слово «адаптация» обычно употребляется в двух значениях. В статическом смысле оно указывает на общую гармонию между строением живых существ и условиями их существования. В динамическом смысле оно обозначает механизмы, посредством которых эта гармония достигается.

По мнению Э. Гийено, идея адаптации, в статическом смысле этого слова, представляет собой настоящее кредо натуралистов, однако эта идея представляет собой пережиток старой креационистской концепции, в соответствии с которой признается совершенство анатомического устройства сотворенных неизменных видов. Из этой традиционной интерпретации родилось глубоко укоренившееся в сознании натуралистов представление, что каждое устройство имеет свой смысл существования, свою определенную полезность, свою функциональную роль, свое предназначение. Необычайная популярность теории Ж.Б. Ламарка обусловлена именно тем, что она пытается объяснить естественное происхождение адаптаций.

Однако, по утверждению Э. Гийено, полностью отсутствует необходимая связь между строением и образом жизни. Более того, формы, наиболее удаленные от среднего типа, полагающиеся наиболее адаптированными, или «высокоспециализированными», чаще всего испытывают наибольшие трудности с выживанием, связаны с

узкой средой обитания, иногда имеют небольшой ареал или даже вымерли или находятся в процессе вымирания.

Идею, что у животных имеется множество вариаций, лишенных практической пользы, функционального значения, несмотря на которые они продолжают каким-то образом существовать, можно проиллюстрировать множеством примеров. Им были сделаны такие выводы: 1) наиболее адаптированными животными являются те, которые умеют ходить, бегать, прыгать, лазать и копать; 2) большинство классических частных адаптаций (специализаций), вероятно, являются результатом мутаций (уродств), к которым животное адаптируется по мере своих возможностей, что может казаться целесообразным для определенной функции, но может также значительно ограничивать жизнедеятельность и шансы на выживание [Guyénot, 1921a].

Адаптации, приписываемые отдельным органам, нельзя отождествлять с общей адаптацией, которая сама по себе имеет ценность с эволюционной точки зрения. Однако ученые склонны обращать внимание, главным образом, на особые адаптации конкретного органа; при этом они видят только детали, игнорируя целое, и в итоге получают картину адаптации, которая слишком часто оказывается неточной [Guyénot, 1930b].

Поскольку мутации возникают вне связи с какой-либо текущей или будущей полезностью, то шансы на выживание определяются не одной мутацией, а всеми особенностями организма, и эти мутации не обязательно будут одинаковыми в зависимости от характера биологической среды.

С этой точки зрения змея потеряла ноги не потому, что утратила привычку ходить, а потому, что из-за потери ног у нее не осталось других способов передвижения, кроме ползания. Маленькие глаза у крота не потому, что он живет под землей, а потому, что шанс сохраниться у животных с маленькими глазами был лишь при таком образе жизни, при котором зрение практически бесполезно. У водных животных перепончатые лапы не потому, что они плавают, а потому, что животные с перепончатой синдактилией, затрудняющей ходьбу, имели мало шансов сохраниться, за исключением водной среды. Таким образом, в динамическом смысле адаптация формируется по механизму, противоположному тому, который предложен в ламаркизме [Guyénot, 1921a].

Собственно, лошадь, балансирующая на одном пальце, или, скорее, на одном ногте, в сравнении с примитивным типом пятипалой стопы, пред-



Эмиль Шарль Луи Гийено

ставляет собой настоящего монстра. Каждый специализированный тип, который ламаркисты рассматривают как результат гармоничной адаптации к условиям существования, в сравнении с более примитивными формами, представляет собой настоящее чудовище. Всю сравнительную анатомию можно изложить, заменив традиционное понятие «адаптации к полету, бегу, плаванию, рытью нор и т.д.» на понятия тератологических мутаций, которые могут возникнуть в скелете конечностей [Guyénot, 1930b].

Изучение мутаций показало, что трансформация живых существ предстает как результат внешних, случайных изменений во всех направлениях, тогда как палеонтологические материалы свидетельствуют о непрерывной эволюции, следующей по определенным направлениям. Здесь выявляется противоречие: механизм наследственной изменчивости не способен объяснить реальную эволюцию, а теории, объясняющие эту эволюцию (ламаркизм и дарвинизм), не были подтверждены в опыте. Но, по мнению Э. Гийено, развитие теории мутаций в состоянии удовлетворительно разрешить эту проблему [Guyénot, 1930a].

Собственно, ламаркизм он свел к влиянию среды на свойства организмов и к наследованию приобретенных признаков, а дарвинизм – к отбору небольших по амплитуде ненаследственных вариаций. По его мнению, обе теории, предполагающие медленность и непрерывность изменений, не прошли опытную проверку [Guyénot, 1930b].

Мутации, как полагал Э. Гийено, принципиально отличаются от дарвиновских вариаций, которые соответствуют флуктуациям, совокупность которых составляет непрерывную изменчивость организмов, и их ненаследственный характер, четко установленный, не позволяет придавать им

эволюционное значение или объяснять адаптацию воздействием отбора на эти чисто индивидуальные вариации. Более того, очень низкая степень их полезности или вреда, обусловленная их минимальной амплитудой, не позволяет считать эффективным действие отбора.

Мутации же, как наследственные вариации, обязательно проявятся у потомства. Несомненно, огромное их число также имеет очень низкую амплитуду и не представляет каких-либо заметных преимуществ или недостатков. Однако некоторые из них представляют собой значительные отклонения от исходного типа и несут очевидную пользу или вред. Соответственно, они представляют собой селективную ценность. Таким образом, по мнению Э. Гийено, дарвиновская концепция отбора наилучшим образом применима именно к мутациям. При этом отбору подвергается не отдельный орган или отдельное свойство, а вся организация и свойства живого существа. Результат отбора также зависит от условий окружающей среды, которые меняются от одного момента к другому в одном и том же месте, и адаптация, которая в одних обстоятельствах обеспечивала выживание животного, может при другом стечении обстоятельств стать причиной его гибели.

Во многих случаях животные, обладающие потенциально полезными признаками, тем не менее, вымирают либо потому, что они в целом плохо адаптированы, либо потому, что не нашли условий среды, в которых эти признаки проявили бы свою полезность. Напротив, многие безразличные или вредные признаки могут сохраниться, если животное обладает адекватной организацией, большей жизненной устойчивостью или если оно обитает в условиях, в которых конкуренция резко снижена. Таким образом, основным селективным эффектом является устранение чрезмерно неблагоприятных вариаций [Guyénot, 1930b].

Шансы на выживание мутантов в целом крайне низки. Одним из наиболее пагубных факторов, препятствующих распространению и автономности мутантов, являются многократные скрещивания с родительской формой, которые приводят доминантную мутацию к гетерозиготному состоянию, а рецессивную переводят в латентное состояние. Фактором, способствующим увеличению численности мутантов, является изоляция, которая достигается многими способами.

Эмиль Гийено поддержал генетическую точку зрения, что виды представляют собой искусственные группировки единиц, генотипов, или элементарных видов, которые являются единственными

биологическими сущностями. Генотип соответствует очень тонкой системе равновесия, в которой задействованы строение цитоплазмы, а также конституционные состояния и способы группировки генов в факторной наследственности. Элементарный вид может посредством небольших мутаций генерировать многочисленные генотипы, которые будут отличаться от предыдущего только новым состоянием одного гена. Все эти генотипы представляют собой похожие состояния равновесия, и они образуют единый линнеевский вид, тип которого, как правило, будет соответствовать наиболее гетерозиготным комбинациям элементарных составляющих. Именно в масштабе элементарных видов (генотипов) и следует искать механизм эволюции.

С этой точки зрения адаптация различных организмов относительна. Во-первых, один и тот же образ жизни ведут животные, устроенные очень разнообразно. Во-вторых, если организмы демонстрируют достаточную общую адаптацию, то у них должны сохраняться многие незначительные или даже слегка вредные признаки, например яркая окраска, длинные перья, рога, которые Ч. Дарвин пытался объяснить действием полового отбора и которые представляют собой вариации, не имеющие никакой функциональной нагрузки.

Таким образом, организмы представляют собой смесь полезных и адаптивных характеристик, безразличных особенностей и неблагоприятных черт, несмотря на которые животные выживают. Некоторые из них даже в целом являются настоящими монстрами и находятся на грани изменений, несовместимых с выживанием. Прежде всего, важно учитывать общую адаптацию организмов (устойчивость, жизнеспособность, плодовитость, инстинкты и т.д.), а не те частные адаптации органов, которые так часто преувеличивались и чья утилитарная ценность, иногда сомнительная, основана скорее на рассуждениях, чем на глубоком знании индивидуального поведения.

В противоположность мутационной теории палеонтологическая летопись демонстрирует непрерывность эволюционных изменений. Однако, по мнению Э. Гийено, непрерывность изменений легко объяснима. Так, массовый палеонтологический материал представляет образцы линнеевского вида, и так как фенотипы обусловлены как генотипом, так и влиянием среды, то они выражают непрерывную изменчивость. Тогда как проявление элементарных видов ненаблюдаемо. Но

подобно тому, как генетический анализ современной популяции показывает, что за маской непрерывной изменчивости скрываются реальные разрывы между генотипами, то можно предположить, что палеонтологические ряды, кажущиеся непрерывными, соответствуют эволюции, в которой, в действительности, участвуют прерывистые формы.

Как полагал Э. Гийено, ортогенетические ряды составляют элементы, соответствующие отдельным и автономным типам, то есть ортогенетическая эволюция представляет собой последовательность прерывистых видов, а впечатление непрерывности возникает лишь из общего направления, в котором, по-видимому, происходили модификации.

Также ортогенетические преобразования в большинстве случаев лишены какой-либо пользы, часто даже прямо вредны, следовательно, они вполне укладываются в рамки представлений о тератологической эволюции.

Наконец, ортогенетические ряды не могут быть объяснены влиянием окружающей среды или действием отбора, следовательно, они являются результатом внутренних тенденций, подобно тому, как мутации происходят вне какой-либо связи с условиями существования.

Ортогенез трудно объяснить в контексте мутационной теории, поскольку мутации возникают беспорядочно, без каких-либо направленных преобразований. По мнению Э. Гийено, ортогенетические ряды, если они обусловлены внутренними преобразованиями, могут быть результатом лишь ряда нарушений *баланса наследственности* (*patrimoine héréditaire*), то есть ряда модификаций, которые оказали влияние, прежде всего, на наиболее нестабильные процессы, приводящие к разным степеням завершения развития одной и той же части. Такое нарушение генетического баланса приведет, скорее всего, к его снижению, а не к его усилению, поскольку оно затрагивает сложные процессы развития. Каждое такое нарушение определяет последующее нарушение. Таким образом, выстраивается ряд стадий, обуславливающих друг друга в определенном и необратимом порядке²⁰, соответствующем регрессивной эволюции. Как только трансформации в этом направлении уже начались, весьма вероятно, что новые нарушения равновесия, вызванные последующими мутациями той же природы, смогут затронуть те же особенно чувствительные про-

²⁰ Как полагал Э. Гийено, ортогенез является следствием закона необратимости эволюции [Guyénot, 1930b].

цессы развития и усугубить начавшуюся регрессию.

Как полагал Э. Гийено, общий тип развития зачатка, фундаментальные характеристики будущего органа и устанавливаемые корреляции непосредственно обуславливают не гены, а формирующий материал – цитоплазма яйцеклетки, которая, достигнув периода гетерогенности, или анизотропии, состоит из частей, каждая из которых имеет полностью фиксированное будущее. Каждая часть яйцеклетки претерпевает специфический детерминированный морфогенез, даже если эти части трансплантируются в другой эмбрион или эксплантируются и культивируются в физиологическом растворе. Любая утраченная часть утрачивается безвозвратно, и любая изолированная часть развивается автономно. Таким образом, в своей чисто потенциальной форме организм уже определен со всеми своими будущими частями, со всеми их взаимосвязями. Именно в процессе самодифференциации этих автономных частей генетические факторы могут оказывать свое влияние. Понятие наследственности (и, соответственно, зародышевой изменчивости) может быть полностью принято только при постоянном учете фундаментальной двойственности, представленной детерминированным формирующим материалом и генетическими дифференциаторами развития [Guyénot, 1930b, p. 316–317].

Гетерогенность яйцеклетки сама по себе является лишь следствием природы первичных материалов, составляющих цитоплазму яйца, которые изначально равномерно распределены по всему его объему. Поэтому именно появление новых специфических материалов или изменение состава уже существующих вызывает вариации, способные в большей или меньшей степени модифицировать тип развития. Эти вариации цитоплазмы сами по себе теоретически могут быть связаны с двумя типами эволюционных процессов.

Во-первых, можно представить, что под влиянием измененного функционирования цитоплазма родительских клеток постепенно приобретает иную конституцию, которая неизбежно скажется на ранних фазах развития потомства. Таким образом, часть ламарковской теории, касающаяся возможной роли внешних факторов, может быть однажды вновь включена в измененном виде в эволюционную схему при условии, что воздействие окружающей среды будет приниматься как

ограниченное явлениями прогрессирующей специализации цитоплазмы, которые, вероятно, приведут к особенно глубоким изменениям в общем развитии²¹.

Во-вторых, поскольку строение цитоплазматического материала яйцеклетки является результатом ассимиляции, происходящей в течение жизни ооцитов, которая регулируется действием генетических факторов, то некоторые глубокие мутации в факторной наследственности, например вызванные хромосомными мутациями, способны модифицировать материал цитоплазмы и опосредованно обуславливать существенные изменения в общем ходе эмбрионального развития. Следовательно, факторная наследственность может по-прежнему представлять собой первичное условие развития благодаря своему воздействию на формирование цитоплазмы будущей яйцеклетки. Общие контуры нормального эмбриогенеза, а также его возможные вариации, являются, видимо, лишь отдаленными следствиями древнего или недавнего баланса, достигнутого между действием генетических факторов. С этой точки зрения все эволюционные изменения, как поверхностные, так и глубокие, сводятся к мутациям в факторной наследственности.

Поскольку в онтогенезе любой орган получает адекватную иннервацию, приводится в движение соответствующими мышцами, то есть развивается во взаимосвязи со всеми остальными органами, то и при своем возникновении ни одна часть не может специализироваться или начать развиваться, не оказывая воздействия на соседние части и не получая от них ответных воздействий. Таким образом, возникновение новых типов развития должно быть результатом изменений в строении цитоплазмы яйцеклетки, приводящих к изменениям в явлениях сегментации, складчатости, инвагинации, распределения материалов и, в конечном счете, взаимодействия между формирующимися эмбриональными органами. Первичное происхождение этих конституционных вариаций цитоплазмы может быть прослежено до глубоких нарушений факторной наследственности. Большинство этих вариаций, несомненно, оказываются летальными. Однако некоторые из них вполне могут соответствовать жизнеспособным модификациям органогенеза. Баланс между генетическими факторами и строением цитоплазмы практически невозможно нарушить без остановки развития [Guyénot, 1930b].

²¹ Собственно, это жоффруизм, а не ламаркизм. Различия этих двух теорий описаны в [Поздняков, 2022].

* * *

Надо сказать, что трансформации (мутации), происходящие в цитоплазме яйцеклетки и приводящие к глубоким, но жизнеспособным морфологическим изменениям, А. Дальк (1893–1973) назвал *онтомутациями* [Dalcq, 1954], то есть онтогенетическими мутациями. Этот термин подчеркивает отсутствие прямой связи мутаций с генетическим аппаратом.

Направленность эволюционных изменений Э. Гийено связал с последовательными нарушениями баланса наследственности, то есть в его понимании ортогенез связан с последовательностью мутаций. Некоторые французские ученые объяснению направленности эволюции уделяли особое внимание.

Так, А. Госсен (1891–1981), опираясь на сравнительный морфологический материал видов семейства сосновых (*Pinaceae*), а также на литературные сведения, разделил жизнь особи на три стадии: эмбриональную, юность и зрелость, наступающую после достижения половозрелости. По его мнению, на эмбриональной стадии наиболее сильно влияние наследственности, а на стадии юности организм почти не испытывает этого влияния [Gaussen, 1937b].

Закон увеличения размеров в филогенезе подтвержден многими фактами, но эволюционное значение имеет соотношение роста и развития в онтогенезе. Так, интенсивный рост характерен до наступления половой зрелости. Так, высокие древесные породы, как правило, достигают половой зрелости в более позднем возрасте, а рано плодоносящие деревья, как правило, невысокие. Также, как правило, юные особи имеют более дифференцированные органы, а по мере взросления происходит дедифференциация [Gaussen, 1937a].

Если проследить состояния признаков у разных видов одной группы, то выясняется, что у конкретных видов сосуществуют примитивные и продвинутые (эволюционировавшие) признаки. По мнению А. Госсена, различные виды обладают ограниченной способностью к эволюции, и, если одни признаки эволюционируют, то другие остаются неизменными, и примитивные признаки сосуществуют с эволюционировавшими. Таким образом, каждый вид обладает относительным *балансом* примитивных и эволюционировавших признаков [Gaussen, 1937c].

Рассматривая эволюционные изменения в контексте стадий онтогенеза, А. Госсен полагал, что в ходе эволюции ослабевает «зародышевое влияние (*influence germinale*)», следствием чего будет



Анри Марсель Госсен

понижение репродуктивной способности, но усилится способность к развитию соматических клеток. В таком контексте можно говорить о трех типах видов. Во-первых, это примитивные виды в целом, обладающие наибольшей способностью занимать обширные территории, и на их периферии легко развиваются жорданоны, давая начало более развитым линнеонам. Во-вторых, это линнеоны – виды, находящиеся в *эволюционном равновесии* (*équilibre évolutif*), так как у них одни признаки эволюционировали, а другие сохранились в примитивном состоянии. В-третьих, это эволюционировавшие виды (*espèces évoluées*), у которых консервативные силы потеряли контроль, равновесие нарушилось и все признаки эволюционировали. Затем репродуктивная способность расходуется, ареал сокращается, и эволюция вида заканчивается его вымиранием [Gaussen, 1937c].

Указывая на широкое распространение параллелизма в филогенезе различных групп организмов, А. Госсен утверждал, что эволюция протекает через одни и те же формы в разных группах, то есть разные группы эволюционируют сходными путями. Более того, исследование эволюции аммонитов создает впечатление, что в ходе филогенеза тенденция развития формы раковины направлена к примитивному типу, вследствие чего возникает представление цикличности эво-

люции. Однако поскольку примитивный и новый признаки различались в деталях, то это только видимость возврата к предковому типу. Таким образом, эволюция не циклична, а псевдоциклична. Сам псевдоцикл делится на три фазы: первая фаза – исходное (примитивное) состояние признака, вторая фаза – собственно *эволюция* – развитие признака, увеличивающее его отличие от исходного типа, и третья фаза – «*сверхэволюция*» (*surévolution*) – дальнейшее развитие признака в сторону схождения с первоначальным его состоянием. К сверхэволюционным признакам А. Госсен отнес зубцы на клюве крохалей, вторичный панцирь черепах рода *Psephophorus*, корзинку сложноцветных.

После завершения псевдоцикла открываются два возможных варианта дальнейшей эволюции. Во-первых, сверхэволюционировавший признак приводит к возрождению своей прежней эволюционной силы, и начинается новый псевдоцикл. В этом случае сверхэволюционировавший признак предшествующего псевдоцикла служит примитивным признаком следующего псевдоцикла. Таким образом, может быть несколько последовательных псевдоциклов, каждый из которых начинается со сложного, неспециализированного типа, затем характеристики упрощаются, и переразвитый тип возвращается к сложному типу путем слияния или сложения (*juxtaposition*) нескольких упрощенных элементов.

Во-вторых, обновление эволюционного потенциала, создаваемого сверхэволюцией в конце каждого цикла, не происходит бесконечно и наступает момент, когда источник эволюционной энергии исчерпывается, и тогда наступает фаза старения, характеризующаяся сенильными признаками, сходными с таковыми предков филума. Это последняя попытка заново обрести утраченную энергию, имитируя далекое прошлое, терпит неудачу, и наступает вымирание [Gaussen, 1947].

* * *

Как полагал А. Вандель (1894–1980), эволюция (филогенез) – это явление той же природы, что и онтогенез. Как различная скорость роста органов (аллометрия) приводит к изменению пропорций в ходе онтогенеза, так и в одной филогенетической линии виды различаются пропорциями. Например, если виды различаются по размерам особей, то более мелкие особи соответствуют ранним стадиям онтогенеза по сравнению с более крупными особями. Таким образом, морфогенетические факторы, определяющие аллометрические

рост органов, всегда действуют в одном направлении и могут привести к развитию гипертелических органов, то есть эволюция оказывается направленной, или ортогенетической.

Указанным способом образуются не только виды, но и надвидовые группы вплоть до высших таксономических рангов. Однако в таких случаях изменения должны затрагивать самые ранние стадии онтогенеза, начиная с яйцеклетки. Он поддерживал точку зрения А. Далька, что такие изменения осуществляются посредством онтомутаций, производящих трансформации структуры яйцеклетки. В онтогенезе происходит увеличение (усиление) амплитуды изменений, так что первоначальное незначительное изменение структуры яйцеклетки в процессе развития способно привести к глубокой модификации взрослого организма.

Поскольку источником изменений являются сами живые организмы, а не отбор или внешние факторы, то эту концепцию следует называть *органицизмом* [Vandel, 1954].

В отношении стадийности филогенеза А. Вандель принимал германскую эволюционную схему и писал о трех последовательных филогенетических стадиях: 1) возникновение нового органического типа (прогрессивная эволюция); 2) экспансия и диверсификация; 3) специализация и старение, заканчивающееся вымиранием группы (регрессивная, или геронтократическая эволюция). Таким образом, по мере старения филогенетических линий, организация животных деградирует, и все группы неизбежно приближаются к своему концу и вымиранию. Продолжение существования филогенетической линии возможно в случае омоложения, одним из способов которого является педоморфоз.

Эволюция пещерных организмов, по его мнению, представляет собой яркий пример регрессивной эволюции, происходящей на заключительных стадиях филогенеза и включающей три этапа.

Первый этап – это период *подготовки* (*period of preparation*), который длится довольно долго и происходит на поверхности земли, но он необходим для подготовки животного к жизни под землей. По мнению А. Ванделя, для описания преобразований, происходящих на подготовительном этапе, нельзя использовать термин «преадаптация», поскольку регрессии и редукции преобладают над адаптациями.

Второй этап – это период *нестабильности*, в котором для троглофилов характерна большая неустойчивость морфологических признаков, в частности пигментных и глазных структур.

Третий этап – это период *стабилизации*, в котором фиксируются морфологические, физиологические и этологические характеристики. Могут даже появиться эндемичные виды.

У пещерных животных наблюдается множество типов регрессии: морфологические (альбинизм, микро- или анофтальмия, аптеризм), физиологические (снижение метаболизма, гипофункция эндокринных желез, замедление развития), этологические (упрощение поведения, ослабление тропизмов).

Большое значение А. Вандель придавал авторегуляции – способности сохранять жизненные параметры в изменчивых условиях среды. Специализированные животные оказываются в узких экологических условиях, которые становятся для них настоящими экологическими ловушками. Они не могут покинуть их и обречены на вымирание при изменении условий, поскольку их способность к авторегуляции снижена. Собственно, поиск постоянной среды – это следствие снижения способности к саморегуляции. И троглофилы представляют собой последнюю стадию регрессивной эволюции, которая включает в себя снижение, а затем и почти полную потерю способности к саморегуляции [Vandel, 1965].

* * *

Некоторые ученые указывали, что усиление эффективности органов в каждом эволюционном преобразовании сопровождается регрессом (упрощением) строения каких-либо их элементов, соответственно, возникли теории, в которых основное эволюционное значение придавалось именно регрессу.

Утверждалось, что регресс – это обратная сторона прогрессивной эволюции, необходимое дополнение любой трансформации, как органической, так и социальной. В результате этой трансформации определенные части структуры становятся бесполезными, и их постепенное исчезновение необходимо в интересах организации, рассматриваемой в целом. Однако регрессия, вопреки ее этимологическому значению, никоим образом не представляет собой возврат к первоначальному состоянию. Редуцированный орган лишь напоминает то, чем он был изначально, и при определенной степени атрофии он становится неспособным к повторному развитию и возобновлению своих прежних или новых функций.

Таким образом, регресс никоим образом не является шагом назад. Орган не возвращается к исходному состоянию, и можно сказать, что «ре-

грессивная эволюция» – это неподходящий термин, который применяется лишь благодаря силе приобретенных привычек [Demoor et al., 1897].

* * *

Итак, исходная жоффруистская концепция заключалась в том, что свойства организма зависят от факторов среды и сущности зародыша. Изменение организации живых существ основано на принципе уравнивания органов, а уродства трактовались как «черновые наброски» организмов. После возникновения мутационизма монстры были восприняты как мутанты. Так как мутации обусловлены внутренними причинами, то из теории было исключено положение о влиянии среды. Возникла идея *преадаптации*, с которой связаны представления о необходимости поиска подходящей среды для мутантов и изоляции мутантов от предковой формы для сохранения их организации. Затем появилась мысль, что возникновение мутантов есть *внутреннее изобретение*. Также специализированные формы были представлены как монстры. Принимая во внимание закон прогрессирующей специализации, в жоффруизм был включен *ортогенез*, а мутации стали трактовать как направленное нарушение *баланса наследственности*.

Градуализм (ламаркизм)

В теории Ж.Б. Ламарка *функционирование органов* – это основной фактор изменения. Так, перераспределение действий, движений влечет за собой усиленное развитие одних частей и ослабление других, то есть деятельность органа способствует его укреплению и развитию, тогда как бездеятельность органа приводит к его ослаблению и, в конце концов, к исчезновению. С этой точки зрения эволюционное значение имеют изменения на поздних стадиях онтогенеза, которые являются постепенными, плавными.

Прямо к идее баланса Ж.Б. Ламарк обращался в самом общем виде. Так, он полагал, что природа использует два самых могущественных средства общего характера: *всемирное тяготение*, стремящееся сблизить частицы материи и из них образовывать тела, и *действие отталкивания* флюидов. Баланс этих двух противоположных начал, неодинаковый в каждом конкретном случае, порождает все разнообразие тел [Ламарк, 1959, с. 138].

С последней четверти XIX века идеи Ж.Б. Ламарка получили широкое распространение среди французских биологов. Пожалуй, наиболее активно в области эволюционистики работал

Ф. Ле-Дантек (1869–1917), давая и философское обоснование ламаркизму. Так, он трактовал жизнь как химическую реакцию, имеющую молекулярные порядок и измерение [Le Dantec, 1914, p. 82]. В понятии жизни он выделил два значения: *элементарную жизнь*, обозначающую совокупность проявлений деятельности клетки, и *жизнь* многоклеточного организма как результат координации миллиардов элементарных жизней²². Именно эта координация является одним из наиболее характерных атрибутов жизни, и разрушение координации вызывает прекращение жизни, то есть смерть.

Он не видел никаких различий между живыми и неорганическими телами, придерживался *механистического* подхода к живым телам и полагал, что макроскопические проявления высших существ могут быть объяснены только механически, как чрезвычайно сложный результат совокупности микроскопических проявлений деятельности их клеток, а все жизненные явления клеток могут быть объяснены общими законами физики и химии [Le Dantec, 1895, 1908b, 1913].

По мнению Ф. Ле-Дантека, невозможно обнаружить ни одного признака, общего для всех живых клеток и только для них, а среди явлений, наблюдаемых в данный момент в живой клетке, нет ни одного, которое не имело бы отношения к физике и химии неорганических тел [Le Dantec, 1896].

Придерживаясь декартовской точки зрения о заполненности мира организованной и неорганизованной материей, Ф. Ле-Дантек полагал, что все тела оказывают воздействие друг на друга. В методологическом отношении конкретное живое тело можно противопоставить всем остальным телам. Тогда взаимодействие этого тела с другими телами следует представлять как *борьбу*. Поскольку понятие борьбы основывается на идее индивида, и оно неотделимо от понятия выгоды, пользы, то результатом борьбы индивида является его успех или неуспех. Также понятие борьбы связано с идеей силы. В целом, жизнь индивида представляет собой ряд различных видов деятельности, а общая деятельность индивида в конкретный момент времени (небольшой интервал) называется *функционированием* индивида в рассматриваемый момент [Le Dantec, 1912].

Аналогичное суждение приложимо и к клеткам. Так, все клетки для своей жизнедеятельности



Феликс Александр Ле-Дантек

нуждаются в определенных веществах. Поскольку ресурсы ограничены, то можно сказать, что между клетками происходит *борьба за существование* или *жизненное соперничество* (*lutte pour l'existence ou concurrence vitale*), хотя на самом деле не может быть и речи о борьбе, о соревновании между ними, так как это есть простое химическое явление, заключающееся в накапливании и разрушении веществ в химических реакциях [Le Dantec, 1896]. В силу разнородности среды из одинаковых клеток выживут те, которые оказались в лучших условиях, а из разных клеток выживут те, у которых более высокая способность к размножению *в данных условиях*. Именно в этом, по мнению Ф. Ле-Дантека [1899, с. 31], и заключается понятие дарвиновского отбора²³.

В общем борьбу индивида можно свести, как минимум, к сохранению постоянства своего состава, соответственно, к сохранению всех свойств живого существа. Этот результат достигается путем поглощения и переработки внешней материи (пищи). Этот процесс называется *ассимиляцией*, и именно она есть критерий живых существ [Le Dantec, 1896].

В процессе ассимиляции в конкретных условиях создается определенная структура живого тела. Эта структура в результате длительной деятельности существа приобретает устойчивость. Этот процесс, афористически обозначаемый как «*функция создает орган*», Ф. Ле-Дантек назвал *функциональной ассимиляцией* [Le Dantec, 1912]. Собственно, пер-

²² Различение элементарной жизни и жизни многоклеточных организмов критиковали многие физиологи [Dastre, 1907, p. 143].

²³ Используя в таком значении понятие отбора, Ф. Ле-Дантек [1899, 1900] считал неверной теорию наследственности А. Вейсмана и неodarвинистов.

вый закон Ж.Б. Ламарка основывался Ф. Ле-Дантеком [1900] именно на этом процессе.

Также он придавал большое значение *субстанции*, из которой состоят живые тела. Так, химический состав протоплазмы определяет реакции рассматриваемого вида, соответственно, существует столько же протоплазм, сколько и видов. Также для протоплазмы определенного химического состава в конкретной среде существует специфическая *равновесная форма*. Эта форма интерпретируется как некое статическое состояние, являющееся результатом непрерывных процессов, то есть как *подвижное равновесие* (*équilibre mobile*) [Ле-Дантек, 1900, с. 179].

Все свойства живого существа заложены в химическом составе протоплазмы его яйца, и все явления, считающиеся загадочными, например адаптация (привычка), эволюция и т.д., сводятся к химическим явлениям [Le Dantec, 1895]. Особи, принадлежащие к разным видам, различаются по химической природе по крайней мере одного из пластических веществ яйцеклетки.

При изменении условий происходит адаптация к ним, собственно, клетки непрерывно находятся в корреляции с окружающей средой. В составе многоклеточного организма каждая клетка адаптирована к химическим и механическим условиям, существующим в том месте, где она находится. Изменение (*variation*) в одном месте влечет за собой изменения во всех других местах внутренней среды [Ле-Дантек, 1899, с. 77].

С субстанциальной точки зрения Ф. Ле-Дантек [1899, с. 85] трактовал и функцию (*fonctionnement*) – как проявление внешних физических и химических реакций, направленных на обеспечение синтеза необходимых веществ данному органу (гистологическому элементу).

Если Ж.Б. Ламарк прямо не связывал деятельность одних органов с деятельностью других, то Ф. Ле-Дантек полагал, в соответствии с законом органического равновесия (*loi du Balancement organique*), «чрезмерное отправление деятельности одного органа *необходимо* ведет к уменьшению отправления другого» [Ле-Дантек, 1899, с. 86].

Теорию наследственности Ф. Ле-Дантек разрабатывал в контексте характера распределения пластических веществ в процессе деления клеток многоклеточного организма. Сначала он очертил

два типа наследственности: абсолютную (*hérédité absolue*) и приблизительную (*hérédité approximative*).

При первом типе наследственности дочерние клетки в процессе онтогенеза получают точно такое же соотношение пластических веществ, что и материнская клетка. Из таких клеток формируются видовые свойства.

В случае приблизительной наследственности в дочерних клетках изменяется соотношение пластических веществ по сравнению с материнской клеткой. Следствием такого изменения является формирование различных типов тканей, а свойства, формируемые такими клетками, Ф. Ле-Дантек назвал топографическими. Признаки, образующиеся в результате дифференциации клеток в процессе нормального (типичного) онтогенеза – это *врожденные признаки* (*caractères congénitaux*).

Следует подчеркнуть, что дифференциация клеток, образование различных органов происходят в силу *баланса*. Так, Ф. Ле-Дантек [1899, с. 152] критиковал телеологическую точку зрения: «Люди, рассуждающие телеологически, говорят, что при развитии все это так происходит потому, что животное, сделавшись свободным, будет нуждаться в том или другом органе. Но это ложная точка зрения. Все эти органы, бесполезные пока они в яйце, развиваются в течение клеточного деления единственно потому, что этого при настоящих условиях, ежеминутно требует равновесие, а не для чего-нибудь иного». Таким образом, форма многоклеточного существа зависит от химического состава яйцеклетки и химического состава своей внутренней среды.

Существуя во внешней среде, организмы взаимодействуют с ней, соответственно, происходят морфологические изменения, чтобы установилось *равновесие* между организмом и внешней средой. Такие измененные признаки Ф. Ле-Дантек назвал приобретаемыми признаками (*caractères acquis*). Если условия внешней среды повторяются, то такие признаки будут воспроизводиться в каждом поколении, то есть они образуются как результат привычки (*habitude*). Если же условия среды изменятся, то образуется новая равновесная форма. Если же условия возвращаются к прежним, то будет воспроизводиться исходная форма²⁴. Таким образом, конкретное жи-

²⁴ Невозможность закрепления увечий по наследству Ф. Ле-Дантек [1899] объяснил следующим образом. Так, у ряда организмов происходит регенерация после травм, направленная на восстановление равновесной формы. Но у многих организмов такая регенерация невозможна, поскольку дифференциация клеток приводит, например, к формированию твердого скелета, неспособного к регенерации. Однако в их потомстве восстанавливается равновесная форма без увечья, именно поэтому увечья не могут воспроизводиться в следующем поколении.

вое существо есть продукт наследственности и совокупности окружающих обстоятельств.

Позже Ф. Ле-Дантек интерпретировал влияние внешней среды на форму как *принуждение*. С этой точки зрения, «Если тело долго или часто испытывает принуждение, его внутреннее строение изменяется постепенно в том направлении, чтобы сделаться менее чувствительным к последствиям испытываемого принуждения» [Ле-Дантек, 1912, с. 78]. Таким образом происходит закрепление приобретаемых признаков в череде поколений²⁵.

Основываясь на понятии *резонанса*, Ф. Ле-Дантек предложил и другую объяснительную схему. По его мнению, протоплазма обладает свойством резонатора, и она повторяет, имитирует внешнее воздействие, уподобляется окружающей среде, а результаты имитации сохраняются в воспоминаниях. Однако есть два способа стать похожим на окружающую среду: преобразовывать себя до тех пор, пока не станешь похож на нее, или преобразовывать среду до тех пор, пока она не станет похожа на тебя. Иными словами, или ассимилировать, или быть ассимилированным. Или в терминах резонанса: то, что навязывает ритм живому существу, – это токсин, а то, что подчиняется ритму живого существа, – это пища.

В этом контексте в случае ассимиляции и наследственности протоплазма заставляет окружающую среду резонировать, а в случае изменчивости и приобретения признаков именно окружающая среда приводит протоплазму в унисон. Индивид выживает в том случае, если влияние окружающей среды не слишком сильное, поэтому, пока существо живо, оно несет в себе, несмотря на различные равновесия, через которые оно проходит, набор свойств (наследственность), который позволяет ему быть узнаваемым везде и всегда. В течение долгой и насыщенной событиями череде поколений эта наследственность мало-помалу изменяется, в нее добавляются новые свойства, которые закрепляются в наследственности наряду с прежними.

Тем не менее, эта схема основывается на законе *баланса*: «я полагаю, что мне удалось дать чисто механическое и объективное объяснение имитации, широко используя бесценный язык равновесия (*équilibre*). Фактически, именно в явлениях равновесия мы находим единственные примеры деятельности неорганизованных (*brutes*) веществ, которые можно назвать имитаторами» [Le Dantec, 1907, p. 178].

Возможно, эти версии объяснения прогрессивной эволюции не удовлетворяли Ф. Ле-Дантека, и он предположил, что на основе палеонтологических данных возможно реконструировать непрерывный ряд структур предков и потомков. Этот ряд образует более или менее широкий канал в зависимости от условий, и можно быть уверенным, что эволюция изучаемого индивидуума имела место в пределах этого канала в течение рассматриваемого времени. Хотя невозможно предсказать будущее, но образ канала позволяет ограничить диапазон возможностей, поскольку он заменяет абсолютную случайность канализованной случайностью [Le Dantec, 1909b].

В отношении человеческого общества Ф. Ле-Дантек полагал, что изменения в нем нельзя оценивать с применением понятия прогресса, поскольку эта оценка зависит от персональных склонностей личности, и что для одного будет прогрессом, для другого, напротив, будет плачевным преобразованием [Le Dantec, 1909b].

Основу представлений Ж.Б. Ламарка Ф. Ле-Дантек видел в единстве биологических явлений. Ж.Б. Ламарк рассматривал жизнь в ее различных аспектах, в частности, он не отделял проблему жизни от проблемы происхождения видов и считал, что эволюция должна быть объяснена на основе понятия жизни. Однако аналитические методики требуют разделять целостную проблему на отдельные аспекты, которые исследуются вполне самостоятельно.

²⁵ Вполне очевидно, что это мнение возникло как способ решения обсуждаемой в то время проблемы наследования приобретенных признаков, и оно логически противоречит закону баланса. Собственно, градация, принятая Ж.Б. Ламарком, позволяла объяснить прогрессивную эволюцию. С «материализацией» мышления в эволюционной схеме место градации заняла наследственность, но положение о балансе между наследственностью и внешними обстоятельствами не способно объяснить прогрессивное развитие. В какой-то мере идея Ф. Ле-Дантека о привыкании организмов к принуждению среды нацелена именно на объяснение прогресса.

Собственно, в контексте представлений об универсальной борьбе между телами Ф. Ле-Дантек полагал, что в живом мире происходит борьба между наследственностью, хранилищем индивидуальных форм или свойств, и разрушительными внешними воздействиями. Поскольку живое существо эволюционирует, то при сохранении жизни торжество наследственности не является полным. Жизнь – это компромисс между консервативной внутренней традицией и революционными внешними влияниями, и этот компромисс есть *привычка* [Le Dantec, 1908a].

По мнению Ф. Ле-Дантека, в отличие от Ж.Б. Ламарка, Ч. Дарвин никогда не задавался вопросом, что является причиной изменений в живых существах. Для этого необходимо было бы сначала исследовать, что такое жизнь, а он приписывал изменения случайности, а их сохранение или разрушение – факторам окружающей среды, чуждым самому живому существу. Эта непоследовательность является естественным следствием принятого им метода, в соответствии с которым изучается эволюция жизни, не задаваясь сначала вопросом, что такое жизнь, и даже утверждается, что бесполезно знать законы жизни, чтобы понять ее эволюцию [Le Dantec, 1909a].

Принимая отсутствие существенных различий между живой и неживой природой, Ф. Ле-Дантек высказал гипотезу об отсутствии существенных различий и между сознанием человека и сознанием других живых существ, соответственно, он полагал, что универсальность присуща не только материи, но и сознанию. По мнению Ф. Ле-Дантека [1910], сознание не связано с какой-либо материальной структурой тела. Соответствующее состояние сознания пробуждается при нарушении равновесия. Так как в силу закона функциональной ассимиляции нарушение равновесия изменяет функционирование органа и создает новое состояние структуры, и в воспроизводстве поколений происходит ее укрепление, то элементарная память – это изложение другими словами указанного процесса. Поскольку нарушение равновесия может быть ограничено пределами органа, ткани или отдельной клетки, то можно говорить о сознании органа или клетки.

Поскольку сознание пробуждается при нарушении равновесия, то есть при изменении в процессе адаптации при функциональной ассимиляции, то после завершения адаптации функционирование

организма становится бессознательным²⁶ [Ле-Дантек, 1911, с. 62].

* * *

Использование механического подхода для объяснения жизненных явлений пропагандировал Ф. Уссе (1860–1920). По аналогии с механикой он очертил три раздела науки о живом: статику, кинематику и динамику [Houssay, 1900]. Статика занимается исследованием *равновесия*, являющегося результатом действия сил, которые уравнивают друг друга. В биологии статика основывается на понятии *типа*, охватывающем средние характеристики и многочисленные образцы и, таким образом, создающем прерывистые множества. В рамках статики постулируются две упорядочивающие версии. По одной из них порядок изначально создается единственной причиной, а по другой – изначальный хаос упорядочивается многочисленными и неизвестными причинами. В контексте первой версии первоначально в качестве причины постулировался Творец, находящийся вне космоса, который после распространения материализма был заменен детерминизмом – внутренним высшим принципом. По мнению Ф. Уссе, в статике теоретические построения сходны с арифметическими конструкциями.

В кинематике теории могут интерпретироваться как геометрические построения. Если в статике частое считается нормальным, а редкое – ненормальным, и между нормальностями признается существование разрывов, то в кинематике полагается, что редкие образцы заполняют разрывы.

В динамике основное внимание уделяется обстоятельствам, в которых живут организмы, а объяснение, в конечном счете, сводится к физике и химии. Собственно, прошлые события интерпретируются как причины текущих событий²⁷.

²⁶ Французские мыслители полагали, что психические явления основываются на разумном, сознательном основании, а бессознательные процессы являются вторичными. В отличие от них, германские мыслители полагали, что основанием психики является бессознательная воля, которая первична.

²⁷ По мнению Ф. Уссе, указанные разделы механики созданы разными интеллектуальными типами. Так, статический тип интересуется природными явлениями, которые часты и длительны, и пренебрегает редкими или мимолетными во времени. Этот тип ума сравнивает и классифицирует прерывистым образом. Кинематический тип, собирая все фактические данные, будь то редкие и мимолетные или частые и длительные, организует все в непрерывные целостности. Эта форма интеллекта особенно процветает среди художников и геометров. Динамический тип прекращает изучать факт только после того, как он нашел его причину. В явлениях его интересует детерминизм, то есть причины их возникновения или невозникновения. Теоретические разногласия обусловлены именно различиями в умах, и преодолеть их можно путем стандартизации обучения.

В современной ему науке наибольшая активность наблюдается в динамическом направлении, но «это, конечно, не означает, что все умы были внезапно преобразованы и стандартизированы; но в наше время, больше, чем в любое другое, быстрые научные коммуникации, множественные обмены идеями между работниками, причем более многочисленные, образуют среду общих мыслей и забот, распространяемых терминологией, которая быстро распространяется и которую каждый более или менее склонен использовать. Существует, если можно так выразиться, интеллектуальная мода, под общим фасадом которой мы все еще различаем, однако, по их особым качествам, различные виды умов, и хотя они одеты одинаково, не все мысли одинаковы» [Houssay, 1903, p. 263–264].

В основе экспериментального подхода лежит сравнительный метод, причем в статике он сводится к простому изучению сходств и различий, в кинематике – к установлению непрерывных функций между живыми объектами, в динамике – к нахождению причинно-следственных связей между двумя сериями событий [Houssay, 1903].

После появления дарвинизма и идеи тепловой смерти вселенной понятия прогресса и эволюции перестали однозначно отождествляться, и Ф. Уссе попытался разделить эти два понятия. По его мнению, идея эволюции как *изменения* принята везде, даже в религиях. Идея же прогресса подразумевает идею превосходства, лучшего и, следовательно, добра и преимущества. Более или менее точно понятие прогресса может быть применено к человеческой истории, и в этом случае прогресс связан с разделением труда и специализацией задач.

Он очертил три возможных соотношения понятий *прогресса* и *эволюции*. Во-первых, полагается, что эти понятия неразличимы, то есть эволюция полностью прогрессивна. На этом основывается теория эволюции Г. Спенсера, который видел неизбежный прогресс от однородного к неоднородному, от общего к дифференцированному, от неопределенного к определенному, а также теория А. Бергсона, полагавшего, что эволюция имеет творческий характер и эволюционный процесс приводит к бесконечному разнообразию мира.

Во-вторых, полагается, что эволюция противоположна прогрессу, то есть она полностью регрессивна. На этом основывается идея тепловой смерти вселенной, то есть по мере развития вселенной установится температурное равновесие, прекратится всякое движение, и мир, в конечном итоге, вернется к однородности.

В-третьих, полагается, что эти два понятия независимы, и эволюция имеет колеблющийся характер, состоящий из чередования регрессий и реабилитаций (*réhabilitation*).

Однако если рассматривать жизненные явления, то идею прогресса явно замещает идея *адаптации*, поддающаяся научному описанию. Причем существуют два объяснения адаптации. Во-первых, это дарвиновская точка зрения, согласно которой адаптация есть результат выживания наиболее приспособленных в жизненной конкуренции, соответственно, адаптация будет приобретаться последовательными приближениями, полученными случайно. Каждое из этих приближений есть успех в борьбе, а их сумма принимает

вид прогресса, по крайней мере, до совершенной адаптации.

Во-вторых, по мнению же Ф. Уссе, адаптация есть прямое формирование пластичного живого существа энергиями окружающей среды, а ряд изменений, приводящий к адаптации и не имеющий общего значения улучшения или усложнения, нельзя называть прогрессом. Этот ряд продолжается до максимума или оптимума, за которым начинается регресс [Houssay, 1920].

Придерживаясь неоламаркизма, Ф. Уссе критиковал дарвинизм. По его мнению, Ч. Дарвин рассматривал живые существа в их изолированности и все их модификации выводил из взаимных действий, которые они оказывают друг на друга. Техническая основа его теории – искусственный отбор. Так, первичная изменчивость, пища, климат, домашнее содержание и т.д. и т.п. принимаются без анализа как данность, на основе которой селекционер может действовать. Селекционер посредством постоянного отбора предков позволяет размножаться только тем особям, которые демонстрируют обозначенную изменчивость в наивысшей степени, и после достаточного количества поколений постепенно увеличивает изменчивость до тех пор, пока форма не будет полностью изменена.

В отношении природных явлений Ч. Дарвин считал, что основным фактором всех преобразований является борьба за жизнь или жизненная конкуренция. А отбор позволяет только самым одаренным увековечить свою расу и свои качества, устраняя тех, кто менее одарен.

Таким образом, в дарвинизме принимаются изменчивость, с одной стороны, и наследственность, с другой, как неотъемлемые в понятии живого существа, а затем полагается, что каждое изменение моды, вероятно, принесет пользу существам в жизненной конкуренции, и благодаря этому факту они смогут увековечить себя.

Также Ф. Уссе критиковал теорию действительных причин И. Делаже, в соответствии с которой явления, которые происходят сейчас, имеют свою причину для существования в очень простых физических или химических причинах, которые также действуют сейчас. Предыдущее время рассматривается только для того, чтобы сказать: либо все имело место там, как и в настоящем, и именно эта идентичность в причинах и следствиях называется *наследственностью*, либо причины настоящего времени претерпели некоторые небольшие изменения, и именно изменение следствий называется *вариацией*.

Полностью соглашаясь с этой теорией, тем не менее Ф. Уссе заявил, что динамическое видение не является полным и должно допускать дополнения, то есть увеличение причин с течением времени.

В соответствии с теорией Ж.Б. Ламарка современное разнообразие форм сложилось в результате непосредственной или опосредованной реакции на окружающие воздействия. В ламаркизме причина изменчивости заключается в силах окружающей среды, а наследственность не противопоставляется изменчивости, а представляется как результат прошлых изменчивостей: она противостоит текущим изменчивостям только в той мере, в какой она создает трение (*frottement*), ограничивающее действие текущих сил.

Также наследственность можно рассматривать по аналогии с инерцией. Так, вид, подверженный постоянной причине изменения, реагирует на нее и преобразуется. Затем, если причина исчезает, начавшаяся эволюция продолжает свой путь, хотя и менее быстро и в той мере, в какой адаптация или трение все еще позволяют это сделать [Houssay, 1900].

Он заметил, что общие привычки или общие условия окружающей среды приводят к значительным конвергенциям между группами, разделенными по всем своим характеристикам. Таким образом, данная привычка или данное условие окружающей среды могут накладывать схожие изменения на форму, какой бы она ни была до этого действия [Houssay, 1903].

* * *

Игнорирование различий между ламаркизмом и жоффруизмом и анализ эволюционных теорий в противопоставлении дарвинизму оказали значительное влияние на работы историков. Так, в истории французского неоламаркизма выделяют две его последовательные, совершенно разные формы.

Первая форма (1879–1931 годы) представляла собой материалистический и адаптивный трансформизм. В его основе находились две основные, неявные аксиомы: 1) биологические организмы – это чистые механизмы; 2) любая часть вселенной находится в полной и детерминированной связи со всеми остальными частями (средой) [Loison, 2011].

Эти аксиомы связывают французский неоламаркизм с картезианской традицией и объясняют, почему биологи были убеждены, что среда – главный двигатель органической эволюции.

В контексте картезианства живые существа рассматриваются как механизмы, следовательно, способы образования неживых и живых тел принципиально одинаковы. Так, Ж. Ланессан (1843–1919) назвал свою главную книгу «Трансформизм: эволюция материи и живых существ» [Lanessan, 1883]. Он считал, что трансформизм – это философская концепция, с помощью которой объясняется существование материи, Вселенной и живых существ [Loison, 2011].

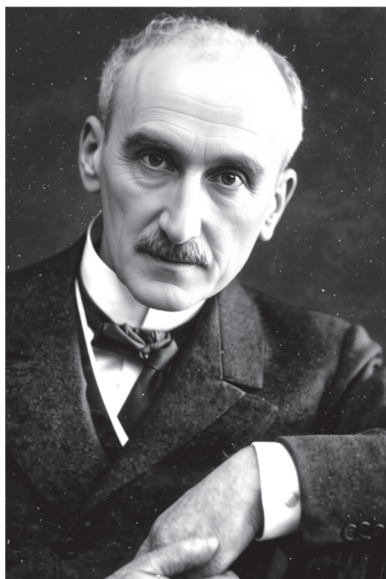
Отсюда связь с установкой К. Бернара (1813–1878) на опытное исследование живых явлений, точнее, на выяснение их причин. Выявление детерминизма жизненных явлений свелось к определению физико-химических параметров среды, изменение которых механически вызывало изменения в жизнедеятельности организма. Полагалось, что только физико-химическое воздействие (объективируемая среда, одинаковая для всех живых существ) способно деформировать протоплазму тел, то есть непосредственная и определяющая причина морфологических или физиологических изменений сводилась к изменениям абиотических параметров среды: температуры, освещенности, концентрации определенных элементов, гравитационных сил и т.д. С этой точки зрения, морфология организма, адаптированная к потребностям своей среды, нисколько не есть результат истории вида, а есть результат процесса индивидуального развития как ответа на влияние среды [Loison, 2012].

Главными представителями этой формы неоламаркизма признаются такие ученые, как Альфред Жиар (1846–1908), Гастон Бонье (1853–1922) и Феликс Ле-Дантек (1869–1917).

Вторая форма (1931–1985 годы) представляла собой виталистскую и структуралистскую теорию, непосредственно вытекающую из философии времени А. Бергсона, по мнению которого, ученые разработали неудачную концепцию течения времени, поскольку они «пространственно» его представляли. Для А. Бергсона реальное время, длительность, – это творческая сила, посредством которой возникают новшества. Эволюция живых существ, с этой точки зрения, рассматривается как одна из самых ярких иллюстраций этого динамичного процесса творения [Loison, 2011].

Главными представителями этого направления считают таких ученых, как Альбер Вандель (1894–1980) и Пьер Грассе (1895–1985).

Полагается, что основным объяснением перехода французских исследователей от трансфор-



Анри Луи Бергсон

мизма к другому направлению была невозможность обосновать реальность наследования приобретаемых признаков [Loison, 2011].

Связь этих форм неоламаркизма с теорией самого Ж.Б. Ламарка ставится под сомнение, поскольку с точки зрения структуры объяснения они существенно отличались от ламаркизма. Так, теория Ж.Б. Ламарка двухфакторна. Природа как внешний агент обуславливает градацию – усложнение организации, тогда как адаптация организации к внешней среде обеспечивается по-разному у животных и растений: у вторых – прямым влиянием среды, в результате чего достигается новое равновесие между организацией и средой, и сложным механизмом у первых, включающем изменение привычек.

Однако механицизм XIX века уже не мог согласиться с существованием внешних направляющих факторов. Так, экспериментальный трансформизм развивался как физиологическая программа, вытекающая из принципов К. Бернара, целью которой было объяснение адаптации – равновесия между организмом и средой. Но с конца 1880-х годов французские биологи начали настаивать на сходстве своих концепций с теорией Ж.Б. Ламарка и представляли его своим предшественником²⁸ [Perrier, 1893a; Giard, 1904].

Второе же направление к неоламаркизму не имеет никакого отношения. И концепции А. Ван-дела и П. Грассе следовало бы сопоставить с концепциями Л. Кено и Э. Гийено. Искать основания этого направления в концепции времени А. Бергсона – это явная натяжка. Скорее, следовало бы это основание видеть в «жизненном напоре» как творческом агенте, преобразующем материю.

Эволюционная теория Э. Рабо

В основе его теории находится представление, что сущностью жизни является система обменов живого существа со средой. В пользу своей точки зрения он приводил факты, что механические воздействия не вызывают эволюционных изменений. Тогда как химическое воздействие, например перенос беспозвоночных из пресной воды в соленую и наоборот, вызывает значительное изменение формы. На растения аналогичное действие оказывает избыточная влажность. Все изменения обусловлены модификацией обмена протоплазмы, причем изменение как инстинктов, так и форм связано с действием внешних факторов [Rabaud, 1911, p. 155].

Амплитуда морфологической вариации зависит от степени изменения системы обменов: если изменение невелико, то и морфологическая вариация незначительно отличается от предшествующей формы, а организм, хотя и трансформируется, но вполне способен жить в данных условиях. Однако если внешнее воздействие вызовет значительное изменение обменов, то оно окажет сильное влияние на различные внутренние среды, следствием чего будет значительная трансформация морфологических деталей, которая повлечет изменение связей и дискоординацию (несогласованность), ведущую к невозможности исполнения функций. Так как для выживания вида жизнеспособность особей не должна снижаться, то эволюция организмов может осуществляться путем незначительных индивидуальных изменений [Rabaud, 1911].

Именно на обменах Э. Рабо основывал понятие адаптации, причем он очертил два значения этого понятия. Во-первых, со статической точки зрения адаптация – это осуществление непрерывности обменов в любой конкретный момент, обеспечи-

²⁸ Вполне логичное развитие идей Ж.Б. Ламарка, так как от градации отказались, а трактовка адаптации как равновесия между организмом и средой позволила предложить универсальный механизм эволюции, как для растений, так и для животных. И лишь провокация А. Вейсмана, принудившая неоламаркистов искать механизм унаследования приобретаемых признаков, привела это направление к краху. Таким образом, французский трансформизм должно считать неоламаркизмом.

вающих выживаемость организмов. Если же обмены прекращаются или становятся недостаточными, то организмы дряхлеют и умирают, то есть они не адаптированы.

Во-вторых, ни один организм не живет постоянно в одних и тех же условиях: либо организмы мигрируют в местность с другими условиями, либо изменяется сама среда. Следствием таких изменений является изменение системы обменов, которое очень разнообразно: от легкой модификации до гибели организма. Если же организм выжил, то можно сказать, что он адаптировался к новым условиям среды. Таким образом, с динамической точки зрения именно в установлении новой, устойчивой системы обменов и заключается адаптация. Очевидно, что новая система обмена не обязательно устанавливается немедленно, так как переход из одной среды в другую сначала часто влечет за собой своего рода нарушение равновесия, которое, не заканчиваясь гибелью, приводит к более или менее выраженному снижению жизнеспособности, но баланс обменов восстанавливается через некоторое время, и тогда можно сказать, что организм адаптировался к новым условиям [Rabaud, 1922].

Таким образом, адаптация – это физико-химическое явление, и говорить об адаптивной или неадаптивной *форме* нельзя без злоупотреблений, поскольку по внешнему виду невозможно понять, адаптировано ли рассматриваемое существо или нет, так как очень сходные формы соответствуют очень разным системам обмена, и наоборот, сходные системы обмена выражаются в разных формах [Rabaud, 1911, p. 65].

В общем, сущность адаптации заключается в установлении *устойчивого баланса обмена* организма со средой, причем обмен не должен быть обязательно оптимальным, главное, чтобы поступающие питательные вещества компенсировали отходы метаболизма. Любой организм, баланс обмена которого не соответствует этим условиям, оказывается в нестабильных условиях существования, и он погибает при малейших неблагоприятных обстоятельствах, без какой-либо «борьбы» в любой форме [Rabaud, 1953, p. 158].

В пользу своей точки зрения Э. Рабо привел многочисленные примеры несоответствия строения организма и его образа жизни, а также примеры исполнения сходной функции животными с самой разной организацией. Например, позвоночные животные с перепончатыми лапами (амфи-

бии, рептилии) не пользуются ими при плавании, так как независимо от того, обитает ли животное в воде постоянно или временно, оно передвигается в воде, либо волнообразно изгибая тело (как и рыбы, а не за счет движения плавников), прижав конечности к телу, либо двигая лапами, сжав пальцы. У очень многих плавающих видов птиц отсутствуют перепонки на лапах; также многие виды птиц с перепончатыми лапами либо плавают лишь изредка, либо не живут на водоемах. Он утверждал, что строение зубной системы позвоночных никак не связано с рационом. А в контексте концепции адаптации наиболее адаптированными следует признать виды с неспециализированной зубной системой, которая позволяет питаться любым кормом. Паразитические и полупаразитические растения не имеют никакой истинной морфологической и функциональной адаптации к такому образу жизни [Rabaud, 1942].

Сравнивая белого медведя и тюленя, Э. Рабо заметил, что они оба ведут амфибийный образ жизни, но белый медведь, четвероногое животное, ходит без усилий по суше, тогда как тюлень испытывает несомненные трудности при таком передвижении, то есть ведет себя как настоящий калека. Получается, что медведь лучше адаптирован к амфибийному существованию, и специализация не дает тюленю никакого превосходства [Rabaud, 1942].

Эволюционные концепции, в которых форме придавалось основное значение, критиковались Э. Рабо. Так, он считал, что в теории Ж.Б. Ламарка внешняя среда полагается почти как творческая сила, способная формировать организмы таким образом, чтобы придать им форму и функции, точно соответствующие текущим потребностям. По мнению Э. Рабо, эта точка зрения не выдерживает простого рассмотрения фактов. Ни один организм не обладает такой пластичностью, чтобы он мог принять любой отпечаток и адаптироваться к любым условиям. Помещенный в конкретную среду, каждый организм ведет себя по-своему, в зависимости как от условий, которым он подвергается, так и от его собственной конституции [Rabaud, 1922].

В восприятии Э. Рабо в дарвинизме²⁹ признается неравноценность организмов по свойствам. Некоторые особенности дают им более или менее выраженное преимущество в борьбе за существование. Эти выгодные свойства обеспечивают лучшую гармонию с условиями жизни; они достигают все более тесной адаптации и, таким обра-

²⁹ Детальную критику дарвинизма Э. Рабо дал в другой работе [Rabaud, 1953].

зом, облегчают свое существование. Успешные особи размножаются активнее, чем их сородичи того же вида, но не обладающие данными свойствами, вследствие чего они вытесняют их со временем и, наконец, будучи наиболее «адаптированными», сохраняют свое существование.

В этой теории окружающая среда играет именно роль сита, так как позволяет полезным вариациям сохраняться, устраняя вредные, но она пренебрегает безразличными вариациями, которые не дают никаких преимуществ, но и не являются помехой. Полагается, что в последовательных поколениях к благоприятной вариации добавляется ряд вариаций одного и того же направления, и организмы приобретают конформацию, полностью соответствующую условиям существования. Но в этом случае, как заметил Э. Рабо, адаптация путается с сохранением всего, что благоприятствует существам в «борьбе за жизнь» [Rabaud, 1922].

Концепция преадаптации, по его мнению, содержит ту же самую фундаментальную идею, что и неоламаркизм, только выворачивает ее наизнанку. В то время как в неоламаркизме полагается причинно-следственная связь между анатомическим строением и средой, так что среда определяет строение, которое постоянно адекватно условиям жизни, в преадаптационизме же постулируется необходимая связь между определенным строением и определенной средой, но признается, что животные ищут необходимую им среду. В данном случае не находит ответа главный вопрос: какой фактор обуславливает трансформацию, подготавливающую к другому образу жизни? [Rabaud, 1922].

В итоге, на основании интерпретации разнообразных явлений, Э. Рабо сделал вывод об отсутствии прямой связи между организацией и образом жизни живых существ. Так, форма листьев, стелющиеся или прямостоящие стебли растений, наличие и отсутствие раковины моллюсков, размеры и форма разнообразных придатков, анатомические или функциональные связи органов не являются приспособлением к среде обитания или поведению. Также среди образующихся частей организма многие представляют собой лишь усложнения, бесполезные для хода жизненных процессов, например разнообразные украшения. Если они не представляют непосредственной опасности для организма, то обременяют его как своей массой, так и продуктами своей деятельности.

В целом, независимость форм и их функционирования от условий существования проявляется в

реальном несоответствии между внешним видом организма, его привычками и окружающей средой. Иногда даже возникает впечатление, что та или иная вариация подчеркивает отсутствие адаптации [Rabaud, 1942].

Описание адаптаций основано на интерпретациях, которые, в свою очередь, исходят из ограниченного взгляда на явления. Предполагается, что строение организмов, как в целом, так и в деталях, строго адекватно соответствует условиям, в которых они живут, из чего выводится существование необходимой связи между этим строением и данными условиями. Следовательно, это строение считается необходимо совершенным. Однако это иллюзия. Если бы условия среды не соответствовали организмам, то они не смогли бы выжить.

Все явления в мире связаны в сложную цепь детерминированных одновременных и последовательных событий, в том числе и живые существа, которые тесно связаны друг с другом и с окружающей средой. Перемещаясь из одной среды в другую, переходя от одной системы обмена к другой, от одной физиологической адаптации к другой, организмы эволюционируют. Формы, приобретаемые ими в ходе этой эволюции, по отношению к условиям существования безразличны, причиняют беспокойство или вредны, но они никогда не находятся в необходимой функциональной связи с этими условиями, и они не определяются поведением. Иными словами, вариации возникают во всех направлениях, но ни одна из них не является «морфологической адаптацией» к определенному образу жизни. С этой точки зрения, все они, как всегда, абсолютно произвольны, и они находятся в причинной связи только с вызывающими их воздействиями и со строением организмов.

Ошибочно предполагать, что зачатки, возникшие в эмбриональном периоде, неизбежно предназначены для функционирования взрослого организма. Это предположение возникло на идее, что на взрослой стадии организмы почти не изменяются. Но взрослая форма меняется так же сильно, как и эмбриональная или личиночная. Организм целостен, и он ни на мгновение не прекращает развиваться. Какие бы фазы ни проходил организм, в каждый момент он существует, так сказать, сам по себе, и его развитие продолжается строго в настоящем, в соответствии с окружающей средой и его собственной конституцией.

Поскольку все части организма тесно взаимосвязаны, то малейшая морфологическая или

функциональная особенность зависит от целого, то есть любая особенность отражает конституционное состояние организма, которое меняется для данного организма в зависимости от текущих условий [Rabaud, 1922].

Это же соображение касается и мутаций, которые отражают общее взаимодействие организма с внешней средой, то есть мутации возникают в результате первоначального изменения обмена организма с окружающей средой. Несомненно, они представляют собой трансляцию вариации конституционного состояния, а не простое «скрещивание» ранее существовавших «признаков» [Rabaud, 1942, p. 41].

Сходство целого или частей существует у самых разных существ, поэтому конвергенция – неизбежное явление, независимое от среды обитания и поведения организмов. Бесчисленность форм и способов их функционирования – это иллюзия. Все это разнообразие без особого труда удастся свести к ограниченному количеству типов. Таким образом, конвергенции никоим образом не имеют значения морфологической адаптации, и они представляют собой общие типы, ограниченные по числу.

По мнению Э. Рабо, форма органа имеет весьма второстепенное значение с точки зрения его использования, так как орган функционирует или не функционирует не благодаря своему строению, а благодаря тому, как нервная система реагирует на внешние стимулы, а также благодаря возникающим в результате этого рефлексам. Именно реакции нервной системы определяют поведение, но у него нет прямой связи с морфологическими особенностями.

Какова бы ни была степень анатомической сложности организма, его метаболизм тесно зависит от всех компонентов, от всех влияний окружающей среды. Таким образом, только конституционное – физико-химическое – состояние находится в гармонии с условиями окружающей среды, а форма и поведение сами по себе не адаптивны.

Метаболическое равновесие испытывает колебания в связи с изменением внешних воздействий. Амплитуда колебаний различна, и большая амплитуда может привести к нарушению баланса. И тогда становится важной скорость обмена: если она достаточно велика, то равновесие восстанавливается, если же мала, то организм, скорее всего, погибнет [Rabaud, 1942].

Очень интересно, что сначала Э. Рабо полагал, что в устранении таких организмов большую роль

играет отбор, который не сохраняет лучших, но просто устраняет худших [Rabaud, 1922]. Но позже он признал, что эта элиминация существенно отличается от дарвиновского отбора, который подразумевает почти разумный выбор наиболее приспособленных к борьбе. Однако в реальности происходит лишь автоматическое устранение нежизнеспособных, то есть неспособных осуществлять необходимый обмен веществ особей [Rabaud, 1942].

С этой точки зрения ошибочно полагать, что устойчивая система обмена обязательно соответствует наилучшим условиям. Такое возможно при предположении, что любой организм всегда находится между двумя альтернативами: жить очень хорошо или не жить вообще. Очевидно, что хотя оптимальные условия для обмена существуют, они не всегда достигаются. Метаболическая активность варьирует для одного и того же индивидуума в зависимости от обстоятельств, не переставая быть достаточной для его выживания [Rabaud, 1922].

Итак, основу жизни организмов представляет *метаболический баланс*, который по отношению к внешней среде можно назвать *адаптацией*. Скорость обмена различна не только у особей разных видов, но и у особей одного вида или у одной и той же особи в разных условиях. При обычных условиях различия в скоростях обмена не влияют на жизнеспособность особей. Однако при существенном изменении условий равновесие может быть нарушено. Если организм не погиб, а справился с этим нарушением, то устанавливается новый баланс и новое конституционное состояние индивида. Именно в этом процессе – *в переходе от одного баланса к другому* – и заключается эволюция. Новое конституционное состояние может выразиться в новых морфологических особенностях и способах функционирования. Но они не будут иметь прямой связи ни с образом жизни, ни с механическими условиями окружающей среды, то есть они не могут интерпретироваться как адаптации. Таким образом, эволюция не заключается в приспособлении форм к тому или иному образу жизни, и эволюция не означает прогресс [Rabaud, 1942].

С этой точки зрения развитие средств защиты или нападения, которым придает огромное значение дарвинизм, рассматривая их в отрыве от окружения, не имеет никакого смысла для процветания вида. Существа живут в неразрывной связи с комплексом особенно нестабильных условий, по-

этому именно конкретные обстоятельства и их изменение оказывают благоприятное или неблагоприятное воздействие на распространение особей данного вида.

Для описания взаимодействия живых существ Э. Рабо использовал понятие *притяжения* (attraction) организмов к какому-либо веществу или фактору. Так, одни вещества привлекают определенных животных, другие их отталкивают, а к третьим они безразличны. Одним из частных проявлений притяжения являются тропизмы – сложное явление, целая игра притяжений и отталкиваний, играющая ведущую роль во взаимодействии живых существ [Rabaud, 1953].

В целом, мир не является ни истинным хаосом, ни истинной гармонией. Он находится в неустойчивом равновесии, постоянно нарушающемся и постоянно восстанавливаемом. Это подвижное равновесие, связанное со сложным взаимодействием многочисленных факторов, постоянно изменяет метаболизм в случайном направлении. Из существ, формирующихся в результате этих вариаций метаболизма, одни сохраняются, другие погибают. Выжившие особи не обязательно более совершенны, но все они жизнеспособны. Погибшие – это ущербные (*déchet*) особи, не способные осуществлять достаточный обмен с окружающей средой [Rabaud, 1942].

Французская концепция наследственности

Французские теории развития, как индивидуального, так и филогенетического, основываются на идее *баланса*, поэтому они не нуждаются в особой концепции наследственности, так как воспроизводство свойств в каждом последующем поколении обусловлено равновесием разных факторов, преимущественно свойствами протоплазмы яйцеклетки и влиянием внешней среды.

Однако опыты А. Вейсмана, а также опыты мейоза маркистов и разные версии их объяснения спровоцировали некоторых французских ученых на создание собственной концепции наследственности. Собственно, многие эволюционисты основывались на точке зрения, что дефинитивная форма есть результат индивидуального развития, обусловленного набором и структурой пластических веществ клетки и конкретными условиями, в которых протекает онтогенез. В таком контексте Ф. Ле-Данте [1900, с. 188] определял наследственность как «*совокупность свойств яйца*. Эти свойства обнаруживаются реакциями, которые зависят от условий среды и передаются различным клеткам организма вместе с изменениями, во всяком случае, только *количественными*, зависящими также от условий среды».

* * *

Детальную концепцию наследственности разрабатывал Ив Делаж (1854–1920). Дефинитивная форма, как совокупность разнообразных органов, образуется в процессе онтогенеза путем дифференциации клеток, но происходящей в конкретных условиях среды. Причем эта среда является внешней по отношению к яйцеклетке, эмбриону, то есть свойства материнской крови, форма матки, температура и химический состав жидкой или газооб-

разной окружающей среды также вносят свой вклад в дефинитивную форму. Собственно, если яйцеклетка начала развиваться, то она должна постоянно меняться, иначе она умрет. Но яйцеклетка может развиваться, только если она подвергается непрерывной и точно соответствующей заботе (*soins*), которая обеспечивается окружающими условиями. Поэтому развитие яйцеклетки зажато между двумя альтернативами: сталкиваться в каждый момент с условиями, которые ему точно необходимы в этот момент, или умереть.

Оплодотворенная яйцеклетка имеет простые функции. По мере дифференциации возникают клетки со специализированными функциями: секреции, сокращения, преобразования раздражений в нервные импульсы и т.п. Каждая клетка берет свою физико-химическую конституцию от своей материнской клетки и определяет конституцию своих дочерних клеток. Поскольку физико-химические конституции дочерних клеток, хоть и выведены из материнской, но не идентичны ни ей, ни друг другу, то результатом такого гетерогенного деления будет дифференциация клеток, зависящая исключительно от направления делений и обмена веществами из материнских клеток между дочерними клетками в ходе онтогенеза.

Если же различные характеристики и свойства материнской клетки обнаруживаются в дочерних клетках, то это потому, что их материальная конституция мало отличается от материнской, следствием чего будет сходство свойств, а не потому, что материнская клетка передала дочерним клеткам факторы, отличные от этих общих свойств [Delage, 1895].

После каждого акта деления дочерние клетки оказываются в строго определенных условиях.



Мари-Ив Делаж

Поэтому яйцеклетке совершенно не обязательно содержать в себе все факторы своего развития. Достаточно, чтобы она содержала один из многих факторов, необходимых для идентичного воспроизведения всех явлений развития; другие факторы, не менее необходимые, находятся вне ее, но развивающийся организм обязательно столкнется с ними в нужное время, в противном случае он умрет, и развитие не отклонится, а прекратится.

Слабая индивидуальная изменчивость, на которой основывается дарвинизм, никогда не приводит к образованию новых видов, поскольку небольшие индивидуальные вариации никогда не составляют преимущества, которое может оценить отбор.

Сильная индивидуальная (тератологическая) изменчивость может привести к образованию новых видов только в исключительных случаях. Изменчивость, будучи сильной, должна, как правило, составлять заметное преимущество или недостаток и подвергаться отбору. Но тератологические изменения чаще всего вредны и потому устраняются элиминирующим отбором. Полезная тератологическая изменчивость должна быть очень редкой, но, чтобы на ее основе образовался новый вид, необходимо еще действие отбора, поскольку при скрещивании новая вариация может быть подавлена.

Образование новых видов связано с фиксацией общих вариаций, затрагивающих всех особей вида или, по крайней мере, значительное количество особей, а также несколько признаков. Такие вариации обусловлены изменением условий жизни, в частности изменением питания и климата, а также функционированием органов.

В контексте представлений И. Делаж основа вариаций заключается в изменении природы веществ, образующих протоплазму, и их расположении. Каждый раз, когда в рацион вводится новое вещество, оно не только более или менее изменяет вещества, уже имеющиеся в клетке, но и добавляет новое, которое мало-помалу включается в различные химические структуры клеточной протоплазмы. Так как гистологическая дифференциация основана на гетерогенном распределении протоплазмы в делящихся клетках, то очевидно, что благодаря новому веществу новая категория клеток сможет дать начало новому органу и новой функции. Таким образом, как правило, всякое изменение является усложняющим [Delage, 1895].

* * *

Наследственность не сводится к преемственности, повторению одних и тех же форм в родословной, и ее следует понимать как непрерывность субстанции в определенном состоянии, которая соотносительна с внешними условиями [Rabaud, 1911].

Если устойчивость (наследственность) характерна для живых существ, то она не является существенным свойством всей живой материи. Стабильные материи мало изменяются, и устойчивость, благодаря сходству, связывающему поколения, становится фундаментальным условием, делающим эволюционные преобразования необратимыми. Пластичные материи постоянно изменяются, сходство исчезает, и изменчивость, напротив, становится препятствием для этих эволюционных преобразований [Rabaud, 1934, p. 49].

* * *

Подтверждая общее согласие, что идея эволюции взаимозависима от идеи наследственности, Р. Ларже (1846–1930?) указал на существование двух типов наследственности: *нормальной* и *патологической*. Каждый из этих типов обуславливает свой круг явлений. Так, понятие нормальной наследственности связано с такими понятиями, как эволюция, адаптация, прогресс, регресс, реверсия, морфология. Тогда как с понятием патологической наследственности связаны понятия «дегенерация» и «контрэволюция». Собственно, эволюция и контрэволюция противоположны и дополняют друг друга. Поскольку нет действия без противодействия, то эволюция и контрэволюция представляют собой всеобщий и универсальный закон природы [Larger, 1911, 1913, 1917].

В контексте эволюционных представлений морфологическое совершенство существ – это результат, продукт последовательного накопления все более совершенных адаптаций этих же существ к разнообразным условиям их жизни. Каждая новая адаптация – это «приобретенный признак», закрепляемый наследственностью и способствующий продолжению существования вида. Собственно, эволюция и есть адаптациогенез. Однако он имеет ограничения, поскольку череда адаптаций приводит организм к неспособности реагировать на изменяющиеся условия, и тогда наступает дегенерация, а за ней – вымирание.

Регрессия оболочников, усоногих рачков, паразитических организмов не есть дегенерация, поскольку атрофия, вызванная неиспользованием частей, представляет собой идеальную адаптацию к паразитическому или прикрепленному образу жизни. Все эти организмы чрезвычайно плодовиты, то есть у них отсутствует признаки дегенерации: бесплодие и вымирание потомства.

Дегенерация же – это патологическое состояние, болезнь износа, поскольку со временем все живое изнашивается и, следовательно, дегенерирует. Дегенерация сначала приобретается, а затем становится наследственной, и она характеризуется прогрессирующим снижением защитных сил организма, приводящим к бесплодию или вымиранию особей и их потомков [Larger, 1911, p. 39].

Дегенерация включает три основные фазы: 1) приобретение наследуемого заболевания; 2) прогрессирующее снижение защитных сил организма; 3) бесплодие, вымирание потомства. Склонность к дегенерации, как правило, обратно пропорциональна степени пластичности рассматриваемого животного, то есть, чем выше животное находится в зоологической иерархии, тем менее оно пластично и тем выше вероятность его дегенерации [Larger, 1913].

У животных связь органов в большей мере обеспечивается нервной системой. Соответственно, чем более развито животное, тем более неблагоприятное воздействие малейшее изменение одной из его частей будет оказывать на весь организм. И наоборот, чем менее продвинут организм, тем меньше влияние частей друг на друга. Так, даже самые серьезные поражения одного или даже нескольких органов могут иногда протекать без заметных общих последствий у низшего животного с его децентрализованной нервной системой, в то время как почти незначительный локальный дефект у животного с максимально централизованным мозгом, такого как человек, вызо-

вет формирование других сопутствующих дефектов и немедленно приведет к его собственной гибели или к гибели его потомков.

Организм-дегенерат постоянно находится в состоянии патологической восприимчивости, то есть обладает максимальной предрасположенностью к заражению всеми болезнями и перенесению всех интоксикаций [Larger, 1917].

Факторами, способствующими развитию дегенерации у человека и животных, являются: 1) инфекционные заболевания всех видов, такие как: туберкулез, брюшной тиф, сифилис, малярия и т.д.; 2) различные отравления: алкоголем, опиумом, свинцом и т.д. (первые два фактора могут рассматриваться как один, поскольку инфекционные заболевания, по сути, представляют собой не что иное, как отравление микробными ядами); 3) изменение окружающей среды и климата или питания: недоедание или переедание; 4) физическое, умственное или моральное переутомление [Larger, 1911].

На протяжении поколений животных хроническая дегенерация выражается в следующих признаках. Во-первых, это гигантизм, акромегалия, причем у всех видов, пораженных акромегалической дегенерацией, она сильнее всего выражена у самцов, например у горилл, хоботных. Во-вторых, это дегенерация зубной системы, заключающаяся в превращении дифференцированных зубов в один тип – конический, например, у дельфинов. В-третьих, это черепно-лицевая асимметрия, в той или иной степени выраженная у всех китообразных, поскольку у них мозг относительно высоко развит по сравнению с мозгом большинства других млекопитающих, а дегенерация преимущественно затрагивает наиболее дифференцированный орган. Собственно, все дегенераты дисгармоничны в разной степени [Larger, 1913].

Дегенеративные изменения в филогенетических линиях, как правило, полностью трактовались в контексте нормальной наследственности, чему, по мнению Р. Ларже, есть определенные основания. Свою точку зрения он иллюстрировал примером эволюции рыбообразных позвоночных. Полагая, что все морфологические изменения обусловлены мутациями, которые в случае вторичноводных позвоночных можно назвать ихтиоидной регрессией, или реверсией, способствующей их адаптации к водному образу жизни. Однако эта реверсия становится все менее полной в случае животных, которые больше эволюционировали в течение своей промежуточной наземной жизни, и, следовательно, тем больше расстояние,

отделяющее их от рыбы – идеальной, а потому и недостижимой, цели этой реверсии.

Также в процессе последовательных адаптаций к наземному образу жизни у животных постепенно снижается пластичность. Поэтому при возврате в водную среду происходит не адаптация, а полуадаптация – по сути, дегенерация. Таким образом, рассматривая ихтиоидную регрессию в целом, следует говорить о дегенеративной регрессии, хотя, взятые изолированно, мутации, как правило, могут интерпретироваться в контексте нормальной морфологии. Например, остеопороз у китов и других крупных китообразных интерпретируется как адаптация, направленная на облегчение животного, способствующее его плавучести. Это верно лишь отчасти, поскольку эта так называемая адаптация – лишь эпифеномен, то есть побочный, случайный эффект проявления «акромегалического дизостоза».

В таком контексте ихтиоидная регрессия может трактоваться как с эволюционной, так и с контрэволюционной точек зрения. Собственно, фундаментальные законы – закон необратимости эволюции Л. Долло и закон происхождения от неспециализированных предков Э. Копы, преобразованный в закон прогрессирующей специализации Ш. Депере, по мнению Р. Ларже, могут быть сведены к формулам: «то, что утрачено, не может быть обретено вновь» (Л. Долло) и «животное, эволюционирующее в определенном направлении, не может изменяться иначе, как в уже выбранном направлении» (Э. Коп). Эти два закона взаимосвязаны, и они оба требуют необходимого дополнения: понятия дегенерации, без которой они оба неполны и недостаточны, поскольку эти законы ничего не говорят о реальной причине явлений – только дегенерация (контрэволюция) способна остановить нормальную эволюцию [Larger, 1913].

Другие эволюционные законы, сформулированные на основании палеонтологических исследований и объясняющие вымирание видов, а именно: закон увеличения размеров в филогенезе, закон снижения изменчивости в филогенезе, закон ограниченности эволюции, закон необходимой регрессии – являются частными случаями или следствиями дегенерации [Larger, 1911].

Наиболее частым эффектом дегенерации является гигантизм. С этой точки зрения филогенетические линии увеличения размеров включают четыре фазы. Первая фаза (предварительная) характеризуется простой акромегалией, без гигантизма. Вторая фаза (первая степень гигантизма) характеризуется гигантскими размерами организ-

мов, у которых не сохраняются эпифизарные хрящи. Примером является горилла – единственный акромегалический гигант из антропоидов. Третья фаза (вторая степень гигантизма) характеризуется более или менее длительным сохранением эпифизарных хрящей. Примером являются мастодонты и примитивные слоны. Четвертая фаза (третья степень гигантизма) характеризуется постоянным присутствием эпифизарных хрящей. Примером являются *Elephas primigenius* и современные слоны [Larger, 1917].

Не все животные проходят полный цикл контрэволюции, и у некоторых линий он обрывается на какой-либо фазе под воздействием какой-то причины, преждевременно вызывающей вымирание этих групп. По мнению Р. Ларже, неандертальцы вымерли на первой фазе дегенерации.

Собственно, существуют два типа причин вымирания видов и надвидовых групп: случайная и патологическая. Случайной причиной является естественный отбор, то есть Ч. Дарвин принял исключение за правило. Утверждение, что естественный отбор – обычная причина вымирания видов, равнозначно утверждению, что убийство – обычная причина смерти отдельных особей [Larger, 1913].

Дегенерация как патологическая причина вымирания – это остаточная болезнь всех предшествующих случайных поражений, прогрессирующая в череде поколений и обуславливающая вымирание потомков (филетической линии). Именно дегенерация является разрушительной болезнью филума [Larger, 1913].

Дегенерация была присуща еще динозаврам и птерозаврам, а также нелетающим птицам, начиная с гесперорниса. Птица организована исключительно для полета, и воздух – ее истинная среда обитания. Становясь бегуном, наземным животным, она фактически меняет свою среду обитания. Именно это изменение со стороны животного, претерпевшего чрезмерную специализацию, является причиной дегенерации. Все ныне живущие виды, такие как страус, нанду, казуар, киви, находятся под угрозой вымирания, потому что все они либо акромегальные гиганты, либо акромегальные карлики, как киви [Larger, 1917].

Точно так же современные хоботные находятся в стадии вымирания, поскольку их изменчивость сведена к минимуму, а бивни представляют собой уродство (гиперпластическую гипертрофию дентина), не имеющее никакой функции, и достаточно одной или нескольких эпизоотий, чтобы они окончательно вымерли [Larger, 1917].

Роль сознания в эволюции

Как полагал Ж.Б. Ламарк, развитие способностей живых тел зависит от сложности их организации. Так, у животных, обладающих нервной системой, на продвинутой стадии развития чувствительности возникает *внутреннее чувство*, то есть чувство существования. Для индивидов, обладающих им «оно служит источником внутренних эмоций и, следовательно, источником особой силы, позволяющей им производить самостоятельные движения и действия, вызываемые их потребностями» [Ламарк, 1955, с. 661].

Внутреннее чувство возбуждается потребностями (утолить голод, скрыться от опасности, получить удовольствие и т.п.), для удовлетворения которых оно действует на мышцы через посредство нервного флюида. Таким образом, на этой стадии развития чувствительности сила, производящая движения, оказывается заложенной внутри тела животного. Можно сказать, что у таких животных внутреннее чувство является аналогом *воли*.

По мнению Ж.Б. Ламарка, *воля* есть *результат умственного акта*, поскольку представляет собой следствие суждения. Таким образом, в ее основе всегда лежит *представление* или *мысль*. С этой точки зрения причиной воли как побуждения к действию является умственные акты индивида³⁰. Он отрицал врожденность умственных способностей и склонностей и считал, что их можно развить посредством упражнения. Для развития умственных способностей очень важны окружение и воспитание.

* * *

Как полагал А. Бергсон, объяснить жизнь можно лишь представив время не как последовательность моментов, а как *длительность*, причем «Длительность – это непрерывное развитие прошлого, вбирающего в себя будущее и разбухающего по мере движения вперед»³¹ [Бергсон, 2001, с. 42].

Все существующее в настоящее время разнообразие живых существ, а также свершившаяся и дальнейшая их эволюция осуществляется в силу первичного порыва (*élan primitif*), или внутрен-

него напора (*poussée intérieure*). Именно этот первоначальный порыв (*élan originel*) и есть глубокая причина изменений (*variations*). Таким образом, жизнь есть бесконечно продолжающееся творчество, выражающееся в расходящихся линиях живых существ.

Теория жизни и теория познания неразделимы. Инстинкт и интеллект представляют собой два различных рода познания. В инстинкте познание бессознательно, и оно разыгрывается, а в интеллекте оно сознательно и мыслится. В отношении того знания, которое можно признать врожденным, интеллект является познанием формы, тогда как инстинкт – материи. Интеллект представляет только прерывное, неподвижное, и тогда он достигает ясности и отчетливости. Таким образом, эволюция представляется им не как непрерывность изменения, а как серия состояний.

Инстинкт же связан с действием, и понять его можно лишь проникнув внутрь жизни. Такой способ познания А. Бергсон назвал интуицией, под которой он понимал инстинкт, осознающий самого себя, способный размышлять о своем предмете [Бергсон, 2001, с. 185].

Трактуя жизнь как сознание, проникшее в материю и организующее ее, он рассматривал интеллект и интуицию как два направления движения сознания, причем интуиция суживается до инстинкта: «сознание, представляющее собой *потребность творчества* (*exigence de création*), проявляется только там, где творчество возможно. Оно засыпает, если жизнь осуждена на автоматизм; оно пробуждается, как только вновь возникает возможность выбора» [Бергсон, 2001, с. 255].

* * *

Развивая идеи А. Бергсона, Р. Рюйе (1902–1987) полагал, что сводить формирование, то есть возникновение структуры, к текущему преобразованию уже существующей структуры, есть логический нонсенс, так как функционирование может привести лишь к разрушению того, что функционирует. Так, старый индивид в определенной

³⁰ Психоломаркисты, как правило, трактовали эволюцию как процесс, направляемый *волевыми* усилиями самих организмов. Такая трактовка возможна в контексте немецкой философской традиции XIX века, в которой *бессознательная воля* рассматривалась как основной агент развития мира (А. Шопенгауэр, Э. Гартман, Ф. Ницше, Ю. Банзен, З. Фрейд). Собственно, основной вклад в развитие психоломаркизма внесли немецкие ученые (А. Паули, Р. Франсэ, Э. Геринг, А. Вагнер).

³¹ В оригинале: «La durée est le progrès continu du passé qui ronge l'avenir et qui gonfle en avançant» [Bergson, 1909, p. 5]. Здесь бергсоновский *progrès* на русский язык переведен как *развитие*.



Раймон Рюйе

степени является изношенным взрослым в механистическом смысле этого слова, и вполне возможно, что износ, как и старение, начинается очень рано во всех механизированных структурах. Но морфогенез, а также регенерация, противоположен износу. Противоположность этих двух типов изменений вполне очевидна. Первичен морфогенез, функционирование же вторично, производно. Собственно, морфогенетический фактор обеспечивает импровизацию и создание связей, в отличие от простого взаимодействия уже данных связей, характерного для функционирования.

Как полагал Р. Рюйе, в середине XX века недопустимо утверждать, что яйцо с его генами и протоплазмой содержит в себе своего рода «записанный план» или все будущие формы взрослого организма. Вся экспериментальная эмбриология демонстрирует, что динамические формирующие темы являются действительно организующими факторами, поскольку именно они порождают структуры. Эмбрион строится путем скоординированной актуализации целой непространственной архитектуры, тем, которые одновременно являются формирующими и уже сформированными. Аномальные задержки развития происходят вследствие неудовлетворительного прохождения через область непространственных тем.

По его мнению, морфогенетический фактор близок не к внутреннему жизненному принципу, а к непосредственному опыту сознания. Все аспекты морфогенеза: тематизм, самостоятельность

и т.д. одновременно являются аспектами сознания, которое всегда представляет собой формирующую деятельность. Сознание с этой точки зрения есть динамическое усилие объединения, без которого «поведение» было бы не более чем простой совокупностью движений, а восприятие – простым сопоставлением физико-химических эффектов, имитируемых машинами. Поэтому естественно предположить, что сознание и морфогенез тождественны.

Трактуя сознание как активное формирование, Р. Рюйе отрицал, что первичное сознание является сознанием воспринимающего разума-субъекта. Опираясь на биологические представления, в частности на признание эпигенетического возникновения в пространстве и времени сложных специфических структур, он предположил существование негеометрической, «непространственной» области, в которой «идеалы» специфических форм существуют в «семантическом» состоянии, в состоянии значимых тем, аналогичных темам привычного рассказа или изобретения. В этом контексте сознание как формирование совершающегося действия соответствует соединению идеальных тем с органической машиной в пространстве. Развивающийся организм представляет собой зону соединения формирующих и регуляторных тем, а также пространственных структур. Любое живое существо контролируется и регулируется немеханической, транспространственной «идеальной» обратной связью.

Отождествляя сознание и морфогенез, не следует воспринимать сознание как атрибут субстанции-духа, а тематическую идею – как пассивное отражение статичной платоновской идеи. Сознание – это лишь акт, разумный или инстинктивный, всегда организующий поддомены в процессе их организации в соответствии с выбранной темой. Таким образом, живое существо формируется непосредственно в соответствии с темой, без необходимости, чтобы тема сначала стала идеей-образом и представленной моделью.

Все организмы в различной степени обладают сознанием, интеллектом, способностью к обобщению и абстрагированию. Органический детерминизм подобен запуску нового производственного плана, так как он открывает новую фазу формирования, то есть определяет, какая новая тема будет воплощена в жизнь. Время функционирования, в котором настоящее всегда возникает из прошлого, есть лишь побочный продукт, условный и искаженный, невоспринимаемый организмами в процессе морфогенеза – времени осознан-

ной актуализации. В осознанной актуализации нет чистого течения времени от прошлого к настоящему, а есть круговорот области с вневременной темой, открывающий действие, создающее новую область пространства-времени.

Зародышевое изобретение не происходит случайным образом, так как оно направляется темой. Но нельзя представлять эту транспространственную тему как образец для копирования. Морфогенез не есть работа копировщика и не есть простая движущая сила. Соответственно, его направляющий Логос – не творец моделей, продуцируемых дизайнером, и не производитель механических автоматов. Это целый внепространственный порядок, не сформулированный, но действенный

идеал, руководство к деятельности, неотделимое от самой деятельности [Rueter, 1958].

* * *

Вполне очевидно, что концепцию связи сознания с морфогенезом и эволюцией, которую легко могли сформулировать философы, никогда не смогут принять ученые, примерно с 20-х годов XX века полностью перешедшие на материалистические позиции. Собственно, идеи, изложенные в этом разделе, выражают опору французских мыслителей на сознание при объяснении некоторых жизненных явлений в противоположность германским мыслителям, которые для объяснения этих же явлений привлекали бессознательную волю.

Особенности французского мышления

Некоторые французские ученые замечали своеобразие мыследеятельности своих соотечественников.

Например, А. Пуанкаре полагал, что различия между французскими и английскими учеными обусловлены воспитанием, то есть сложившимися традициями в данном национальном коллективе. Так, «англичане преподают механику как науку экспериментальную; на континенте же ее всегда излагают как науку более или менее дедуктивную и априорную. Бесспорно, правы англичане; но как же оказалось возможным так долго держаться другого способа изложения? Почему ученые на континенте, старавшиеся избежать привычек своих предшественников, чаще всего оказывались не в состоянии полностью от них освободиться?» [Пуанкаре, 1983, с. 63].

Прямого ответа на эти вопросы он не дал, но заметил, что в руководствах по механике не указываются четкие различия между опытом, математическим суждением, условным соглашением и гипотезой.

Обсуждая теорию Дж. Максвелла, А. Пуанкаре [1983, с. 132] заметил: «Почему же идеи английского ученого воспринимаются у нас с таким трудом? Несомненно потому, что умственное воспитание, полученное большинством образованных французов, приучило их ценить точность и логическую строгость выше всех других качеств. Прежние теории математической физики давали нам в этом смысле полное удовлетворение. Все наши великие мастера, начиная с Лапласа и кончая Коши, действовали согласно одному и тому же методу. Исходя из ясно выраженных гипотез, они с математической строгостью выводили из

них все следствия и затем сверяли эти следствия с опытом. Они как будто хотели каждой области физики придать точность, свойственную небесной механике. Ум, привыкший восхищаться таким методом, нелегко удовлетворяется какой-нибудь теорией. Он не только не потерпит в ней ни малейшего признака внутреннего противоречия; он потребует, чтобы отдельные части ее были логически связаны друг с другом и чтобы число гипотез было сведено до минимума».

Однако Дж. Максвелл придерживался совершенно другой тактики: «Английский ученый не пытается построить здание, которое имело бы цельный и окончательный вид, все части которого были бы подчинены общему плану; скорее он как бы возводит множество предварительных, независимых одна от другой построек, сообщение между которыми затруднительно, а иногда и невозможно. Возьмем, например, главу, где электростатические притяжения объясняются давлениями и натяжениями в диэлектрической среде. Эту главу можно было бы изъять без ущерба для ясности и полноты всей остальной части книги; с другой стороны, она содержит теорию, которая существует сама по себе, и ее можно было бы понять, не прочитав ни одной строки из всего предшествующего и последующего. Но она не только лишена органической связи с остальной частью сочинения: ее даже трудно согласовать с основными идеями книги; и Максвелл не пытается достичь этого согласования» [Пуанкаре, 1983, с. 133].

Различия между французскими и английскими физиками П. Дюгем попытался представить с помощью таких противопоставлений, как широта–

узокость и сила–слабость, характеризующих способность мыслить отдельных людей. С этой точки зрения англичане характеризуются им как обладающие широким, но слабым умом, то есть имеющие «чрезвычайную легкость представлять себе весьма сложные группировки конкретных предметов и чрезвычайную трудность усваивать абстрактные понятия и формулировать их в общих признаках» [Дюгем, 2007, с. 76].

Он ссылался на Ф. Бэкона, который рекомендовал в экспериментах пользоваться индуктивным методом, однако «Опыт производится без предвзятой мысли, наблюдения накапливаются без всякого плана, результаты, совершенно необработанные, заносятся в таблицы как *факты положительные, факты отрицательные, степени или сравнения, исключения или отрицания*, в которых французский ум не усмотрел бы ничего, кроме беспорядочной кучи мало пригодных документов»³² [Дюгем, 2007, с. 79–80].

Используемая англичанами индуктивная логика направлена на накапливание примеров и порождает утилитарную мораль и ассоциативную психологию. Прецедентное право породило законодательный хаос, в котором, однако, англичане великолепно себя чувствуют. История излагается англичанами в виде различных фактов. В ней представлены и успехи, и поражения действующих субъектов.

Важнейшим элементом английских работ по физике является *модель*. Так, в английской книге по теории электричества «на каждом шагу вы находите здесь веревки, переброшенные через блоки, продетые сквозь небольшие кольца и носящие тяжести, трубки, из которых одни насасывают воду, другие набухают, стягиваются и растягиваются, зубчатые колеса, сцепленные между собой или с зубчатыми стержнями. Мы надеялись попасть в мирное и заботливо упорядоченное хозяйство дедуктивного разума, а попали на какой-то завод» [Дюгем, 2007, с. 84–85].

Построение модели, воспроизводящей явление, и означает достижение понимания этого явления. Таким образом, природа материальных тел представляется англичанину в виде рукотворного механизма. Модель строится для объяснения явлений, имеющих частный характер, и в данном случае совершенно неважно – есть ли логическая связь с общими физическими законами или нет. Это «приводит французского или немецкого физика большей частью в полное замешательство: ему и в голову не приходит, что перед ним просто модель, которая должна действовать на его воображение, но не на его ум. Он не перестает искать в алгебраических преобразованиях ряд дедуктивных умозаключений, которые вели бы от ясно сформулированных гипотез к выводам, способные быть подтверждены опытом, и, не найдя их, он со страхом спрашивает себя, что же собственно представляет собой теория Максвелла? Человек, проникший в дух математической физики англичан, ответит ему на это, что в ней и нет ничего аналогичного теории, которую он ищет, а есть только алгебраические формулы, поддающиеся различным комбинациям и преобразованиям» [Дюгем, 2007, с. 95].

Французы же характеризуются П. Дюгемом как обладающие узким, но сильным умом, что дает его обладателям способность к абстрагированию и обобщению, использованию дедуктивного метода в рассуждении. Такие люди производят эксперименты по строго установленным правилам. Французское право методически упорядочено и основывается на абстрактных понятиях. Француз стремится упорядочить все, что можно. Так, «французу нравится история ясная и простая, развитая в известном порядке и по известному методу, когда все события вытекают из политических принципов, на которые она ссылается, таким же образом, как следствия вытекают из математической теоремы» [Дюгем, 2007, с. 81].

В отличие от английских теорий электричества, французская теория «представляет собою

³² Интересно, что Н.Г. Чернышевский [1987, с. 524–525] был очень удивлен способом, которым Ч. Дарвин дописывал свой трактат, извлечением из которого он считал «Происхождение видов»: «увлекаясь вопросами, посторонними основному предмету труда, или вдаваясь в мелочи, Дарвин тратил годы за годами в исследованиях, бесполезных для разъяснения коренной задачи, и, подавляемый массой этой ненужной работы, не имел досуга вникнуть с должным вниманием в существенные вопросы своего труда. Наконец он принужден был внешнею необходимостью – статьей Уоллеса – приостановить на время свои нескончаемые блуждания по сторонам, сделать “извлечение” из постоянно разраставшейся груды черновых бумаг, которую считал трактатом о генеалогическом родстве нынешних видов с прежними. Переработав это “извлечение”, издав его отдельною книгой, он снова углубился в исследование мелочей, большею частью не относившихся к делу, и, перенося свою работу, по ходу случайных увлечений, с одной части трактата на другую, мало-помалу доводил некоторые второстепенные или совершенно посторонние основному предмету вопросы до такой широкой разработки, что считал их исчерпанными и печатал особыми книгами или статьями эти части своего трактата или прибавки к нему».

некоторое сочетание абстрактных понятий и общих положений, сформулированных в ясных и точных выражениях геометрии и алгебры и связанных между собою правилами строгой логики. Эта система вполне удовлетворяет ум французского физика, его стремление к ясности, простоте и порядку» [Дюгем, 2007, с. 83–84].

Однако «узость ума возбуждает во французе стремление к ясности, порядку и определенному методу, и эта любовь его к ясности, порядку и методу заставляет его в каждой области срывать и уничтожать все, завещанное прошлым, чтобы строить настоящее на совершенно ровном месте» [Дюгем, 2007, с. 81].

Этот способ построения прилагается и к развитию общества: «Француз представляет себе ход социальной и политической жизни только как постоянное возрождение, как непрерывный ряд революций; англичане же видят в нем непрерывное развитие» [Дюгем, 2007, с. 82].

Как заметил П. Дюгем, до недавнего времени ни сами английские теории, ни способ их построения не пользовались успехом на континенте. Однако с некоторого момента все изменилось, и английский исследовательский подход стал обычным делом во Франции и в Германии. Причины этому следующие. Хотя широта и слабость ума присущи многим англичанам, но среди них встречаются и люди с сильным и логическим умом, примером которых служит И. Ньютон. Точно также на континенте встречаются люди с широким и слабым умом, например П. Гассенди. Основной вклад в усвоение английской точки зрения внес Г. Герц (1857–1894), который провозгласил: «теория Максвелла есть уравнения Максвелла». Эти уравнения должны приниматься такими, как они есть, без какой-либо их проверки в опыте, без обсуждения гипотез, лежащих в их основании.

Герман Гельмгольц (1821–1894) создал электродинамическую теорию, вполне удовлетворяющую требованиям логики и соответствующую подходу континентальных физиков. Хотя с рациональной точки зрения предпочтительной была именно теория Г. Гельмгольца, однако воображение предпочитало играть моделью, созданной Г. Герцем. И эта модель очень быстро распространилась среди мыслителей со слабым умом, и «все более и более растет число сочинений, в которых уравнения Максвелла принимаются без всякого обсуждения, подобно догмату – плоду откровения, темные места которого вызывают какое-то благоговение, как священные мистерии» [Дюгем, 2007, с. 108].

Другая причина, повлиявшая на принятие английских теорий, – это «вкус к экзотическому, желание подражать чужеземному, потребность одевать свой дух, как свое тело, по английской моде. Сколько есть среди людей, объявляющих физику Максвелла и Томсона лучше физики, считавшейся до тех пор классической в нашей стране, таких, единственный мотив у которых при этом один: она – английская!» [Дюгем, 2007, с. 109].

Как подчеркнул П. Дюгем, для многих ученых восхищение английским методом является средством, позволяющим скрыть слабость своего ума, следствием которого является неспособность усвоить абстрактные идеи и следовать строго логическим рассуждениям.

Следующей причиной является требование промышленности, которая связана с производством конкретных вещей. Будущим инженерам изучение абстрактных теорий представляется потерей времени. Поэтому система образования технических школ переходит на английские методы.

Если объекты физики – это достаточно простые тела, взаимодействия которых обуславливаются немногочисленными силами, и объяснение всего этого, выражающееся в теоретических конструкциях, не единственно, то вполне очевидно, что объяснение сложности строения живых существ нуждается в гораздо большем разнообразии эволюционных теорий. А о причинах такого разнообразия бытуют разные мнения.

Так, А. Лаббе полагал, что национальный менталитет по сравнению с другими факторами оказывает наибольшее влияние на деятельность ученых. Например, дарвинизм мог быть понят только англосаксонскими учеными, и он аналогичен социальной доктрине, созданной Т. Гоббсом (цит. по [Назаров, 1974, с. 245]).

Национальный менталитет выражается в культуре, и религия, как проявление культуры, была воспринята как фактор, обуславливающий особенности эволюционных теорий. Так, полагается, что французская католическая культура благосклонна к ламаркизму, тогда как протестантская культура – к дарвинизму [Blanc, 1990].

Иной аспект менталитета затронул Л. Кено, который считал, что холизм, включая витализм, разрабатывали преимущественно немцы, начиная с Парацельса, тогда как механицизм, ставший официальной доктриной большевизма, – романские народы (итальянец Дж. Бальиви, французы Р. Декарт и О. Конт) [Cuénot, 1941, p. 152].

Также различные идеологии могут сознательно пропагандировать согласующиеся с ними

эволюционные теории. Так, согласно марксистской идеологии человек – это продукт среды, соответственно, государству следует создать необходимую среду, чтобы сформировался человек с нужными качествами. Поэтому в деле социалистического строительства в России был востребован ламаркизм³³ [Riedl, 2003].

Собственно, о предрасположенности конкретного народа к каким-то определенным рели-

гиозным доктринам, философским и научным теориям писали уже давно³⁴. И обнаруживаемая причина – национальный менталитет – это поверхностная причина, ничего не говорящая о глубинной основе. Возможно, что сравнительный анализ структур философских и научных теорий, созданных представителями разных народов, позволит нам приблизиться к познанию этой основы.

Заключение

Эволюционные теории, опубликованные французскими учеными и мыслителями, включают набор элементов (идеи, концепты, принципы) в комплексе или в разных сочетаниях. В целом этот набор образует вполне связную и логичную структуру мышления, ярко выраженную именно французами.

Итак, главным элементом этой структуры мышления является *принцип баланса*, который трактуется очень широко: как корреляция (связь, соотношение) частей организма, находящихся в равновесии между собой; как соотношение разных организмов между собой; как соотношение разных факторов, влияющих на морфогенез и эволюцию.

Этот принцип французские мыслители находили и в других теориях. Так, Э. Феррье (1830–1900?) полагал, что в основе дарвинизма находятся пять законов: 1) закон размножения; 2) закон корреляций роста; 3) закон наследственности; 4) закон геометрического умножения видов и арифметического умножения пищи; 5) закон постоянства форм, обусловленный простотой строения.

Закон корреляций роста заключается в том, что изменение одного органа вызывает параллельное изменение другого органа. Он основан на том, что вся организация образует единое целое, части которого находятся в очень тесной взаимосвязи. В случае увеличения или атрофии органов этот закон называют законом баланса (*balancement*) органов [Fergiere, 1872, p. 10–11]. Хотя Ч. Дарвин и писал о корреляции, но полагал, что она – второстепенное явление, причины которого еще не выяснены [Поздняков, 2024a], поэтому «закон кор-

реляций» никак не может быть одной из основ дарвинизма.

Концепция *целостности*, по сути, является следствием принципа баланса. Так, изменение одного органа за счет другого возможно лишь в случае, если организм представляет собой целостность. Только в целостном организме возможны не случайные, а закономерные корреляции между органами.

Представление мира в целом, живых существ и их элементов как целостностей обусловило многие моменты французских теорий. Например, представление клетки как целостной системы вызвало неприятие «меристических» концепций наследственности. Предполагается, что эволюционирует органический мир в целом [Годри, 2011], а представление о стадиях эволюции отдельных филогенетических линий заимствовано у германских эволюционистов (см. [Депере, 1915; Vandel, 1965]).

Второй элемент – это представление эволюции как *прогресса*. В биологическом смысле прогресс означает усложнение организации в процессе эволюции. Также подразумевается непрерывность, преемственность живых существ, возникновение настоящего из прошлого. Это возможно, если предполагать, что одни и те же эволюционные факторы действуют на протяжении всего развития живого на Земле.

Многие французские эволюционисты указывали на *детерминизм* эволюционного процесса, критикуя при этом дарвинизм, основанный на случайном блуждании. Детерминизм понимался французами не как развитие в соответствии со строгими законами, а в механическом лапласов-

³³ Вполне логичная точка зрения, но, как известно, К. Маркс хотел посвятить свой «Капитал» Ч. Дарвину. Возможно, что «Происхождение видов» в то время воспринималось как революционная теория, противостоящая креационизму, а о «Философии зоологии» Ж.Б. Ламарка знали лишь немногие специалисты. Также о возможности существования разных эволюционных теорий в 60-е годы XIX века просто не подозревали.

³⁴ Можно сослаться на «Россию и Европу» Н.Я. Данилевского.

ком смысле: зная начальные состояния всех частиц, составляющих Вселенную, и всех сил, действующих в ней, можно вычислить полную последовательность будущих (и прошлых) состояний. Иными словами, эволюционный детерминизм обусловлен комплексом факторов, действующих на живые тела, и обстоятельств, в которых они пребывают, в каждый момент времени.

Большая часть французских эволюционных теорий трактуется как *финализм*, причем В.И. Назаров [1984] понимал его крайне широко, отнеся к финализму почти все типы недарвиновских эволюционных теорий, включая сальтационизм. Основными признаками финализма он полагал принятие внешней идеальной цели, обуславливающей целенаправленность процесса, и признание направленности развития в определенном направлении, обусловленной внутренней программой.

Однако Л. Кено употреблял термин *финальность* (*finalité*) несколько в ином смысле, причем он отвергал телеологию: «многие биологи полагают, будто конечная причина приписывает событию, находящемуся в процессе развития, определяющее воздействие на настоящее, что было бы поистине удивительно» [Cuénot, 1941, p. 38].

Он ввел понятие *органической финальности* (*finalité organique*), в контексте которого органы живых существ трактуются как орудия. Например, плоды-летучки сложноцветных, крылья насекомых, птиц или летучих мышей и т.п. представляют собой устройства, имеющие функциональное назначение, то есть они служат для определенной цели в форме осуществления какой-то функции.

По способу интерпретации органов биологи делятся на две группы: механицистов и «финалистов». Первые выражаются так: «человек видит, потому что у него есть глаза; птица летает, потому что с течением времени передние ноги ее двуногих предков превратились в крылья, которыми она пользуется». Финалист выражается иначе: «у человека есть глаза, чтобы видеть; у птицы – крылья, чтобы летать». В этих выражениях проявляются две противоположные концепции.

В механицизме полагается, что организмы просто пользуются органами, которые случайно

или в процессе уравнивания со средой у них сформировались.

В финализме полагается, что органы являются реализациями изобретения или намерения. Таким образом, «К какому бы выбору ни склонялся биолог в глубине своего существа, очевидно, что это не оказывает никакого влияния на его научную работу; механист и финалист наблюдают факты одними и теми же методами, принимая во всей полноте физико-химический детерминизм жизненных явлений; различается лишь духовная интерпретация; для первого, догматически ателеологического, все есть случайность или следствие правил неслучайности, без цели и замысла; второй, неудовлетворенный постоянным обращением к слепому случаю, верит в телеологию, во вмешательство антислучайности; для него живое – это не только сложная материя; оно содержит в себе имманентный духовный фактор, единый с Жизнью (например, руководящая идея Клода Бернара); сила этого фактора проявляется в направлении сохранения и разнообразия Жизни, причем индивид и вид временно защищены лишь как носители свойства живого» [Cuénot, 1941, p. 48–49].

Финалистические представления широко распространены среди французских ученых, например, генетик Ж. Моно [2022, с. 18] утверждал, что живые существа – это объекты, наделенные целью или замыслом.

Для трех остальных элементов французских эволюционных теорий – формы, функции и субстанции – полагаются различные соотношения в разных теориях. Так, в жоффруизме предполагается, что первоначально изменение формы, и изменившийся организм подыскивает подходящие условия для своей успешной жизнедеятельности. В ламаркизме и неоламаркизме полагается, что именно функция (деятельность) модифицирует форму для успешной жизнедеятельности в изменившихся условиях. По мнению Э. Рабо, субстанция (протоплазма) живого тела является основой, поскольку именно протоплазматический метаболизм находится в равновесии со средой, а форма – это всего лишь эпифеномен протоплазматических процессов.

Благодарности

Я чрезвычайно благодарен Светлане Вячеславовне Полевой за помощь в доступе к редким литературным источникам.

Литература

- Астахов И.Б.* Содержание и форма художественного произведения. – М.: Гослитиздат, 1963. – 111 с.
- Берг Л.С.* Теории эволюции. – Пб.: Время, 1922. – 120 с.
- Бергсон А.* Творческая эволюция. – М.: ТЕРРА; КАНОН-пресс-Ц, 2001. – 383 с.
- Берман З.И., Зеликман А.Л., Полянский В.И., Полянский Ю.И.* История эволюционных учений в биологии. – М.; Л.: Наука, 1966. – 324 с.
- Быстров А.П.* Прошлое, настоящее, будущее человека. – Л.: Медгиз, 1957. – 314 с.
- Бэр К.М.* История развития животных. Т. 1. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950. – 466 с.
- Бюффон Ж.* Всеобщая и частная естественная история. Ч. 6. – СПб.: ИАН, 1817. – 400 с.
- Возмищева Н.В.* О подходах к структуре и содержанию концепта // Вестн. педагог. опыта. – 2009. – № 31. – С. 8–11.
- Воронцов Н.Н.* Развитие эволюционных идей в биологии. – М.: УНЦ ДО МГУ; Прогресс-Традиция, 1999. – 640 с.
- Гачев Г.Д.* Национальные образы мира. – М.: Сов. писатель, 1988. – 448 с.
- Гачев Г.Д.* Наука и национальная культура (гуманитарный комментарий к естествознанию). – Ростов н/Д.: Изд-во Ростов. ун-та, 1993. – 320 с.
- Гачев Г.Д.* Национальные образы мира. Космо-Психо-Логос. – М.: Прогресс-Культура, 1995. – 480 с.
- Гачев Г.Д.* Национальные образы мира: Курс лекций. – М.: Академия, 1998. – 432 с.
- Гачев Г.Д.* Миры Европы. Взгляд из России. Англия, интеллектуальное путешествие. – М.: Воскресенье, 2007. – 688 с.
- Гачев Г.Д.* Национальные образы мира. Эллада, Германия, Франция: опыт экзистенциальной культурологии. – М.: Логос, 2008. – 424 с.
- Годри А.* Философские аспекты палеонтологии. *Гельмгольц Г.* Философское и научное исследование зрения. – М.: ЛИБРОКОМ, 2011. – 74+32 с.
- Гречко М.В., Стасев М.А.* К вопросу о рассогласовании формы и содержания современной науки в эпоху цифрового капитализма // J. Economic Regulation. – 2022. – Vol. 13. – No. 2. – С. 56–63.
- Гуреев А.С., Кухарский М.С., Новиков Ю.М.* Жан-Батист де Ламарк. Первая теория эволюции в свете новых достижений общей биологии // Вестн. ТГУ. Биология. – 2009. – № 4. – С. 112–119.
- Данилевский Н.Я.* Дарвинизм. Критическое исследование. Т. 1. Ч. 1. – СПб.: Изд. М.Е. Комарова, 1885а. – 519 с.
- Данилевский Н.Я.* Дарвинизм. Критическое исследование. Т. 1. Ч. 2. – СПб.: Изд. М.Е. Комарова, 1885б. – 530+148 с.
- Данилевский Н.Я.* Россия и Европа. – СПб.: Изд. Н. Страхова, 1888. – XXXVIII+557 с.
- Дворецкий И.Х.* Латинско-русский словарь. – М.: Рус. яз., 1976. – 1096 с.
- Депере Ш.* Превращения животного мира. – Пгд.: Тип. М. Стасюлевича, 1915. – 269 с.
- Дугин А.Г.* Археомодерн. – М.: Арктогея, 2011а. – 142 с.
- Дугин А.Г.* Мартин Хайдеггер: возможность русской философии. – М.: Академический проект; Гаудеамус, 2011б. – 500 с.
- Дугин А.Г.* Социология русского общества. Россия между Хаосом и Логосом. – М.: Академический проект; Гаудеамус, 2011в. – 583 с.
- Дюгем П.* Физическая теория. Ее цель и строение. – М.: КомКнига, 2007. – 326 с.
- Еленкин А.А.* Наука как продукт национального творчества (Вместо предисловия) // А.А. Еленкин. Флора мхов Средней России. Ч. 1. – Юрьев: Типогр. К. Маттисона, 1909. – С. 3–22.
- Жоффруа Сент-Илер Э.* Избранные труды. – М.: Наука, 1970. – 706 с.
- Заренков Н.А.* Теоретическая биология (Введение). – М.: Изд-во МГУ, 1988. – 216 с.
- Карпов В.П.* Витализм и задачи научной биологии в вопросе о жизни. Вторая часть // Вопр. филос. психол. – 1909. – Кн. 99. – С. 523–573.
- Карсавин Л.П.* Католичество. – Пб.: Огни, 1918. – 151 с.
- Кено Л.* Теория предварительной приспособленности // Lethaea rossica. Рос. палеобот. журн. – 2013. – Т. 8. – С. 29–34.
- Колчинский Э.И.* Неокатастрофизм и селекционизм: Вечная дилемма или возможность синтеза? – СПб.: Наука, 2002. – 554 с.
- Колчинский Э.И.* Единство эволюционной теории в разделенном мире XX века. – СПб.: Нестор-История, 2015. – 824 с.
- Кондорсэ Ж.А.* Эскиз исторической картины прогресса человеческого разума. – М.: Госиздат, 1936. – 265 с.
- Конт О.* Курс положительной философии. Т. 1. – СПб.: Посредник, 1900. – 302 с.
- Конт О.* Дух позитивной философии. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 256 с.
- Конт О.* Общий обзор позитивизма. – М.: ЛИБРОКОМ, 2012. – 296 с.
- Кун Т.* Структура научных революций. – М.: Прогресс, 1977. – 300 с.
- Кураев В.И.* Форма и содержание // Философская энциклопедия. Т. 5. – М.: Сов. энцикл., 1970. – С. 383–386.
- Кювье Ж.* Рассуждение о переворотах на поверхности земного шара. – М.; Л.: Биомедгиз, 1937. – 368 с.
- Ламарк Ж.Б.* Избранные произведения. Т. 1. – М.: Изд-во АН СССР, 1955. – 968 с.
- Ламарк Ж.Б.* Избранные произведения. Т. 2. – М.: Изд-во АН СССР, 1959. – 895 с.
- Ле-Дантек Ф.А.* Индивидуальная эволюция, наследственность и неодарвинисты. – М.: Книжное дело, 1899. – XVI+303 с.

- Ле-Дантек Ф.А.* Ламаркизм и дарвинизм: Обзор некоторых теорий образования видов. – СПб.: Изд. О.Н. Поповой, 1900. – 207 с.
- Ле-Дантек Ф.А.* Основные начала биологии. – СПб.: Знание, 1910. – VIII+171 с.
- Ле-Дантек Ф.А.* Познание и сознание: Философия XX века. – СПб.: Изд. Н.П. Карбасникова, 1911. – VI+234 с.
- Ле-Дантек Ф.А.* Хаос и мировая гармония. – М.: Звезда, 1912. – 144 с.
- Любак А.* Католичество. Социальные аспекты догмата. – Милан: Христианская Россия, 1992. – 397 с.
- Любищев А.А.* Понятие номогенеза // Природа. – 1973. – № 10. – С. 42–44.
- Мамардашвили М.К.* Формы и содержание мышления. – М.: Высшая школа, 1968. – 191 с.
- Мамзин А.С.* О форме и содержании в живой природе. – Л.: Наука, 1968. – 208 с.
- Мейен С.В.* О соотношении номогенетического и тихогенетического аспектов эволюции // Журн. общ. биол. – 1974. – Т. 35. – № 3. – С. 353–364.
- Мейен С.В.* Основные аспекты типологии организмов // Журн. общ. биол. – 1978. – Т. 39. – № 4. – С. 495–508.
- Мейен С.В.* Может ли быть победитель в дискуссии о номогенезе? // Природа. – 1979. – № 9. – С. 114–116.
- Моно Ж.Л.* Случайность и необходимость. – М.: АСТ, 2022. – 255 с.
- Назаров В.И.* Эволюционная теория во Франции после Дарвина. – М.: Наука, 1974. – 280 с.
- Назаров В.И.* Финализм в современном эволюционном учении. – М.: Наука, 1984. – 283 с.
- Назаров В.И.* Эволюция не по Дарвину: смена эволюционной модели. – М.: КомКнига, 2005. – 520 с.
- Николс Э.* Контуры католического богословия. – М.: Библейско-богословский институт св. апостола Андрея, 2009. – 432 с.
- Овчинников Н.Ф.* Структура // Философская энциклопедия. Т. 5. – М.: Сов. энцикл., 1970. – С. 140–141.
- Поздняков А.А.* Стиль научного мышления: эпохальная или дисциплинарная концепция? // Эпистемология и философия науки. – 2014. – Т. 39. – № 1. – С. 191–210.
- Поздняков А.А.* Что такое ламаркизм? // Lethaea rossica. Рос. палеобот. журн. – 2022. – Т. 25. – С. 48–75.
- Поздняков А.А.* Структуры мышления в науке о живом. – Новосибирск, 2023. – 303 с.
- Поздняков А.А.* Западная и российская версии эпигенетической теории эволюции // Рус. орнитол. журн. – 2024а. – Т. 33. – Экспресс-вып. 2385. – С. 267–287.
- Поздняков А.А.* Историческая биогенетика Д.Н. Соболева и теории циклической эволюции // Lethaea rossica. Рос. палеобот. журн. – 2024б. – Т. 27. – С. 40–70.
- Поляков И.М.* Философские воззрения Ламарка // Вопр. филос. – 1959. – № 11. – С. 91–103.
- Пуанкаре А.* О науке. – М.: Наука, 1983. – 560 с.
- Пузанов И.И.* Что такое ламаркизм? // Вопросы эволюционной морфологии и биоценологии. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1970. – С. 113–124.
- Робинз Ж.Б.* О природе. – М.: ОГИЗ ГСЭИ, 1936. – 555 с.
- Розов М.А.* Теория социальных эстафет и проблемы эпистемологии. – М.: Новый хронограф, 2008. – 351 с.
- Рорти Р.* Историография философии: четыре жанра. – М.: Канон+, 2017. – 174 с.
- Сачков Ю.В.* Эволюция стиля мышления в естествознании // Вопр. филос. – 1968. – № 4. – С. 70–81.
- Сачков Ю.В.* Стиль мышления и методы исследования // Филос. науки. – 1981. – № 2. – С. 99–111.
- Сачков Ю.В.* Типология стилей мышления (Историко-логический аспект) // Стереотипы и динамика мышления. – Минск: Наука и техника, 1993. – С. 158–181.
- Скиннер К.* Значение и понимание в истории идей // Кембриджская школа: теория и практика интеллектуальной истории. – М.: Новое литературное обозрение, 2018. – С. 53–122.
- Соловьев В.С.* Россия и Европа // Вестн. Европы. – 1888. – Кн. 2. – С. 742–761.
- Старобогатов Я.И.* Теоретическая биология: два разных понимания задач или две разные дисциплины? // Изв. РАН. Сер. биол. – 1993. – № 2. – С. 312–314.
- Тейяр де Шарден П.* Божественная среда. – М.: Ренессанс, 1992. – 311 с.
- Тейяр де Шарден П.* Феномен человека. – М.: АСТ, 2002. – 553 с.
- Тимирязев К.А.* Опровергнут ли дарвинизм // Русская мысль. – 1887. – № 5. – С. 145–180.
- Тимирязев К.А.* Насущные задачи современного естествознания. – М.; Пг.: Книга, 1923. – 235 с.
- Тюрго А.Р.* Избранные философские произведения. – М.: Соцэкгиз, 1937. – 192 с.
- Филиппенко Ю.А.* Эволюционная идея в биологии. – М.: Изд. М. и С. Сабашниковых, 1926. – 244 с.
- Фуко М.* Слова и вещи. Археология гуманитарных наук. – СПб.: А-сэд, 1994. – 406 с.
- Фуко М.* Археология знания. – СПб.: ИЦ «Гуманитарная Академия»; Университетская книга, 2004. – 416 с.
- Хохлов С.С.* Перспективы эволюции высших растений // Учен. зап. Саратов. пед. ин-та. – 1950. – Т. 11. – С. 3–197.
- Чайковский Ю.В.* Познавательные модели, плюрализм и выживание // Путь. – 1992. – № 1. – С. 62–108.
- Чайковский Ю.В.* Наука о развитии жизни. Опыт теории эволюции. – М.: Т-во науч. изд. КМК, 2006. – 712 с.
- Чернышевский Н.Г.* Сочинения в 2-х т. Т. 2. – М.: Мысль, 1987. – 687 с.
- Шаталкин А.И.* «Философия зоологии» Жана Батиста Ламарка: взгляд из XXI века. – М.: Т-во науч. изд. КМК, 2009. – 606 с.
- Шишкин М.А.* Индивидуальное развитие и уроки эволюционизма // Онтогенез. – 2006. – Т. 37. – № 3. – С. 179–198.
- Шпенглер О.* Закат Западного мира. – М.: Альфа-Книга, 2014. – 1085 с.
- Шубарт В.* Европа и душа Востока. – М.: Рус. идея, 2000. – 446 с.

- Щирова И.А.* Текст и метод: К вопросу гармоничного единства формы и содержания // *Studia Linguistica*. – 2021. – № 30. – С. 36–44.
- Щитов А.А.* Становление диалектико-материалистической концепции формы и содержания. – Ростов н/Д: Изд. Ростов. ун-та, 1989. – 160 с.
- Юнкер Т., Хоссфельд У.* Открытие эволюции: Революционная теория и ее история. – СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2007. – 219 с.
- Agutter P.S., Wheatley D.N.* Thinking about life: The history and philosophy of biology and other sciences. – Dordrecht: Springer, 2008. – 267 p.
- Bergson H.* L'évolution créatrice. – Paris: Alcan, 1909. – 403 p.
- Blanc M.* Les héritiers de Darwin. L'évolution en mutation. – P.: Seuil, 1990. – 265 p.
- Blaringhem L.* Les transformations brusques des êtres vivants. – P.: Flammarion, 1911. – 353 p.
- Bowler P.J.* Evolution: the history of an idea. – Berkeley: California Univ. Press, 2003. – 464 p.
- Buffon G.L.* Histoire naturelle, générale et particulière. T. 12. – P.: De L'Imprimerie royale, 1764. – 451 p.
- Cope E.D.* The primary factors of organic evolution. – L.: Open Court Publ. Co., 1896. – 547 p.
- Cuénot L.* Le peuplement des places vides dans la nature et l'origine des adaptations // *Rev. Gén. Sci.* – 1909. – T. 20. – P. 8–14.
- Cuénot L.* La genèse des espèces animales. – P.: Alcan, 1911. – 496 p.
- Cuénot L.* L'adaptation. – P.: Doin, 1925. – 420 p.
- Cuénot L.* L'origine des espèces et le mutationnisme // *Rev. Suis. Zool.* – 1929. – T. 36. – No. 5. – P. 161–167.
- Cuénot L.* Invention et finalité en biologie. – P.: Flammarion, 1941. – 259 p.
- Dalcq A.* Les ontomutations à l'origine des mammifères // *Bul. Soc. Zool. France*. – 1954. – T. 79. – P. 240–255.
- Darvete C.* Recherches sur la production artificielle des monstruosité ou Essais de Tératogénie expérimentale. – P.: Reinwald, 1877. – 304 p.
- Dastre A.* La vie et la mort. – P.: Flammarion, 1907. – 352 p.
- Delage Y.* La structure du protoplasma et les théories sur l'hérédité et les grands problèmes de la biologie générale. – P.: Reinwald, 1895. – 878 p.
- Demoor J., Massart J., Vandervelde É.* L'évolution régressive en biologie et en sociologie. – P.: Alcan, 1897. – 324 p.
- Depéret Ch.* Les grandes lois de l'évolution. – Lyon: Société anonyme de l'imprimerie A. Rey, 1927. – 19 p.
- D'Orbigny A.* Cours élémentaire de paléontologie et de géologie stratigraphiques. T. 1. – P.: Masson, 1849. – 299+258 p.
- Ferrière É.* Le Darwinisme. – P.: Germer-Baillière, 1872. – 448 p.
- Gaudry A.* Essai de paléontologie philosophique. – P.: Masson et Cie, 1896. – 230 p.
- Gaussen H.* Jeunesse et évolution // *Rev. Gén. Sci. Pur. Appl.* – 1937a. – T. 48. – No. 11. – P. 293–299.
- Gaussen H.* Les formes de jeunesse et l'évolution future // *C. R. Hebd. Séances Acad. Sci.* – 1937b. – T. 204. – P. 800–802.
- Gaussen H.* L'équilibre évolutif et l'influence germinale chez les Abiétinées // *C. R. Hebd. Séances Acad. Sci.* – 1937c. – T. 204. – P. 1134–1136.
- Gaussen H.* L'évolution pseudocyclique et la notion de surevolution // *Scientia*. – 1947. – T. 81. – P. 65–68.
- Gayon J., Burian R.M.* National traditions and the emergence of genetics: the French example // *Nat. Rev. Genet.* – 2004. – Vol. 5. – P. 150–156.
- Geoffroy Saint-Hilaire É.* Le degré d'influence du monde ambiant pour modifier les formes animales // *Mém. Acad. Sci.* – 1833. – T. 12. – P. 63–92.
- Giard A.* Controverses transformistes. – P.: Masson, 1904. – 179 p.
- Guyénot É.* Le préjugé de l'adaptation // *Rev. Sci.* – 1921a. – No. 22. – P. 644–650.
- Guyénot É.* Mutations et monstruosité // *Rev. Sci.* – 1921b. – No. 21. – P. 611–617.
- Guyénot É.* La variation et l'évolution. T. 1. – P.: Doin, 1930a. – 457 p.
- Guyénot É.* La variation et l'évolution. T. 2. – P.: Doin, 1930b. – 414 p.
- Houssay F.* La forme et la vie: essai de la méthode mécanique en zoologie. – P.: Schleicher Frères, 1900. – 924 p.
- Houssay F.* Nature et sciences naturelles. – P.: Flammarion, 1903. – 304 p.
- Houssay F.* Force et cause. – P.: Flammarion, 1920. – 250 p.
- Kutschera U., Levit G.S., Hossfeld U.* Ernst Haeckel (1834–1919): The German Darwin and his impact on modern biology // *Theory Biosci.* – 2019. – Vol. 138. – P. 1–7.
- Labbé A.* Une conception nouvelle de l'adaptation: l'allogénèse // *Rev. Sci.* – 1924. – T. 10. – P. 295–301.
- Lamarck J.B.* Hydrogéologie. – P.: Agasse et Maillard, 1802. – 268 p.
- Lanessan J.L.* Le transformisme, évolution de la matière et des êtres vivants. – P.: Doin, 1883. – 595 p.
- Larger R.* L'extinction des espèces par la dégénérescence, ou maladie des rameaux phylétiques // *Bul. Soc. Hist. Nat. Palethnol. Haute-Marne*. – 1911. – T. 2. – P. 36–77.
- Larger R.* Théorie de la Contre-évolution ou dégénérescence par l'hérédité pathologique, cause naturelle de l'extinction des groupes animaux actuels et fossiles. Essai de paléopathologie générale comparée // *Bul. Mém. Soc. Anthropol. Paris*. – 1913. – T. 4. – P. 683–729.
- Larger R.* Théorie de la Contre-évolution ou dégénérescence par l'hérédité pathologique. – P.: Alcan, 1917. – 405 p.
- Le Dantec F.* La matière vivante. – P.: Masson, 1895. – 191 p.
- Le Dantec F.* Théorie nouvelle de la vie. – P.: Alcan, 1896. – 323 p.
- Le Dantec F.* De l'homme à la science: philosophie du XXe siècle. – P.: Flammarion, 1907. – 302 p.
- Le Dantec F.* La lutte universelle. – P.: Flammarion, 1908a. – 294 p.

- Le Dantec F.* Le déterminisme biologique et la personnalité consciente. – P.: Alcan, 1908b. – 158 p.
- Le Dantec F.* La crise du transformisme. – P.: Alcan, 1909a. – 288 p.
- Le Dantec F.* Les influences ancestrales. – P.: Flammarion, 1909b. – 306 p.
- Le Dantec F.* La science de la vie. – P.: Flammarion, 1912. – 321 p.
- Le Dantec F.* La «mécanique» de la vie. – P.: Flammarion, 1913. – 192 p.
- Le Dantec F.* Les limites du connaissable, la vie et les phénomènes naturels. – P.: Alcan, 1914. – 237 p.
- Lekevičius E.* The Russian paradigm in ecology and evolutionary biology: *pro et contra* // *Acta Zool. Lituanica* – 2006. – Vol. 16. – P. 3–19.
- Levit G.S.* The roots of Evo-Devo in Russia: Is there a characteristic “Russian Tradition”? // *Theory Biosci.* – 2007. – Vol. 126. – P. 131–148.
- Levit G.S., Hossfeld U., Lvov A.A.* Shaping German evolutionary biology: a case study of the metaparadigm hypothesis // *Философия истории философии.* – СПб.: Изд-во СПб. ун-та, 2020. – P. 241–257.
- Levit G.S., Hossfeld U., Olsson L.* The Darwinian revolution in Germany: from evolutionary morphology to the modern synthesis // *Endeavour.* – 2014. – Vol. 38. – No. 3–4. – P. 268–279.
- Levit G.S., Meister K.* The history of essentialism vs. Ernst Mayr’s «Essentialism story»: A case study of German idealistic morphology // *Theory Biosci.* – 2006. – Vol. 124. – P. 281–307.
- Loison L.* French roots of French neo-Lamarckisms, 1879–1985 // *J. Hist. Biol.* – 2011. – Vol. 44. – P. 713–744.
- Loison L.* Le projet du néolamarckisme français (1880–1910) // *Rev. Hist. Sci.* – 2012. – T. 65. – P. 61–79.
- Loison L., Herring E.* Lamarckian research programs in French biology, 1900–1970 // *The Darwinian tradition in context.* – Cham: Springer, 2017. – P. 243–269.
- Maupertuis P.L. de.* Essai sur la formation des corps organisés. – Berlin, 1754. – 67 p.
- Maupertuis P.L. de.* Oeuvres. T. 2. – Lyon: Jean-Marie Bruyset, 1768. – 438 p.
- Osborn H.F.* From the Greeks to Darwin. – N. Y.: Charles Scribner’s Sons, 1929. – 398 p.
- Pepper S.C.* World hypotheses: A study in evidence. – Berkeley: California Univ. Press, 1942. – 348 p.
- Perrier E.* Le transformisme. – P.: Librairie J.B. Baillière et Fils, 1888. – 344 p.
- Perrier E.* Lamarck et le transformisme actuel. – P.: Impr. nationale, 1893a. – 61 p.
- Perrier E.* Traité de zoologie. T. 1. – P.: Masson, 1893b. – 1352 p.
- Rabaud É.* Le transformisme et l’expérience. – P.: Alcan, 1911. – 315 p.
- Rabaud É.* L’adaptation et l’évolution. – P.: Chiron, 1922. – 284 p.
- Rabaud É.* Le monde vivant sans hérédité // *Rev. Philos. France Étranger.* – 1934. – T. 117. – No. 1/2. – P. 39–49.
- Rabaud É.* Transformisme et adaptation. – P.: Flammarion, 1942. – 265 p.
- Rabaud É.* Le hasard et la vie des espèces. – P.: Flammarion, 1953. – 279 p.
- Reif W.-E.* The search for a macroevolutionary theory in German paleontology // *J. Hist. Biol.* – 1986. – Vol. 19. – P. 79–130.
- Reif W.-E., Junker T., Hossfeld U.* The synthetic theory of evolution: general problems and the German contribution to the synthesis // *Theory Biosci.* – 2000. – Vol. 119. – P. 41–91.
- Riedl R.* Riedls Kulturgeschichte der Evolutionstheorie: die Helden, ihre Irrungen und Einsichten. – Berlin: Springer, 2003. – 236 S.
- Ruyer R.* La genèse des formes vivantes. – P.: Flammarion, 1958. – 264 p.
- Solignac M., Stock J.H., Forest J.* Charles Bocquet (1918–1977) // *Crustaceana.* – 1978. – Vol. 35. – No. 1. – P. 85–92.
- Thompson D.W.* On growth and form. – Cambridge: University Press, 1917. – 793 p.
- Vandel A.* L’évolution considérée comme phénomène de développement // *Bul. Soc. Zool. France.* – 1954. – T. 79. – P. 341–356.
- Vandel A.* Biospeleology. – Oxford: Pergamon Press, 1965. – 524 p.
- Vialleton L.* Un problème de l’évolution; la théorie de la récapitulation des formes ancestrales au cours du développement embryonnaire (loi biogénétique fondamentale de Haeckel). – Montpellier: Coulet et fils, 1908. – 244 p.
- Vialleton L.* Membres et ceintures des vertébrés tétrapodes: Critique morphologique du transformisme. – P.: Doin, 1924. – 710 p.
- Vialleton L.* L’origine des êtres vivants. L’illusion transformiste. – P.: Plon, 1929. – 395 p.

Essays on evolutionary theories: a french version

A.A. Pozdnyakov

Institute of systematics and ecology of animals SB RAS, ul. Frunze 11, 630091 Novosibirsk, Russia

Characteristic features of French evolutionistics include the concept of evolution as progress, understood as the increasing complexity of organization through a series of changes, and the idea of balance, whose different interpretations can be used to define four types of evolutionary theories. First, catastrophism (Cuvierism) is based on the interpretation of balance as a very strict correlation of parts, preventing changes in existing organization. Second, saltationism (Geofroyism) is based on the interpretation of changes in balance due to the redistribution of material between organs, beginning in the early stages of ontogenesis, so that adult forms can differ significantly. Third, gradualism (Lamarckism) is based on the interpretation of changes in balance between organs due to their functioning in the later stages of ontogenesis. If these types express different interpretations of the balance between the parts of the organization (form), then in the fourth type the emphasis is placed on the balance between environmental factors and protoplasm, and the form is interpreted as a consequence of changes in protoplasm (E. Rabaud's theory).