

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ФИЛИАЛ  
ИНСТИТУТА ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ  
ИМ. С. И. ВАВИЛОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

А. Б. Георгиевский

# ЭВОЛЮЦИОННОЕ ТВОРЧЕСТВО Л. С. БЕРГА



Нестор-История  
Санкт-Петербург  
2013

УДК 572+611/612

ББК 28.7

Г 36

Утверждено к печати Ученым советом  
Санкт-Петербургского филиала Института истории  
естествознания и техники РАН

**Г 36 Георгиевский А. Б.**

Эволюционное творчество Л. С. Берга. — СПб. : Нестор-История, 2013. — 152 с.

ISBN 978-5-4469-0033-6

Работа посвящена историко-критическому анализу эволюционных взглядов выдающегося ученого-энциклопедиста первой половины XX в. Л. С. Берга, известного в отечественной и мировой науке многочисленными исследованиями в области географии и ихтиологии. Наибольшую популярность ему принесла концепция номогенеза, направленная в первую очередь против дарвинизма (селекционизма). До сих пор идет полемика вокруг выдвинутых в ней положений, главные из которых заключаются в утверждении принципа антислучайности, в телеологических, финалистских и сальтационистских представлениях о закономерностях филогенетического развития. Полифония оценок концепции номогенеза от резко критических до полной солидарности свидетельствует о неординарности выступления автора. Имя Берга часто цитируется в литературе последние полвека, и этому имеются основания. Историческое значение его эволюционного творчества состоит в привлечении внимания к нерешенным проблемам и предлагаемым решениям на основе новейших достижений биологических и других естественных наук. Концепция номогенеза относится к числу неувядающих творений научной мысли, освобождение от излишнего в ней в сочетании с использованием рационального даст ответ на вопрос, кто же станет победителем в противостоянии номогенеза и дарвинизма, но когда наступит этот финал — сказать трудно. В связи с острополемическим содержанием книга адресуется широкому кругу читателей: биологам-эволюционистам, историкам науки, науковедам, всем, кто проявляет интерес к поискам научной истины, в оригинальной форме отраженным в эволюционном творчестве ученого.

ISBN 978-5-4469-0033-6



9 785446 900336

УДК 572+611/612

ББК 28.7

© А. Б. Георгиевский, 2013

© Издательство «Нестор-История», 2013

# ОГЛАВЛЕНИЕ

---

---

Предисловие .....	4
<b>Глава I. Общая характеристика научной деятельности</b>	
Биографический очерк.....	7
Оценка научного наследия .....	21
Особенности творческого мышления.....	26
К характеристике мировоззрения .....	31
Тип ученого.....	33
<b>Глава II. Содержание эволюционного творчества</b>	
Исследования в области эволюционной биологии .....	37
Идейные истоки концепции номогенеза .....	44
Основные постулаты.....	61
<b>Глава III. Восприятие концепции номогенеза     (История с продолжением)</b>	
Ранняя оппозиция.....	104
Полифония отношений на современном этапе .....	107
Опыт объективных оценок .....	127
Научная ценность.....	132
Эпилог .....	147

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Повествование о жизни и научной деятельности выдающегося ученого уместно начать с известной поговорки «Лицо есть зеркало души», отражающей не только личностные черты каждого человека. Когда вглядываешься в глаза Л. С. Берга на портретах в разные периоды его жизненного пути, видишь умное и слегка задумчивое, но одинаково спокойное и сдержанное выражение, несмотря на то что ему пришлось пережить трудные времена российской истории, в том числе истории науки, включая отношение к его эволюционному творчеству.

4 При выдвижении новаторского взгляда на причины и закономерности эволюции автору представлялось, что в какой-то мере он явится «пророком в своем отечестве», однако его выступление с концепцией номогенеза было встречено резко критически; по прошествии же полувека она приобретает многочисленных сторонников и последователей. Немного найдется результатов научного творчества, которые после почти полного забвения вновь вызовут оживленный интерес и дискуссии, не прекращающиеся по сей день. В чем же заключалась творческая сила концепции Берга? Почему она продолжает будоражить умы, призывает к поискам новых ответов на непростые вопросы теории эволюции?

Имя Л. С. Берга вписано крупными буквами в историю отечественной и мировой науки как выдающегося ученого, оставившего богатое наследство в разных областях естественнонаучного знания. Необычайно широкий спектр интересов отразился в трудах по ихтиологии, несколькими отраслям географии, истории географических открытий, в этнографических описаниях народов России, заметках о специфике научного языка, национальном восприятии революционных событий. Один из биографов написал: «Энциклопедизм Л. С. Берга выражался не только в широте его научных интересов, но и в глубине проникновения в суть, в механизм тех многочисленных теоретических проблем, которые волновали ученого»<sup>1</sup>. Отмеченные особенности определили богатство и результативность творческих поисков ученого в разных областях естествознания.

---

<sup>1</sup> Крупенников И. А. Л. С. Берг. Страницы жизни и творчества. Кишинев, 1976. С. 5.

Все же наибольшую популярность Бергу принесла эволюционная концепция номогенеза, которая до сих пор вызывает весьма неоднозначную реакцию и сохранит такую полифонию отношений к ней еще длительное время. Критическое острие выступления Берга было направлено против дарвинизма (селекционизма), в противовес которому он представил свое, как казалось ему, оригинальное видение решения проблем теории эволюции.

По своему содержанию и направленности концепция номогенеза не укладывается в круг основных интересов автора, сосредоточенных в конкретных областях биологии. Что же это было — любительское увлечение, желание попробовать свои силы на поприще теоретизирования, поучаствовать в научных спорах и выдвинуть принципиально новое мировоззрение? Критика Бергом дарвинизма вызвала широкую волну протестов и ожесточенных выступлений против номогенетических идей. Берг со свойственной ему убежденностью в правоте своих взглядов не отказался от них публично и полностью отстранился от каких-либо ответов на критику его эволюционных взглядов. В последующее время он никогда не возвращался не только к какому-либо их дальнейшему развитию, но к эволюционной тематике вообще.

Упоминания о Берге широко рассыпаны в публикациях сторонников и противников, но почти нет работ, в которых бы его эволюционное творчество освещалось в систематизированной форме и достаточно объективно. В цитированной биографической работе, на богатом материале повествующей о жизни и творчестве Берга в разных областях географии и биологии, ничего не сказано о концепции номогенеза, как будто бы ее и не существовало.

Насколько своеобразным было конструирование учения о номогенезе, каковы были его концептуальные истоки и личностные мотивы автора, какое значение имеют номогенетические идеи для развития эволюционных исследований — эти и другие вопросы составляют сюжет настоящей работы.

Книга состоит из трех частей: в первой даны краткий биографический очерк и общая характеристика научной деятельности Берга в области биологических наук; во второй рассмотрены его отношение к выдвинутым ранее эволюционным учениям, предпосылки формулировки и содержание концепции номогенеза; в третьей представлены материалы

о восприятии ее научной общественностью и позитивном значении эволюционного творчества ученого.

В 1970–1980-е гг. в нашей стране проявился необычайно живой интерес к концепции номогенеза в основном со стороны восторженных почитателей ее автора. Сформировался широкий фронт «номогенетического антидарвинизма», в который, кроме биологов, активно включились представители других специальностей (физики, кибернетики, математики) и даже писатели. Ответная реакция последовала со стороны приверженцев современного дарвинизма — «синтетической теории эволюции», против которой было направлено острие критики оппонентов-номогенетиков. Принципиальная несостоятельность выступлений наследников Берга становится все более очевидной в свете современной теории селекционизма, но в них содержится и ряд позитивных моментов, требующих рационального и более вдумчивого анализа, чем огульное отрицание.

6 Предлагаемая работа адресуется непредвзятому читателю, у которого при словах «дарвинизм» или «селекционизм» не появляется гримаса на лице, как и вообще нежелание вникать в информацию по поводу этих терминов. «В творчестве деятелей прошлого следует заимствовать все положительное, а не топтаться на их критике» — этот известный девиз можно было бы поставить в качестве эпитафии, и если содержание данного исследования соответствует ему, автор будет признателен за беспристрастную оценку.

# ГЛАВА I

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Прежде чем перейти к рассмотрению эволюционных взглядов Л. С. Берга, следует остановиться на страницах его жизненной и научной биографии, отражающих особенности мышления и личностные характеристики ученого. Ими во многом объясняются объемный вклад в развитие комплекса естественных наук и создание оригинальной концепции эволюции.

### Биографический очерк

Даже краткое описание жизни и деятельности ученого покажется не совсем уместным в книге, посвященной исследованию его творчества в конкретной научной области. Но дело в том, что биография Берга отличалась особенностями формирования личности, которые наложили отпечаток на всю его научную деятельность, в том числе на создание концепции номогенеза. Без учета субъективного фактора, который науковеды связывают с психологией научного творчества, будет неполным и все исследование творческой биографии ученого.

Научно-биографические книги о Берге, опубликованные небольшими тиражами более трех десятков лет назад, стали уже библиографической редкостью, мало доступны читателю, не говоря о кратких заметках, затерявшиеся в журналах и сборниках. Жизнеописания крупных ученых всегда привлекают повышенное внимание, так как в них находят сведения о частной жизни ученого, его пристрастиях к обычным человеческим ценностям, раскрывается творческая лаборатория мысли и действия. Учтя все это, автор посчитал уместным уделить несколько страниц изложению биографии Берга.

Лев Семенович Берг родился 2 (14) марта 1976 г. в семье нотариуса Симона Григорьевича Берга в г. Бендеры Бессарабской губернии. В автобиографической записке (1955) Берг отмечал, что в то время г. Бендеры с населением около 50 000 жителей представлял собой обычный провинциальный уездный город Российской империи с неухоженными улицами и отсутствием учебных заведений, за исключением женской прогимназии.



*Дом в Бендерах,  
где родился Л. С. Берг*

8

В семье Симона Берга было три дочери и один сын. Об отце Лев Семенович вспоминал с большой теплотой, называл его одним из самых замечательных людей и считал себя счастливым, если хотя бы в чем-то был похож на него. Книгу «Номогенез» он благоговейно посвящает памяти отца с эпитафией из Горация: «Ему причитается похвала и великая благодарность от меня». Старший Берг отличался трудолюбием, широтой интересов, увлеченностью чтением, сдержанностью, отзывчивостью, добрым характером — чертами, унаследованными сыном в личной жизни и творческой деятельности.

В 1885 г. Льва Берга зачисляют в подготовительный класс классической гимназии в г. Кишиневе, который запомнился ему прекрасным оформлением центральной части, но наличием и захолустных мест. Традиционная для того времени система начального и среднего образования, в которой преобладало преподавание классических дисциплин и особенно «ныне мертвых» языков (древнегреческого, латинского, церковнославянского), муштра и надзирательство оставили соответствующий след в воспоминаниях Берга, как и многих других закончивших такие учебные заведения. Постоянный контроль над «инакомыслящими» не обошел и Берга-гимназиста, у которого были обнаружены запретные книги: «История древних и средних веков», журнал «Неделя», другая неучебная литература. Отцу было незамедлительно послано предписание для увещевания сына.

Вместе с тем не все было уж так плохо. Среди учителей Кишиневской гимназии выделялся своей эрудицией и преподавательским



*Лев Берг — гимназист*

талантом лингвист Е. Ф. Будде, позднее профессор Казанского университета и член-корреспондент Петербургской академии наук, с которым Берг много раз встречался в Ленинграде, когда работал здесь в университете. В гимназии он освоил немецкий и французский языки, которые в дальнейшем пригодились для знакомства с мировой литературой, а также греческий и латинский для чтения текстов в оригинале и работы по вопросам систематики. Уже в период обучения в гимназии проявился интерес к познанию животных и растений при посещении зоологического, сельскохозяйственного и кустарникового музеев Бессарабского губернского земства, экскурсиях в окрестностях Бендер, наблюдениях за жизнью рыбаков на берегах Днестра.

В 1894–1898 гг. Берг — студент естественного отделения физико-математического факультета Московского университета. В то время дорога в столичные университеты лицам еврейской национальности была закрыта под предлогом неблагонадежности, исходящим из политики славянофильского шовинизма, особенно рьяно проводимой со времен Александра III. Биографы обходят пресловутый «пятый пункт» в личной характеристике Берга, однако на нем следует остановиться для понимания отношения к представителям так называемой некоренной национальности.

Веками сложившаяся в Российской империи неприязнь к «инородцам» начинает обостряться с развитием капитализма, когда на передний план выходят рыночные отношения с возможностью бесконтрольной

деятельности в финансовой сфере. Не секрет, что здесь заметно преуспели представители еврейского национального меньшинства, к которому и по этой причине не благоволили правительственные круги, подогревающие шовинистическую политику в манипулировании общественным сознанием. Меры по ограничению проживания еврейского населения в обеих столицах коснулись и квот зачисления в столичные университеты, куда попасть мало шансов имели лица нерусской национальности. Исключение составляли «инородные» абитуриенты, закончившие классическую гимназию с золотой медалью, что и открыло дверь юному Бергу в высшее учебное заведение второй столицы Российской империи.

10

Первоначальный интерес у студента естественного отделения к химии уже в скором времени сменяется увлечением биологическими дисциплинами и, видимо, не без влияния преподавателей, составлявших цвет отечественной биологической науки (Д.Н. Анучин, В.И. Вернадский, С.А. Зернов, М.А. Мензбир, А.П. Павлов, П.П. Сушкин, К.А. Тимирязев). Уже в начальный период обучения студент Берг обратил на себя внимание этих выдающихся исследователей, сотрудничал со многими из них в лабораториях университета и впоследствии, будучи известным ученым, поддерживал с ними тесные контакты. Академик С.А. Зернов, в то время ассистент-зоолог, вспоминал: «Появился удивительный студент — худенький, молоденький, почти мальчик, но все знает, все помнит, всем интересуется — просто беда!»<sup>2</sup>. О своих учителях он всегда отзывался с душевной теплотой и глубокой благодарностью. В беседе со студентами географического факультета Московского университета в 1947 г. среди своих предшественников-географов он особо выделил Александра Ивановича Воейкова и своего «незабвенного учителя» Дмитрия Николаевича Анучина<sup>3</sup>. О П.П. Сушкине Берг отзывался как о самом выдающемся из современных зоологов, восхищался работами К.А. Тимирязева по физиологии растений, а также его знаменитой книгой «Ч. Дарвин и его учение». Авторитет Тимирязева как эрудированного и блестящего педагога был известен, о чем позднее Берг написал: «Обаяние его было исключительным».

<sup>2</sup> Цит. по: Соколов Н.Н. Лев Семенович Берг // Памяти академика Л.С. Берга. М., 1955. С. 21.

<sup>3</sup> Л.С. Берг. Беседа со студентами географического факультета Московского университета // Вопросы географии. М., 1951. Сб. 24. С. 65.

*Л. С. Берг — студент  
Московского университета*



Много времени уделяется систематике высших растений, собиранию гербариев, орнитологии, кристаллографии, минералогии и геологии. Широкий диапазон научной информации, накопленной ученым начиная со студенческих лет, сформировал мышление энциклопедиста, во многом определил впоследствии интерес к эволюционной проблематике и созданию концепции номогенеза.

Научная работа дополняется экспедиционной деятельностью, которая была свойственна многим из его учителей, не замыкавшимся в лабораториях, а реализующим на практике призыв К.Ф. Рулье проводить исследования «в ближайшем болоте». Студентом последнего курса Берг направляется Московским обществом акклиматизации на рыболовные исследования на Урал, в Западную Сибирь, Казахстан и Среднюю Азию. Научным итогом этих путешествий были опубликованные в 1898 г. заметки об искусственном разведении севрюги, ихтиофауне азиатских регионов России, соленых озерах Омского уезда. Работа о соленых озерах написана совместно с коллегами по экспедиции В.С. Елпатьевским и П.Г. Игнатьевым, что было некоторым новшеством соавторских публикаций и свидетельством корпоративности научной работы Берга. В дальнейшем он сохранил традиции прошлого и публиковал свои труды под одним, собственным именем.

Приобретенная еще в студенческие годы известность талантливого исследователя и золотая медаль после окончания университета открывали беспрепятственные возможности для последующей научной карьеры.

По сложившейся традиции перспективные молодые специалисты продолжали свою деятельность в стенах родных университетов, проходили стажировку в заграничных лабораториях и на научных станциях, получали доцентские и профессорские степени, звания академиков и авторитет маститых ученых. Однако ни уже основательный послужной список, ни рекомендации крупнейших ученых не смогли побороть препоны для продвижения Берга по академической лестнице. Причиной тому оказалась вся та же нелепая «несовместимость» научной карьеры с национальной принадлежностью.

Случайным ли было то, что острое шовинистической политики было направлено прежде всего против евреев? Под эгидой славянофильского движения в массы выбрасывается лозунг: «Бей жидов, спасай Россию!». Антисемитской идеологией увлекаются некоторые писатели и литературные критики. С благословения властей Ф. Сологуб издает повесть «Вечный жид», вторивший ему А. И. Куприн с не лучшей стороны оставляет о себе память повестью «Жид», в которой рисуется жажда героя-еврея продать свою дочь и родину из сугубо меркантильных мотивов. Некий Буренин подвергает публичному осмеянию известного поэта С. Надсона за якобы материально заинтересованную связь с богатой дамой Кувшинниковой.

Шовинистической политикой легко было прикрыть беспомощность дряхлеющего имперского государства в преодолении обострившихся экономических, политических, социальных проблем. Однако большая часть русской интеллигенции негативно относилась к шовинизму, оценивала людей по их таланту и незаурядному творчеству. Поэта и живописца Т. Шевченко выкупили из крепостничества, И. Левитана воспринимали как выдающегося художника (известно, какое внимание и заботу проявляла к нему семья Чеховых).

Нагнетание антисемитизма в общественном сознании имело и некоторые объективные основания, связанные с широкой экспансией еврейской диаспоры на территории западноевропейской и центральной России, коренящиеся в условиях развития рыночных отношений, в которых одно из ведущих мест занимал финансово-промышленный капитал. Расселению и оседлости еврейской нации в местах проживания других этносов способствовали прирожденная активность, социальная совместимость, интеллектуальный уровень, приобретенные в долгих

странствиях в поисках «земли обетованной». Успешной манипуляцией банковским капиталом многие евреи заняли высокое положение в обществе и вместе с тем снискали негативное отношение со стороны не только конкурентов, но и массового сознания. Преобладающая же часть еврейского населения занималась «малым бизнесом» (ювелиры, аптекари, сапожники, портные, юристы) и пользовалась за свой честный труд и качественно выполненные заказы уважением со стороны местных жителей. Некоторые из евреев пытались скрывать свою национальность под русскими именами и фамилиями, перенимать обычаи местного населения.

Под часть этих характеристик подпадает и семья Бергов, предки которых поселились в Бессарабии с давних времен, занимались честным бизнесом и, к чести сказать, сохранили свои родовые имена и фамилию. На начальном этапе научной карьеры Льва Берга семейный «патриотизм» стал неодолимым препятствием для закрепления в стенах столичного университета и продвижения по академической лестнице.

Берг не был бы Бергом, если бы остановился перед произволом шовинистической политики в области науки и просвещения, царившим в Российской империи. Трудно сказать, много бы выиграл Берг, если бы он занял должность доцента или профессора и из года в год читал одни и те же программные курсы, «крутил шарманку», как выразился Н. И. Вавилов по поводу своего преподавания в Саратовском университете.

После окончания университета в 1898 г. не принятый в его штат выпускник продолжает начатые еще в студенческие годы биологические исследования в восточных провинциях России (Урал, Западная Сибирь, Средняя Азия). Заурядный человек, вроде героя чеховской «Палаты № 6», оказался бы жертвой «серой, будничной, забытой» жизни. Неукротимая энергия и стремление к научным поискам придавали молодому Бергу силы противостоять невзгодам и трудностям провинциальной жизни. Непритязательный к бытовым удобствам, общительный с местным населением, он непринужденно чувствовал себя в любой обстановке.

Первый период трудовой деятельности был связан с изучением физико-географических особенностей технологии рыболовства и фауны Аральского моря, затем Балхаша, Иссык-Куля и Волги. В 1899–1903 гг. по заданию департамента земледелия он работает в должности инспектора рыбных промыслов на Аральском море, дает практические



*Л. С. Берг — смотритель  
рыбных промыслов  
на Аральском море*

14

рекомендации по экономике рыбного хозяйства, технике лова, воспроизведению запасов, ведет борьбу с браконьерством, порой рискуя собственной жизнью. Знания в прикладной ихтиологии успешно используются позднее (в 1920-е — 1930-е гг.) для оптимизации рыбных промыслов и на других водоемах в соответствии с государственной программой по интродукции и акклиматизации хозяйственно ценных видов животных и растений.

В период пребывания в Средней Азии Берг далеко не ограничивается выполнением официальных обязанностей инспектора рыбных промыслов. Он подробно изучает гидрологию и географические особенности Арала, его ихтиофауну и историю образования. Итоги биологических и географических исследований публикуются в двух монографических изданиях<sup>4</sup>. За работу по Аральскому морю Русским географическим обществом ему присуждается золотая медаль П.П. Семенова-Тян-Шанского, Академия наук отметила ее премией имени известного русского геолога Г.П. Гельмерсена.

Вскоре Берг избирается действительным членом Туркестанского отделения Русского географического общества, однако не замыкается в провинциальном масштабе участием только в работе регионального сообщества ученых. Он устанавливает широкие связи с научными цент-

<sup>4</sup> *Берг Л. С.* Рыбы Туркестана // Известия Туркестанского отделения Русского географического общества. 1905. Т. 4; *Он же.* Аральское море: Опыт физико-географической монографии // Известия Туркестанского отделения Русского географического общества. 1908. Т. 5. Вып. 9.

рами страны: по результатам своей работы делает доклады на ученых собраниях Петербурга, посылает в совет географического общества материалы исследований, которые публикуются в «Известиях» этого авторитетного научного учреждения.

Монография «Аральское море» представлена в качестве диссертации на соискание степени магистра географии, которая была блестяще защищена на физико-математическом факультете Московского университета. По предложению Д. Н. Анучина, В. И. Вернадского, А. П. Павлова, других маститых ученых Советом университета диссертанту сразу присуждается степень доктора наук. И в Московском научном обществе, прежде не допускавшем ученого в круг своих официальных членов, к нему приходит заслуженное признание. Позднее его приглашают преподавать ихтиологию в Московский сельскохозяйственный институт (ныне — Сельскохозяйственная академия им. К. А. Тимирязева) с сохранением должности профессора географии в Петроградском государственном университете. В 1915 г. Географическое общество отмечает заслуги Берга высшей своей наградой — Большой золотой (Константиновской) медалью, Московское общество естествоиспытателей избирает его почетным членом.

15

В годы пребывания в Средней Азии Берг участвует в экспедициях на озера Балхаш и Иссык-Куль, изучает своеобразие фауны, климатических условий, морфологии берегов, истории данных водоемов, публикует отчеты о проделанной работе. География научных изысканий расширяется от Волги до бассейна Амура. Данные исследований ихтиофауны разных по географическому расположению водоемов увеличивают список научных трудов в центральных изданиях<sup>5</sup> и создают автору известность незаурядного исследователя. В одной из работ уже намечается интерес к эволюционным аспектам происхождения видов животных, приуроченного к определенным эколого-географическим условиям<sup>6</sup>.

С 1904 г. начинается новый период в биографии Берга, связанный с переездом в Петербург, жизнь и творческая деятельность в котором продолжались до конца дней. С 1905 по 1913 г. он руководит отделом рыб, амфибий и рептилий Зоологического музея Петербургской академии наук.

<sup>5</sup> Берг Л. С. Рыбы Байкала // Ежегодник Зоологического музея Академии наук. СПб., 1900. Т. 5, № 3; *Он же*. Озеро Иссык-Куль // Землеведение. 1904. Т. 11. Кн. 1–2; *Он же*. Рыбы бассейна Амура // Записки Академии наук. 1909. Т. 24, № 9.

<sup>6</sup> *Он же*. Фауна Байкала и ее происхождение // Биологический журнал. 1910. Т. 1. Кн. 1.

Не прерывается и активная экспедиционная деятельность на Аральском и Баренцевом морях, ледниках Туркестанского хребта, Кавказе и Закавказье, Черниговской губернии. Продолжаются исследования по систематике, экологии, географическому распространению различных видов рыб.

Указывая на общность видового состава ихтиофауны Арала и Каспия, Берг обращает внимание на эволюцию некоторых видов аральского водоема, обусловленную географической изоляцией. Вопрос о географическом (аллопатрическом, по современной терминологии) видообразовании уже начинает широко обсуждаться в то время после перерыва в связи с критикой крайних взглядов М. Вагнера, придававшего решающее значение в происхождении видов географической изоляции<sup>7</sup>. Берг приводит убедительные фактические данные в пользу утверждения о важнейшей роли этого фактора эволюции видов, но не заостряет внимание на критике дарвинизма, как это делал Вагнер. По материалам экспедиций публикуется ряд интересных работ об усыхании внутренних водоемов Азии, планетарном изменении климата, разделении азиатской части России на ландшафтные зоны, образовании лёссовых отложений, сезонных расах у рыб. Вопросам географии и ихтиологии уделяется внимание и в заграничных поездках. В Швейцарии исследуются особенности горного оледенения, в Норвегии — миграции морских рыб.

В послереволюционное время остро ощущался дефицит научных кадров высокой квалификации, особенно в сфере преподавания и научно-организационной работы. Поэтому обычным явлением было совмещение одним ученым должностей преподавателя и руководителя учебными подразделениями в разных вузах и даже в разных городах, что имело место и в преподавательской деятельности Берга. В 1913 г. он уезжает в Москву, где в должности профессора читает курсы лекций по ихтиологии и гидрологии в Сельскохозяйственном институте (Сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева) и по географии в Петроградском университете. Д.Н. Анучин приглашает Берга на работу в Московский университет с надеждой заменить себя на должности заведующего кафедрой географии. В ответ Берг высказывает искреннее пожелание своему учителю продолжать быть лидером «русской географии» и к тому же ссылается на полученное им приглашение работать в Петроградском университете.

<sup>7</sup> *Wagner M. Die Darwinische theorie und das Migrationsgesetz der Organismen. Jena, 1868.*



*Л. С. Берг в 1921 г.*

В 1918 г. в Петрограде был организован Географический институт, в котором совмещались учебные и научные функции, в 1925 г. он вошел в состав Ленинградского университета на правах первого в нашей стране географического факультета с тремя отделениями: общей географии, экономической географии и этнографии. На протяжении многих лет Берг заведовал кафедрой физической географии в ЛГУ. Творческая натура ученого проявилась и на преподавательском поприще, в частности в разработке курса лекций «Учение о ландшафте», который неоднократно переиздавался с дополнениями новейшим материалом. Наряду с адаптированной к студенческой аудитории книгой «Природа СССР» этот курс до сих пор остается в списке востребованной учебной литературы.

Деятельность в области географического образования совмещается с участием в создании Гидрологического института в Ленинграде (1919 г.), в котором Берг руководил озерным отделом и был редактором «Известий Гидрологического института». Одновременно он продолжал работу в Зоологическом институте АН СССР. Усиление внимания руководящих органов страны к практическому использованию научных исследований не обходит и деятельность Берга. В 1922–1934 гг. он заведует отделом прикладной ихтиологии в Государственном институте опытной агрономии (с 1930 г. — Институт рыбного хозяйства), где на основе собранных ранее и новых данных экспедиционных исследований разрабатывает правила рыболовства в бассейне Аральского моря. В первой половине 1920-х гг. Берг публикует труды по теории эволюции, основное содержание которых составляет концепция номогенеза.



*Л.С. Берг в 1948 г.*

18

В 1934 г. Берг оставляет работу в прикладной ихтиологии и возвращается в Зоологический институт, в котором ранее заведовал Зоологическим музеем, теперь на протяжении оставшейся жизни руководит лабораторией ихтиологии. О причинах возвращения к академической науке можно предполагать, учитывая два обстоятельства. По своему призванию Берг был не кабинетным камеральщиком, а исследователем, общавшимся с природой и разрабатывавшим рекомендации практического использования научных результатов. И все же влечение к научным исследованиям составляло цель его жизни, которую он воплощал в реальность при любых возможностях, преодолевая трудности на пути развития науки, который не представляет собой «широкую столбовую дорогу».

Не следует забывать и то, что начало 1930-х гг. было непростым временем в становлении хозяйственной жизни в стране, когда практические рекомендации ученых находились под особо пристальным вниманием государственных и надзорных органов. Особенно это относилось к сельскому хозяйству, подъем которого был нацелен на удовлетворение потребностей голодающего населения в кратчайшие сроки и с наименьшими затратами. Эффективность сельскохозяйственного производства, напрямую связанная с урожайностью зерновых и овощных культур, продуктивностью рыбных и охотничьих промыслов, успехами в интродукции животных и растений, во многом зависела от «капризов» природы,

которые с точностью предугадать было невозможно, и любые просчеты с прогнозами могли стоить жизни для тех, кто попадал в «невод» репрессивной политики.

Научный авторитет Берга в области географических и ихтиологических исследований подтверждается признанием заслуг на уровне официальных научных организаций и приглашений на международные форумы. В 1928 г. он избирается членом-корреспондентом, в 1946 г. — действительным членом АН СССР, удостоен звания Заслуженного деятеля науки РСФСР, в 1934 г. избирается президентом Географического общества и остается на этом посту до конца своей жизни. За фундаментальный труд «Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран», опубликованный в четырех изданиях, ему присуждена Государственная премия I степени. В 1926 г. принимает участие в работе Тихоокеанского конгресса (Япония), в следующем году — лимнологического конгресса (Италия). Азиатское общество Индии награждает его Золотой медалью за исследования животных видов Азии. Многие научные организации в нашей стране и за рубежом избирают Берга своим почетным членом.

19



*Л. С. Берг с внуком  
Димой (Д. Д. Квасовым)*



*Памятник Л. С. Бергу  
на Волковом кладбище*

20

Именем Л.С. Берга названы вулкан на о. Уруп, горный пик и ледники на Памире и Джунгарском Алатау, мыс на о. Октябрьской революции (Северная Земля), оно вошло в латинские названия более 60 видов животных и растений.

При оценке личности Льва Семеновича обращали на себя внимание его замечательные человеческие качества, прежде всего добропорядочность и благожелательность, стремление помочь людям, удивительная скромность по отношению к своим научным заслугам и в обращении с окружающими, уважение к труду и мыслям других. В личной жизни он выделялся тем, что был вегетарианцем, на работу ходил пешком, хотя академическое начальство предоставляло ему персональную машину.

Жизненный путь Л.С. Берга завершился 24 декабря 1950 г. Прощание с ученым проходило в Большом конференц-зале Академии наук СССР в Ленинграде, где собрались коллеги и представители разных организаций со всех концов страны. Похоронен на Литераторских мостках Волкова кладбища, на могиле установлен памятник.

Одну из своих книг, посвященных биографии Берга, его ученик Э.М. Мурзаев назвал «Жизнь есть деяние» (1976), очень точно подчеркнув этими словами творческое содержание и «смысл» жизни выдающегося ученого. Биография Берга по времени почти пополам разделяется на периоды жизни в дореволюционной России и в советской стране и отражает

многие исторические особенности этих периодов истории нашего Отечества. Вставшие на его пути трудности жизни не сломили одухотворенного стремления к поискам научной истины и убежденности в правоте своих взглядов. Эти качества обусловили высокий авторитет Берга и в условиях авторитарного режима, при котором все-таки ценились подлинные заслуги ученых. Возможно, последнее обстоятельство, а также горячий патриотизм и практическая направленность научной деятельности сыграли определяющую роль в том, что ученого обошли стороной политические репрессии 1930–1940-х гг. До конца дней Берг оставался горячим патриотом своей родины, отдавшим весь свой талант и силы служению отечественной науке, заслужившим признание у иностранных коллег.

### **Оценка научного наследия**

Л.С. Берг является одним из немногих в первой половине XX в. ученых-энциклопедистов, проявивших свои знания и творческие способности в самых разных областях естественных и гуманитарных наук. Известна поговорка «Талантливый человек талантлив во всем», и она в полной мере применима к научной деятельности Берга.

Каждая историческая эпоха отмечена именами ученых, прославившихся не только в научной сфере, но порой выделявшихся весьма оригинальными и даже экстравагантными занятиями. Аристотеля называют «универсальной головой древности» потому, что в его сочинениях были заложены в зародыше не только последующие направления философской мысли, но и зачатки естественных наук, в том числе биологии (систематики, эмбриологии, морфологии). Непревзойденным гением во все времена предстает в широчайшем спектре научного и художественного творчества Леонардо да Винчи. А.П. Бородин более известен широкой публике как автор оперы «Князь Игорь» и менее — как ученый, занимающийся органической химией. Д.И. Менделеев — великий химик, и почти никто не знает, что он увлекался... изготовлением чемоданов, хотя и не испытывал материальной нужды.

Научное наследие Берга не сдано в архив, как это нередко бывает с учеными среднего звена, ничем особенным не заявившими о себе тружениками науки. Необычайный диапазон научной деятельности очевиден уже из перечисления наиболее интересовавших его областей географии и биологии: страноведение, геоморфология, гидрология,

почвоведение, климатология, палеогеография, топонимика, ихтиология, экология, зоогеография, геоботаника, палеонтология. Издано свыше 700 научных трудов, более 200 заметок и рецензий, много неопубликованных материалов остается в личном архиве. Из всего творческого наследия около 300 публикаций посвящены биологической тематике.

**О качестве и количестве научного наследия.** Огромный объем проделанной работы наводит на мысль, каким образом один человек смог охватить столь широкий диапазон исследований? В интеллектуальной деятельности возникает альтернатива, известная в физике под названием «золотое правило механики»: чем больше опубликовано работ, тем ниже их качество. Склонность к графомании основным источником имеет компилирование уже сделанного другими и поэтому никогда не была в особой чести у научного сообщества, напротив, оригинальность творчества приносила успех и признание на долгие времена. Русский поэт Ершов сочинил всего одну сказку «Конек-горбунок» и навеки подарил потомкам замечательное творение. Испанский математик Э. Галуа опубликовал небольшую статью и вошел в число выдающихся математиков мира. Английский математик Д. Харди ограничился статьей на полторы страницы и был признан одним из основоположников теоретической популяционной генетики. Можно возразить фразой: так это же примеры с математиками, которым для всеобщего признания достаточно опубликовать работу по одной, но очень значимой проблеме, тем более это можно сделать лапидарно в математической формуле. А. Эйнштейну достаточно было бы написать формулу  $E = mc^2$  и одним росчерком пера увековечить свое имя.

Совсем иначе обстоит дело в науках, в которых описательная и объяснительная функции охватывают не одну причинно-следственную связь, подобно корреляции аргумента и функции в математической формуле, а множество отношений в едином их комплексе. Конечно, даже в таких сверхсложных объектах, как живой организм, имеются однозначные причинно-следственные связи (например детерминация одним геном цвета глаз у человека, распределение аллелей которого в популяции описывается простым правилом менделевского расщепления). Обнаружения законов моногенетического наследования Г. Менделем и сообщения об этом в одной статье было достаточно, чтобы навечно прославить его имя. Все последующие комментарии и дополнения самого автора по поводу сделанного выдающегося открытия не придали бы ему никакого

особого веса. Так стоит ли трудиться в поте лица над увеличением своего интеллектуального багажа путем публикаций работ, которые ничем особым не выделяются, а порой только наполняют балластом научный фонд?

Есть только одна подлинная наука, утверждал И. Кант, — это математика. Кто же будет возражать против сентенции знаменитого философа о важном значении математической формализации в развитии научных исследований? Однако этот метод никогда не вытеснит описательную функцию, которая поставляет фактический материал для математической формализации, без которого она была бы вообще просто занятием для «внутренних потребностей». В математические формулы можно уложить строгое описание строения организма в целом и координацию его частей, но с их помощью нельзя выявить глубокую причинную обусловленность процессов филогенетического и онтогенетического развития. Генезис морфологической и физиологической организации можно объяснить только отношениями в биоценозах, что является прерогативой в первую очередь генетики и экологии популяций, биологии развития, теории эволюции.

23

Возвращаясь к Бергу, следует отметить, что в своих исследованиях он никогда не пользовался математическими приемами, и это было характерно почти для всех представителей традиционной классической биологии. Сопровождалось ли создание им большого количества научных трудов новыми оригинальными открытиями в каждом из них? Многие его монографические труды не раз переиздавались, в других он почти стереотипно переписывал материал из ранее изданных работ, что в целом и пополняло внушительный список публикаций. Но бесспорно, что выступление только с одной концепцией номогенеза было достаточным, чтобы сделать имя автора популярным, возможно, еще на долгие времена. Не возьмусь однозначно и решительно ответить на вопрос, насколько новаторским было творчество Берга в конкретных областях науки, для этого уместно выделить небольшой фрагмент о восприятии его многогранной деятельности.

**Научное наследие Л.С. Берга в отзывах и рецензиях.** Научное творчество ученого, участие в преподавании и пропаганде знаний еще при жизни и позднее получили заслуженные и многочисленные отзывы в печати, на академических заседаниях, собраниях по случаю юбилейных дат.



Основная часть публикаций коллег, учеников, биографов отражает деятельность Берга в области общей и региональной географии<sup>8</sup>, зоогеографии и геоботаники<sup>9</sup>, исторической географии<sup>10</sup>. Во все эти отрасли географической науки Берг внес оригинальный вклад ученого, не просто описывающего геоморфологию и ландшафтное разнообразие облика Земли, но и пытавшегося понять их причинную обусловленность. Двухтомный труд «Географические зоны СССР» и его неоднократное переиздание принесли автору широкую известность в нашей стране и за рубежом.

Немало отзывов и рецензий посвящено выдающемуся вкладу Берга в ихтиологию<sup>11</sup>. Трехтомное издание «Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран», получившее Сталинскую премию I степени, насыщено новейшими материалами по систематике, морфологии, экологии почти всех известных видов ихтиофауны отечественной и ближнего зарубежья. Помимо научного значения, наряду с классическим руководством Л.П. Сабанеева оно используется в промысловом рыболовстве, рыбо-разводных хозяйствах, любителями рыбной ловли.

Имеется несколько отзывов на историко-научные исследования Берга, посвященные географическим открытиям, и его этнографические работы, в том числе специальные разделы в монографических изданиях

24

<sup>8</sup> Соколов Н.Н. Лев Семенович Берг как географ // Вопросы географии. М., 1946. Сб. 1; Мурзаев Э.М. Лев Семенович Берг как географ // Там же; Марков К.К. Лев Семенович Берг и общая физическая география // Доклады на ежегодных чтениях памяти Л.С. Берга. Л., 1968; Он же. Воспоминания и размышления географа. М., 1973; Гвоздецкий Н.А. Лев Семенович Берг как исследователь Средней Азии // Вопросы географии. М., 1951. Сб. 24; Крупенников И.А. История географической мысли в Молдавии. Кишинев, 1974.

<sup>9</sup> Андрияшев А.П. Л.С. Берг как зоогеограф // Памяти академика Л.С. Берга: Сб. работ по географии и биологии. М.; Л., 1955; Литищ С.Ю. Берг Лев Семенович // Русские ботаники: Биограф.-библиогр. словарь. М., 1947.

<sup>10</sup> Померанцов П.П. История географических знаний и картография в трудах Льва Семеновича Берга // Известия АН СССР. М., 1951. Вып. 3; Дитмар А.Б. Лев Семенович Берг как историк географической науки (К столетию со дня рождения) // Известия АН СССР. Серия географическая. 1976. Вып. 6.

<sup>11</sup> Никольский Г.В. Крупнейший ихтиолог нашей страны (К 70-летию со дня рождения и 50-летию научной деятельности проф. Л.С. Берга) // Рыбное хозяйство. 1946. № 4–5. Он же. Лев Семенович Берг // Лев Семенович Берг: Материалы к библиографии ученых СССР. Серия географических наук. М., 1952. Вып. 2; Обручев Д.В. Работы Л.С. Берга по ископаемым рыбам // Сборник работ по географии и биологии. М.; Л., 1955.



о его научной деятельности<sup>12</sup>. Интерес к истории науки Берг отразил в двух объемистых книгах и многих статьях, изданных в специальном томе избранных сочинений<sup>13</sup>. Этнографические исследования относились к описаниям, разносторонней характеристике, истории населения своей родины Бессарабии (Молдавии), народов Средней Азии, в которой он находился в начальный период научной деятельности и которую неоднократно посещал, а также коренных народностей на просторах Сибири<sup>14</sup>.

Среди работ Берга обнаруживаются заметки на совершенно неожиданную тематику<sup>15</sup>, возможно, написанные для заполнения редких минут досуга, отвлечения от основных занятий, просто в размышлениях о смысле человеческой жизни.

Таким образом, только перечень научных областей, в которых оставил богатое наследие Берг, свидетельствует о широте интересов ученого и его выдающемся вкладе в развитие отечественной и мировой науки. Научное и практическое значение его трудов отражено в многочисленных отзывах и рецензиях, опубликованных материалах по случаю юбилейных дат. Издано несколько небольших по объему книг-очерков, посвященных биографии, научной и общественной деятельности ученого-энциклопедиста, гражданина и патриота своей страны<sup>16</sup>.

Отдельным абзацем следует отметить в научно-биографических работах отношение к концепции номогенеза. В списке литературы о Берге<sup>17</sup>

<sup>12</sup> Токарев С.А. Лев Семенович Берг // Советская этнография. 1951. № 1; Крупеников И.А. Л.С. Берг (1876–1950): Страницы жизни и творчества. Кишинев, 1976; Мурзаев Э.М. Жизнь есть деяние: К 100-летию со дня рождения акад. Л.С. Берга. М., 1976.

<sup>13</sup> Берг Л.С. Открытие Камчатки и Камчатские экспедиции Беринга. М.; Л.: 1-е изд. 1924; 2-е изд. – 1935; 3-е изд. – 1946; *Он же*. Очерки по истории русских географических открытий. М.; Л.: 1-е изд. – 1946, 2-е изд. – 1949; *Он же*. История науки // Берг Л.С. Избранные труды. М., 1956. Т. 1.

<sup>14</sup> Берг Л.С. Бессарабия: Страна — люди — хозяйство. Пг., 1918; *Он же*. Население Бессарабии: Этнографический состав и численность. Пг., 1923; *Он же*. О древнем расселении енисейских самоэдов или энцев // Известия Всесоюзного географического общества. 1945. Т. 77, № 5.

<sup>15</sup> Берг Л.С. Синтез иодоформа актиномицетом // Природа. 1951. № 3; *Он же*. Пушкин и география // География в школе. 1937. № 2; *Он же*. Первая поборница женской свободы в Казахстане // Вестник АН Казахской советской союзной социалистической республики. 1946. № 10.

<sup>16</sup> Правдин И.Ф., Чепурнов В.С. Академик Лев Семенович Берг (1876–1950). Кишинев, 1956; Крупеников И.А. Л.С. Берг (1876–1950): Страницы жизни и творчества. Кишинев, 1976; Мурзаев Э.М. Жизнь есть деяние: К 100-летию со дня рождения акад. Л.С. Берга. М., 1976.

<sup>17</sup> Мурзаев Э.М. Жизнь есть деяние: К 100-летию со дня рождения акад. Л.С. Берга. М., 1976.

упоминается только одна статья, помещенная в предисловии к изданию его трудов по теории эволюции<sup>18</sup>. Невозможно охватить одним взором массу публикаций, в которых упоминаются, комментируются, используются позитивно или в предвзятом толковании номогенетические идеи их автора и более поздних последователей. Подробнее об отношении к концепции номогенеза со стороны современников Берга и «наследников» будет неоднократно упоминаться на страницах этой книги.

## Особенности творческого мышления

Многие авторы научно-биографических исследований, посвященных деятельности известных, а тем более исторических личностей, согласятся с тем, что эта работа сопряжена с трудностями в написании оригинальных повествований, в которых открывались бы необычные крупномасштабные страницы творчества их персонажей. Есть различия в том, когда речь идет о деталях личной жизни и научной деятельности ученых, вскрываемых в новых документах, и об интерпретации их концепций, уже содержательно проанализированных в литературе. Исследованию творчества выдающихся ученых некоторые биографы посвящают всю свою жизнь, скрупулезно выискивая ранее неизвестные факты, существуют даже научно-музейные учреждения, сотрудники которых кропотливо добывают новую информацию и публикуют ее в многотомных изданиях. Сказать здесь что-то принципиально новое, а тем более сенсационное весьма затруднительно, но выход подсказывают неординарность и противоречивость мышления ученого, особенности его мировоззрения, даже поведения в обществе коллег и в быту. Вхождение в эту область научной биографии во многом позволяет вскрыть истоки и обстоятельства создания оригинальных концепций, обновленным взглядом увидеть, каким образом происходит приращение знаний.

Научные открытия делают отдельные ученые или организованные группы исследователей, и определяются они в своем генезисе комплексом факторов когнитивного и социального характера, в том числе особенностями индивидуального и коллективного мышления. В образно-поэтической форме это удачно выразил популярный бард Б. Окуджава словами «каждый пишет, как он дышит». К индивидуальной

<sup>18</sup> *Завадский К.М., Георгиевский А.Б.* К оценке эволюционных взглядов Берга // Берг Л.С. Труды по теории эволюции. Л., 1977.

уникальности творчества Берга данный афоризм приложим в полной мере. Мыслительная «лаборатория» ученого наполнена информацией к размышлениям для специалистов в области психологии научного творчества и науковедов.

Природное дарование, любознательность в поисках нового и необычного, цепкая память, натуралистический интерес, склонность к обобщениям, эмоциональное восприятие вновь увиденного были присущи будущему ученому с детства. Овладение несколькими языками (немецким, французским, греческим, латинским) еще в гимназические годы способствовало в будущем личному обогащению знаний на мировом уровне.

Уже в первых печатных работах Льва Берга проявилось разностороннее внимание к объектам научного поиска. В них отражены результаты собственных исследований биологии размножения шелковичных червей, искусственного разведения щуки и севрюги, описания ихтиофауны среднеазиатских регионов России. В период обучения в университете он становится известным сообществу отечественных ихтиологов. В то же время начинает усиливаться интерес к географии, которая составит другую главную область научной деятельности.

27

В дальнейшем диапазон увлечений самой разнообразной тематикой становится необычайно разносторонним. В одной из биографических работ<sup>19</sup> приведено весьма внушительное их перечисление: географ, зоолог, ихтиолог, климатолог, почвовед, геолог, палеонтолог, археолог, зоогеограф, лимнолог, ботаник, краевед, этнограф, историк, филолог, тонкий критик, педагог, специалист в других науках, включая топонимию, гляциологию, философию, картографию, большой знаток художественной литературы. О широте научных и многих других интересов Берга свидетельствуют многочисленные статьи и заметки на очень разнообразные темы: лингвистика и этнография, литература и география, физиология и биохимия, политика и гражданское общество.

В приведенном цитированном автором перечне научных интересов Берга почти нет упоминаний о том, что он был еще и биологом-эволюционистом, широко использовавшим метод историзма в своих конкретных исследованиях (сравнительная морфология и экология рыб, ландшафтоведение, палеоихтиология). Объяснение этому может быть одно:

---

<sup>19</sup> Правдин И. Ф., Четурнов В. С. Академик Лев Семенович Берг (1876–1950). С. 3.

концепция номогенеза оказалась по качеству непригодной для «употребления» в сообществе биологов-эволюционистов, а поскольку она была еще и открыто антидарвинистской направленности, указывать на «греховный» эволюционизм Берга незачем, к тому же в середине 1950-х гг. такие экскурсы в историю могли быть идеологически опасны.

Только в 1970-х гг. в биографических работах, посвященных 100-летию со дня рождения ученого, появляются упоминания и краткий анализ его эволюционных взглядов с указанием на личностные и мировоззренческие установки. Исследования Берга в разных областях эволюционной биологии, несомненно, вызвали интерес к самым глубоким и жгучим проблемам происхождения и эволюции жизни, но «очевидно существовала и более важная причина — стремление дойти до сути вещей, до решения крупных теоретических вопросов и уйти от описательства, которого было и так достаточно в многочисленных и объемистых работах ученого»<sup>20</sup>.

28

В другой работе выделяются три особенности научного мышления Берга: сочетание энциклопедизма с разработкой сложных и дискуссионных вопросов, стремление к наиболее полному охвату их содержания, четким выводам и выявлению связей с близкими отраслями знания, исторический подход ко всем темам независимо от их масштабности. Обнаружение причинной обусловленности явлений — задача и метод его исследований, «именно эти соотношения, эти закономерные взаимодействия и составляют нужную и высшую прелесть естествознания»<sup>21</sup>. Общая методология научного творчества составила для самого Берга «высшую прелесть» при создании им эволюционной концепции номогенеза.

Невольно задаешься вопросом: какие мотивы определяли такую активную и необычайно разностороннюю научную и литературную деятельность? Несомненно, творческий потенциал был заложен от природы, но вместе с ним трудолюбие и стремление к достижению цели приводили к должным результатам. Патетическая фраза приведена здесь вовсе не для того, чтобы включить Берга в список гениальных личностей, она согласуется с неординарным высказыванием В.П. Эфроимсона: «Гений делает то, что должен, талант — то, что может»<sup>22</sup>. Ведущими стимулами к научным пристрастиям были такие личностные факторы,

<sup>20</sup> Крупенников И. А. Л. С. Берг. Кишинев, 1976. С. 82.

<sup>21</sup> Мурзаев Э. М. Л. С. Берг. М., 1983. С. 6–8.

<sup>22</sup> Эфроимсон В. П. Генетика гениальности. М., 2002. С. 23.

как стремление к поиску универсальных причинных связей в природе, системное и историческое мышление, приверженность к известному правилу в поисках истины «Подвергай все сомнению». Все эти личностные качества, сработавшие вместе, во многом способствовали конструированию Бергом эволюционной концепции, на которое было затрачено немало таланта, эрудиции и упорства.

Характеристика Берга как ученого с очень широким кругозором дополняется воспоминаниями о связанных с ним личностных качествах. В наиболее полном биографическом очерке<sup>23</sup> описание научной деятельности Берга начинается со «штрихов к портрету» (об основных из них в краткой форме выше упоминалось). В числе особенностей творческой деятельности выделяются энциклопедичность и систематизация знаний, широкий подход к освещению всех вопросов и четкие выводы по теме исследования, поиски причинной обусловленности явлений и процессов, постоянное внимание к историческому методу, простая и доступная для понимания форма изложения текста печатных трудов, указание на неразрывность теории и практики и следование ему на деле, публичное общение с аудиторией, повседневные занятия научной работой. Этот портрет, нарисованный широкими мазками и в частности, прокомментируем для понимания особенностей творчества Берга как автора концепции номогенеза и в этом же контексте добавим к нему некоторые другие черты его интеллектуальной деятельности.

29

Развитие научного познания в целом и в отдельных областях характеризуется противоположными тенденциями — прогрессирующими дифференциацией и интеграцией исследовательской информации. В соответствии с этим происходит углубленная специализация подавляющего числа представителей научного сообщества и выделение немногих из них, кто оставил свое имя в науке как ученый-энциклопедист. При этом чем более дифференцировалось научное познание, тем более узким становился круг ученых широкого профиля. Последовательное сокращение числа их на протяжении XVIII–XIX вв. наглядно демонстрирует сказанное, и в прошлом веке энциклопедисты представлены уже относительно малочисленным контингентом, в который по праву зачисляется Берг.

---

<sup>23</sup> Мурзаев Э. М. Л. С. Берг.

Для создания концепции номогенеза Берг мобилизовал обширную эрудицию в биологических науках, географии, этнографии, археологии, лингвистике. Богатый багаж знаний в единстве со способностями к обобщениям явились источником для размышлений над основополагающими идеями данной концепции. При этом сам он подчеркивал сугубо позитивистскую методологию своих исследований и опору на исключительно индуктивный метод. «В настоящей работе (“Номогенезе”. — *А. Г.*) не предлагается никаких гипотез: факты говорят сами за себя... в этой книге автор всегда стремился стоять на почве строгой науки, не отклоняясь в сторону метафизических гипотез»<sup>24</sup>. Объемная коллекция таких фактов, собранных в доказательство концепции номогенеза, подтверждает осуществленный Бергом эволюционный синтез в широком понимании, т. е. как синтез междисциплинарный, состоящий в обобщении данных разных наук в ключе единого принципа «эволюции на основе закономерностей».

30

Нацеленность на обнаружение закономерностей в самых разных природных явлениях — другая характерная черта научной деятельности Берга. Закономерными комплексами объектов живой и неорганической природы являются ландшафты, их изучение составляет основу географии<sup>25</sup>. «Целью географического исследования является отыскание связей и закономерностей, какие существуют между распространением отдельных интересующих географа вещей...»<sup>26</sup> Эта особенность мышления по отысканию закономерностей в природных явлениях прямым образом выводила к созданию теоретической конструкции под названием «концепция номогенеза».

Еще одна черта, уже скорее личного плана, проявившаяся в движении новой концепции в качестве антипода всем другим учениям, заключалась в активной роли оппонента в разных научных областях. Берг возражал П.А. Кропоткину и Э. Хантингтону по поводу усыхания пустынь и других ландшафтов, ссылаясь на динамику водного баланса в доледниковый и послеледниковый периоды. Он критически обсуждал проблему сходства и своеобразия фауны Старого и Нового Света, решение которой связывали с гипотезой А. Вегенера о планетарном раздвижении материков. Берг полемизировал со сторонниками гипотез

<sup>24</sup> *Берг Л.С.* Труды по теории эволюции. С. 96.

<sup>25</sup> *Берг Л.С.* Физическая география // *Берг Л.С.* Избранные труды: В 5 т. М., 1958. Т. 1. С. 112.

<sup>26</sup> Там же. С. 116.

о морском происхождении животных Байкала, приводя доказательства эндемичности его состава как результата эволюции в условиях длительной изоляции. В большей части научных споров он убеждал в своей правоте ссылками на непререкаемый фактический материал, значительно реже прибегал к логике теоретических рассуждений. Апофеозом дискуссионного мастерства Берга в этой же манере явилось его выступление против всех эволюционных доктрин, прежде всего дарвинизма, но не с «голой и зряшной критикой», а с использованием многих элементов из них для построения концепции номогенеза в духе нового эволюционно-го синтеза.

В заключение краткого рассказа о личностных качествах Берга-ученого отметим его научную скромность по поводу собственных эволюционных идей. В предисловии к книге «Номогенез» об этом сказано отчетливо и просто: «Многие из развиваемых мною соображений были уже высказаны другими авторами. Но вопросы приоритета меня здесь меньше всего интересуют, и если даже окажется, что все мои доводы были уже высказаны другими, то я наперед отказываюсь от всяких притязаний на “приоритет”»<sup>27</sup>. Подтверждением такого мнения об авторских правах является и то, что после публикации своих «соображений» Берг никогда не возвращался к ним ни с дальнейшими доказательствами своей правоты, ни с раскаянием по поводу оглушительной критики.

Упоминание о личностных характеристиках автора «Номогенеза» было уместно, поскольку в этом сочинении отразились многие черты Берга, с одной стороны, как серьезного ученого, собравшего массу фактов в доказательство номогенеза, с другой — как человека, интересующегося проблемами в общем-то непрофессиональной для него сферы науки.

## К характеристике мировоззрения

По роду основных занятий Берг был ученый-естествоиспытатель, но интересовался и вопросами более широкого профиля, включая науковедение и философию. Интересы в данных областях во многом ориентировали на создание «теории номогенеза», в которой затрагивались закономерности научного познания, общие, как представлялось автору,

---

<sup>27</sup> Берг Л. С. Труды по теории эволюции. С. 95.

с закономерностями в биологической эволюции, а также размышления о фундаментальных атрибутах живой материи (сущность жизни, органическая целесообразность, причины и следствия филогенетического развития, структурная упорядоченность в организации живых объектов).

В один год с изданиями работ «Теории эволюции» и «Номогенез» публикуется небольшая по формату и объему книжка<sup>28</sup>, в которой рассматриваются вопросы о сущности научного познания, соотношении науки и истины, взаимосвязи науки, искусства и религии, о пользе науки, классификации научных отраслей. «Наукой следует называть знание всякого рода явлений, приведенное в порядок, или систему. Иначе: наука есть систематизированное знание»<sup>29</sup>. Отсюда задача науки заключается в классификации знаний на основе определения отношений между вещами. Объяснением обычно считают указание на причину, т.е. подведение частных явлений под некое единообразие, называемое «законом», но закон есть не более как классификация, выраженная в кратких словах (формуле). Объяснение в естествознании сводится всего лишь к описанию фактов и выяснению их отношений с другими фактами. Другими словами, наука присутствует там, где есть обобщение, для которого необходимо отыскать принципы сведения частного в общее.

32

Далее Берг обращает внимание на понятие «формы», изучаемой в морфологии и служащей главным инструментом в систематике, которая есть «нечто гораздо более сложное и загадочное, чем *процессы*, (выделено Бергом. — А.Г.), составляющие предмет физиологии. Здесь уже акцент на один из главных тезисов концепции номогенеза — относительную независимость формы от функции, который у последователей будет абсолютизирован в номотетическом подходе к систематике. «Установление законов, по которым создаются органические формы, и есть идеал, к которому стремится эволюционная теория. Цель ее есть раскрытие номогенеза, т.е. образование новых форм на основе закономерностей, а не путем случайностей, как предполагал Дарвин»<sup>30</sup>. И далее, как бы в оправдание предлагаемой концепции отмечается, что замена одной теории на другую не означает ошибочность первой, а говорит о более высоком качестве второй, так как она полнее согласуется с известными в настоящее время фактами. Называть дарвинизм «огромной научной уродливостью» совершенно непозволительно: этическим правилом

<sup>28</sup> Берг Л. С. Наука, ее содержание, смысл и классификация. Пг., 1922.

<sup>29</sup> Там же. С. 11.

<sup>30</sup> Там же. С. 28.



ученого «должна быть терпимость и уважение к чужим мнениям, поскольку последние есть результат честного и серьезного отношения к делу»<sup>31</sup>. Далее сообщается, что книга «Номогенез» печатается в государственном издательстве и автором выражается надежда, что новая концепция эволюции будет встречена надлежащим образом.

## Тип ученого

Внимание психологов научного творчества и науковедов давно привлекал вопрос о том, существует ли связь между личностными характеристиками, включающими особенности телесной организации, и профессиональной ориентацией. В социологических исследованиях на достаточно репрезентативном материале была показана определенная корреляция между формой телосложения и профессиональной деятельностью. Люди, занятые исследовательским трудом, более высокие и худощавые, чем работающие на производстве. Студенты Гарвардского университета (Великобритания), изучающие естественные и социальные науки, имели более атлетическое телосложение в сравнении со студентами гуманитарного профиля (филологами, искусствоведами, философами). Для будущих инженеров и врачей характерно среднее телосложение (мезоморфный соматотип), менее выраженная сухощавость (эктоморфия), чем у физиков и химиков<sup>32</sup>.

33

Статистическая достоверность исследований еще не дает оснований для однозначного утверждения о связи телосложения и поведения, тем более с умственными способностями. В данной области так же применим закон нормального распределения (закон Гаусса), как и в отношении связи между всеми другими антропологическими и психологическими признаками. Гениальные и талантливые личности среди грацильных, нормальных по телосложению и даже тучных людей представлены в относительно равных пропорциях.

По антропологической характеристике Л. С. Берг относился к эктоморфному типу (невысокий рост, несколько сухощавое телосложение), что, например, подтверждает сказанное о весьма относительной зависимости интеллектуальных особенностей от антропологического соматотипа. Более уместен вопрос о связи между психологическими характеристиками личности (упорством в достижении цели, трудолюбием,

<sup>31</sup> Там же. С. 48.

<sup>32</sup> Харрисон Дж., Уайнер Дж., Таннер Дж., Барникот Н. Биология человека. М., 1968. С. 326.

самоотдачей) и интеллектуальными способностями, в совокупности определяющими эффективность творческой деятельности. Ответ на него в первую очередь следует искать в особенностях формирования личности в результате взаимодействия наследственных (врожденных) задатков и условий социальной среды.

Несмотря на многочисленные попытки соизмерить психологию выдающихся деятелей науки и искусства с их творческими достижениями, до сих пор нет четкой классификации, в частности ученых, по данному критерию (если не считать разделение по научным дисциплинам). Многократно предлагались простые классификации по «одномерной» (бинарной) номенклатуре. В. Оствальд делил ученых на «классиков» и «романтиков», В. Кречмер — на «экспериментаторов» и «теоретиков», И.П. Павлов — на «художников» и «мыслителей». В соответствии с типом мышления и по аналогии с эволюционными терминами К.А. Тимирязев разделял ученых на «творцов» (своеобразных мутантов) и «критиков», подвергающих отбору предлагаемые научные идеи. В подтверждение бинарных классификаций можно подыскать множество примеров, когда лишенный романтизма человек и, напротив, наделенный восторженным созерцанием мира делали крупные открытия в науке. Более распространенной будет квалификация ученых по некоторому среднему критерию, т. е. обладающих эмоциональной сдержанностью как при исследовании проблемы, так и по поводу их результатов. Архимед после открытия своего закона выскочил полуголый по улице с восторженным криком «Эврика!» («Нашел!»), И.И. Мечников, обнаружив явление фагоцитоза, выбежал на берег Неаполитанского залива, чтобы охладиться от пережитого эмоционального напряжения.

34

Берг не занимался экспериментальными исследованиями, как Архимед или Мечников, с внешне выраженной эмоциональностью воспринимавшие свои открытия, он принадлежал к числу более умеренных в своих чувствах ученых. К тому же занимался в областях описательной и классификационной функций науки, где не было большого места для эмоциональных переживаний. Вряд ли обнаружение новых видов рыб или описание географических открытий могли сопровождаться значительным нервным возбуждением, скорее они приносили удовлетворение от проделанной работы.

Есть проблемы, которые можно решать только экспериментальным способом. К ним относятся исследования конкретных связей объекта с другими объектами, механизмов их функционирования и результатов

процесса. Другие задачи решать проще или вообще возможно исследовать только теоретически. Изучение событий прошлого, зафиксированного в эволюционных закономерностях, или процессов антропогенеза доступно теоретическим и гипотетическим построениям.

Общественное разделение исследовательского труда на экспериментальный и теоретический было объективным следствием дифференциации научных знаний с более углубленным поиском истины. Поэтому со временем и число ученых-энциклопедистов сокращалось, к «последним могиканам» в этом смысле относился и Берг, сосредоточивший свою научную деятельность в области описательных и теоретических исследований. Ученые с интересом только к экспериментальной работе характеризуются аналитическим складом ума, более развитым конкретным и критическим мышлением, ставят реальные задачи, осторожны в суждениях и выводах. Противоположный тип ученых выделяется синтетическим складом ума, более абстрактным мышлением, склонностью к теоретизированию, рискованному поиску общих принципов, независимостью оценок «чужих» идей и собственных суждений. Такое разделение исследовательских профессий мало совместимо, когда речь идет о высокой эффективности научной деятельности. Ожидать, что хороший экспериментатор будет и хорошим теоретиком, равносильно требованию, чтобы штангист-тяжеловес был рекордсменом по прыжкам в высоту или в спортивном беге<sup>33</sup>.

35

К какому же типу ученых отнести Берга, исходя из приведенных характеристик ученых с преимущественно конкретным и абстрактным мышлением? На этот вопрос не находится ответа ни в биографической, ни в специальной литературе. Естественно, его можно поискать при рассмотрении научного творчества ученого, что в деталях будет учитываться при дальнейшем изложении. Здесь же предварительно выделим общие особенности научной деятельности Берга и тем самым попытаемся охарактеризовать его тип ученого в контексте упомянутых выше принципов построения классификации (типологии) деятелей науки.

Выполнить эту задачу в строго оформленном виде вряд ли возможно уже потому, что Берг причисляется к ученым-энциклопедистам. Но главная трудность в том, что он сочетал в своей деятельности эмпирические исследования и теоретическую направленность мысли. Работа

<sup>33</sup> *Геодакян В.А.* О теоретической биологии // Методологические аспекты эволюционного учения. Киев, 1986. С. 82.

в области биологии и географии строилась на описательной и классификационной основе и составляла главную часть научной деятельности. Берг не был «кабинетным» ученым, активное участие на протяжении почти всей жизни в полевых исследованиях позволяло общаться с «живым» материалом, подвергать его квалифицированной камеральной обработке и получать информацию из самой природы. В этом отношении Берг принадлежал к первому из названных выше типов ученого, который характеризуется аналитическим складом ума, ясностью в постановке цели и задач исследования, точным и объективным обоснованием своих выводов.

36 Склонность к теоретизированию в области эволюционной тематики следует назвать второстепенным занятием, своего рода научным хобби, которому сам Берг не придавал особого значения. Об этом можно судить и потому, что его увлеченность проблемами эволюции, выразившаяся в создании концепции номогенеза, буквально ворвалась в научный мир, наделала много шума и затем так же резко прекратилась. Поэтому определять Берга как ученого-теоретика — дело непростое. Исключительно теоретиком, как это принято в физике, он не был, но не был и чистым эмпириком. Сочетание конкретного и абстрактного мышления позволило Бергу выдвинуть оригинальную концепцию эволюции, что дает основание квалифицировать его как ученого «интегративного типа».

## ГЛАВА II

### СОДЕРЖАНИЕ

### ЭВОЛЮЦИОННОГО ТВОРЧЕСТВА

В автобиографических записках Берг отмечал, что в первой половине рабочего дня он занимается ихтиологией, а вечером в тиши домашнего кабинета посвящает себя географии, и трудно сказать, какая из этих наук ему более близка и дорога<sup>34</sup>. Из такого признания можно заключить, что ученого больше привлекали занятия «любимыми рыбами» по их систематике, экологии, географическому распределению. В действительности интересы выходили за пределы «чистой» ихтиологии, они включали и казалось бы далекие от конкретной области занятия эволюционной тематикой, хотя сам он считал их, видимо, делом не первостепенной важности.

37

Использование в научных исследованиях только двух теоретико-познавательных функций — описательной и классификационной — ограничивает содержание и объем вновь получаемой информации, так как не вскрывает причинную обусловленность явлений и процессов, что возложено на объяснительную функцию. Как показано выше, Берг не признавал эвристического значения этой функции, тем не менее в его конкретных работах заметны попытки связать объяснение биологических явлений с их эволюционным прошлым. В обобщенной форме это отразилось в создании теоретической доктрины под названием «учение о номогенезе».

### Исследования

### в области эволюционной биологии

С целью разграничения компетенции и полномочий разных направлений в исследовании эволюции предложено выделять эволюционную теорию и эволюционную биологию<sup>35</sup>. Первая выполняет функцию

<sup>34</sup> Берг Л.С. Автобиографическая записка // Памяти академика Л.С. Берга: Сб. работ по географии и биологии. М.; Л., 1955.

<sup>35</sup> Завадский К.М. Развитие эволюционной теории после Дарвина. Л., 1973.

синтеза знаний об эволюции для объяснения ее движущих сил и закономерностей, задача второй заключается в получении данных по исходным факторам и следствиям эволюционного процесса. Основными факторами являются наследственная изменчивость и борьба за существование, которые изучаются соответственно эволюционной генетикой и эволюционной экологией. Следствиями являются образование видов и более крупных таксонов с присущими этим процессам филогенетическими закономерностями (адаптациогенез, направленность, необратимость). Полученные здесь данные синтезируются концепцией естественного отбора, что в совокупности составляет компетенцию и прерогативу эволюционной теории.

38 Прежде чем перейти к рассмотрению непосредственно концепции номогенеза, необходимо остановиться на биологических трудах Берга, из которых черпался фактический материал для формулировки этой концепции. В творчестве Берга-биолога отчетливо выделяются три основных направления: ихтиология, биогеография, палеонтология. В разработку каждого из них он внес выдающийся вклад, сохраняющий значение и по сей день в области систематики, таксономии, экологии, географического распространения и палеонтологических исследований ихтиофауны. Все эти частные отрасли так или иначе связаны с эволюционным принципом.

Еще в первой концепции эволюции Ж. Ламарка наметилась попытка провести этот принцип в систематику животных, построенную им на иерархическом подразделении 14 классов (от инфузорий до млекопитающих включительно) по мере эволюционного усложнения уровня организации. Факторами эволюции Ламарк назвал прямое приспособление и наследование приобретенных признаков, т. е. им ставились вопросы, как бы сказали сейчас, эволюционной экологии и генетики, которые он так или иначе тоже привязывал к построению систематики животных и растений. Помимо открытия реальных движущих сил эволюции Ч. Дарвин большое значение для их доказательства придавал закономерностям географического распределения видов в больших и малых по их числу группах животных. С внедрением эволюционного принципа в мышление биологов начинается формирование и развитие многочисленных отраслей эволюционной биологии, мимо которой не мог пройти и Берг в своих конкретных исследованиях.

**Систематика.** Вопрос о том, насколько Берг в работах по систематике использовал эволюционный подход, не имеет однозначного ответа. Во всяком случае его новаторские классификации рыб не обнаруживают четкого указания на необходимость рассматривать морфологические критерии систематики в единстве с эволюционным развитием и устанавливать родословные связи между таксонами. Напротив, квинтэссенцией эволюционных взглядов было положение о необязательной связи между формой и функцией, во многих случаях об их полной независимости друг от друга. Данное положение нашло впоследствии гипертрофированное применение в так называемом номотетическом принципе, призванном создать систематику, освобожденную от всяких эволюционных реверансов.

В макросистематике Берг выходит за рамки традиционного деления рыб на два класса (хрящевые и костные) и предлагает более высокую категорию — надкласс, — объединяя всю ихтиофауну в надклассы бесчелюстных (рыбообразные) и челюстных (настоящие рыбы). В число бесчелюстных включаются четыре класса, из которых сохранились два — миноги и миксины. Челюстные насчитывают семь классов, из современных — акулообразные, двоякодъшащие, химеры, высшие рыбы.

39

Изучение генеалогических связей в филогенетической систематике рыб Берг считал очень ответственным делом, требующим глубоких знаний сравнительной морфологии и палеонтологии. По поводу своего труда «Система рыбообразных и рыб, ныне живущих и ископаемых» он писал: «Следует иметь в виду, что литература по анатомии и ныне живущих, и ископаемых рыб растет так быстро, что работы, подобные предлагаемой, оказываются скоро устаревшими»<sup>36</sup>. Уклонение от изучения эволюционных отношений в филогенетической систематике, возможно, объясняется и тем, что в представлениях о номогенезе им не было места, так как анатомическое строение (морфология) и функции органов не обязательно понимались в их взаимосвязи.

Об этом свидетельствует и то, что в своих классических исследованиях происхождения и эволюции низших позвоночных А.Н. Северцов ссылался на многие работы палеоихтиологов-эволюционистов (Н. Дислера, Г. Осборна, Э. Стеншио) и только иллюстрации Берга

---

<sup>36</sup> Цит. по: *Правдин И.Ф., Чепурнов В.С.* Академик Лев Семенович Берг (1876–1950). С. 46.

приводит в подтверждение примитивности строения ската (*Raja fyllae*) и представителя осетровых (*Acipenser vaerigi*) как предковых форм позвоночных<sup>37</sup>.

**Ихтиология.** В течение многих лет Берг оставался главой отечественных ихтиологов и одним из крупнейших авторитетов среди ученых-рыбоведов всего мира. При жизни автора по тематике в области ихтиологии было опубликовано 217 работ общим объемом 548 печатных листов. Среди них капитальные исследования по региональной и мировой ихтиофауне, представляющие собой квалифицированные определители рыб. Они включают сведения по номенклатуре и систематике, географическим и экологическим закономерностям распределения видов с привлечением понятий и терминов эволюционной теории.

40 Первые значительные работы посвящены изучению ихтиофауны отдельных регионов (озера Туркестана, Западной и Восточной Сибири), о которых упоминалось выше. Позднее данные по региональным ее обзорам обобщаются в фундаментальном труде, переизданном в переработанных и дополненных вариантах<sup>38</sup>. Итоги многолетних исследований по систематике, морфологии, палеонтологии рыб сведены в работе, переизданной еще раз<sup>39</sup>.

Как систематик, Берг не мог не выразить своего понимания главного инструментария микросистематики — понятия о виде — и своего отношения к его трактовке в теории вида. Он придерживался распространенного мнения, что систематика является ведущей областью в разработке теории вида<sup>40</sup>. Отношение же к понятию вида как к практическому стандарту систематики и к видообразованию было далеко не согласовано с общепринятым представлением. Он солидарен с утверждением, что вид есть образование политипическое, т. е. состоящее из географических рас (подвидов), аллопатрически расселенных в общем видовом ареале. Подлинным видом можно считать только комплексы форм (жорданонов, морф, подвидов), которые морфологически отличаются, генетически

<sup>37</sup> *Северцов А. Н.* Главные направления эволюционного процесса. М., 1967. С. 35, 40.

<sup>38</sup> *Берг Л. С.* Рыбы пресных вод Российской империи. М., 1916; *Он же.* Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Л., 1932–1933; 3-е изд.: М.; Л., 1949.

<sup>39</sup> *Берг Л. С.* Система рыбообразных и рыб, ныне живущих и ископаемых // Труды Зоологического института АН СССР. Т. 5, вып. 2. 1940; Там же. Вып. 20. 1955.

<sup>40</sup> *Берг Л. С.* О ботанической номенклатуре и понятии вида у ботаников // Природа. 1950. № 9.



и географически изолированы от других подобных комплексов. Таким образованием является сложный по структуре «линнеевский вид», который возникает путем одноразовых мутационных изменений большей части его особей<sup>41</sup>. В данном положении исключаются мутационная теория Г. Де Фриза и концепция гибридогенеза Дж. Лотси, основу которых составляют утверждения соответственно о скачкообразных единичных наследственных изменениях и скрещивании неизменных биотипов, оно идет вразрез и с градуалистической трактовкой дарвинистов.

В сфере интересов Берга по исследованию неонтологии рыб находились и вопросы палеоихтиологии, связанные с их эволюционным прошлым. Он придерживался мнения, что древнейшие представители этого обширного класса из нижнего силура обитали в пресных водах. К пресноводным он относил и панцирных рыб девона. Много материалов было собрано по ископаемым рыбам более позднего времени.

Вопросами палеоихтиологии Берг занимался еще в период пребывания в Средней Азии, а также более тщательно в Палеонтологическом музее. По данной тематике были опубликованы 19 статей и две монографии<sup>42</sup>. По словам Д.В. Обручева, в трудах Берга по палеонтологии рыб отразились замечательные «особенности автора — одного из последних могикан энциклопедической эрудиции, который умел в лаконичной форме ставить и решать большие вопросы»<sup>43</sup>. Приведенные слова можно отнести к его деятельности в других областях эволюционной биологии.

**Биогеография.** В работах по зоогеографии и частично геоботанике уже отчетливо просматриваются эволюционные аспекты, так как истолкование закономерностей географического расселения видов следовало увязывать с экологическими условиями и временными параметрами.

В области изучения биологии и экологии рыб выделяются три направления: миграционные процессы, сезонные расы и жизненные формы.

<sup>41</sup> Берг Л. С. Труды по теории эволюции. Л., 1977. С. 304.

<sup>42</sup> Берг Л. С. Успехи изучения ископаемых рыб // Палеонтологическое обозрение. 1939. Вып. 1; *Он же*. Система рыбообразных и рыб, ныне живущих и ископаемых // Тр. Зоол. ин-та АН СССР. 1-е изд. 1940. Т. 5, вып. 2; 2-е изд. — Там же. 1955. Вып. 20; *Он же*. Общая биология, биогеография и палеоихтиология // Труды Зоологического института: В 5 т. М., 1962. Т. 5.

<sup>43</sup> Обручев Д. К. Работа Л. С. Берга по ископаемым рыбам // Памяти академика Л. С. Берга: Сб. работ по географии и биологии. М.; Л., 1955. С. 129.

Несколько работ посвящено особенностям миграции беломорского лосося (семги)<sup>44</sup>. Этот вид совершает путешествие из реки Выг к западному побережью Норвегии протяженностью 2500 км за 50 суток, что не может не вызывать нашего изумления. Конечно, это не рекорд в сравнении с путями миграции угрей из Саргассова моря в Балтийское, причины которой еще предстоит обстоятельно изучить.

Исследования проходных рыб разных семейств (лососевые, карповые, окуневые) привели Берга к открытию яровых и озимых рас, или феногрупп<sup>45</sup>. Понятие феногруппы характеризуется комплексом признаков у внутривидовой формы, связанных с адаптацией к условиям занимаемого ареала в связи с сезонными их изменениями. В более широком варианте оно нашло отражение в понятии «экологическая раса», которое было широко использовано при характеристике структуры вида и способов экологической изоляции в процессах видообразования<sup>46</sup>.

42 На примере рыб-удильщиков Берг показал существование разных жизненных форм на основе резкого полового диморфизма по признаку карликовости самцов, их паразитизма на самках. Уникальность этого явления объясняется экономией энергетического материала при размножении, хотя в нем и до сих пор остается много загадочного. В целом понятие жизненной формы, довольно расплывчатое по содержанию, во многом перекрывается с генетически закрепленными адаптивными модификантами, феногруппами, структурными элементами экологических рас в виде морфо-биологических групп. Всего этого терминологического многообразия Берг не касался, не заострял внимания и на уточнении понятия о жизненной форме.

Разносторонние интересы и эрудиция в экологии и географии позволили Бергу выдвинуть две концепции в объяснении закономерностей расселения водной фауны по широтному и меридиональному направлениям, названным им биполярным и амфибореальным распространением.

В первом случае речь идет о сходстве видового состава в северных и южных областях и отсутствии в промежуточных<sup>47</sup>. В водах Новой

<sup>44</sup> Берг Л. С. Об амфибореальном (прерывистом) распространении морской фауны в Северном полушарии // Известия Геолого-географического общества. 1934.

<sup>45</sup> Берг Л. С. Яровые и озимые расы у проходных рыб // Известия АН СССР. Отдел математико-естественных наук. Серия биологическая. 1934. № 5.

<sup>46</sup> Завадский К. М. Вид и видообразование. Л., 1968.

<sup>47</sup> Берг Л. С. Биполярное распространение организмов и ледниковая эпоха // Известия Академии наук. Серия 6. Т. 14, № 1–18.

Зеландии обнаруживаются виды животных, обитающие у берегов Британских островов, но отсутствующие в тропических и экваториальных зонах. Из рыб биполярными являются хамса, килька, сардины, морской петух, миноги, акулы, из млекопитающих — морской котик, сивуч, дельфины, киты.

Вторая концепция подтверждается сходством фауны в регионах Востока и Запада на территории нашей страны и отсутствием его на просторах Сибири. К амфибореальным относятся виды рыб в северной части Тихого океана и не обнаруживаемые у восточных берегов Ледовитого океана, но появляющиеся у западного его побережья. Классическая иллюстрация — прерывистое распространение лососевых видов от обитания у берегов Тихого океана до отсутствия до верховий Оби и затем расселения в западном направлении до Баренцева и Белого морей.

В чем же заключались исторические причины возникновения явлений биполярности и амфибореальности? Сам факт мозаичности ареалов видов, родов и даже семейств в географическом пространстве был известен еще в XIX в. и получил название *викарного замещения*. О нем упоминали Ч. Дарвин и другие известные биогеографы (Дж. Гукер, А. Декандоль), однако причинная обусловленность оставалась неизвестной. Берг нашел объяснение в эволюционном прошлом викарных видов, связанном с изменением климатических условий.

В период последнего (вюрмского) оледенения и соответственно более сурового климата температура водной среды на гигантской территории, возможно, всего земного шара, была относительно низкой, и к такой среде приспособились холодостойкие виды. Во время последующего потепления в интерстициальный период в средних и низких широтах температура водной среды повысилась, холодостойкая фауна здесь вымерла, но сохранилась в расположенных к северу и югу широтах (отсюда понятие «биполярное распространение»).

Аналогичным образом объясняется явление амфибореальности. В плиоценовое (дочетвертичное) время водные организмы могли свободно мигрировать из Атлантического в Тихий океан вдоль берегов сибирских морей, когда климат здесь был теплее, чем в последующий период. С наступлением ледниковой эпохи климат стал гораздо суровее, что привело к вымиранию промежуточных (сибирских) видов. В особенно благоприятных условиях сохранились многие теплолюбивые виды, в частности рыбы, на территориях Южной Европы, Кавказа, Средней Азии, Маньчжурии.

Свои биогеографические концепции Берг подкреплял фактическим материалом не только из зоогеографии, но и геоботаники<sup>48</sup>. Он обратил также внимание на усиление видообразования и географическую изменчивость морфологических признаков по мере продвижения ареалов с севера на юг: увеличение числа видов и внутривидовых форм, уменьшение количества лучей в плавниках, усиление яркости окраски (правило Глогера для птиц). Данная закономерность получила название «клинальной изменчивости» (англ. *cline* — постепенное отклонение)<sup>49</sup> и под таким термином широко используется в литературе по теории эволюции.

Факты направленной географической изменчивости издавна привлекались в качестве безупречной иллюстрации ламаркистского «закона прямого приспособления» и с не меньшей доказательной уверенностью использовались сторонниками селектогенеза. Берг, как антидарвинист, естественно, склонялся в сторону механоламаркистов.

44 Данные по морфологии, экологии, географическому распространению рыб, других видов животных и палеоихтиологии использовались Бергом для обоснования своего видения решения эволюционных проблем в выдвинутой им концепции номогенеза. Для придания своему детищу большей доказательной силы собирались материалы из разных областей биологии и некоторых гуманитарных дисциплин.

## Идейные истоки концепции номогенеза

Чтобы яснее представить идейные предпосылки и мотивы создания Бергом новой «теории эволюции», а о таком статусе он открыто заявлял, необходимо рассмотреть когнитивные основания концепции номогенеза в сжатой форме, не повторяя в деталях ее содержание, многократно излагаемое оппонентами и комментаторами. Много говорилось об источниках номогенетических идей, заимствованных у предшественников, и очень мало уделялось внимания субъективным моментам. Этот вопрос интересен для понимания особенностей психологии научного творчества ученого, основные занятия которого находились в области конкретных наук. Ответить на него помогут его оценки состояния теоретичес-

<sup>48</sup> Берг Л. С. Физико-географические (ландшафтные) зоны СССР. 2-е изд. Л., 1936. Ч. 1: Введение. Тундра. Лесная зона. Лесостепь.

<sup>49</sup> Huxley J. S. Clines: an auxiliary method in taxonomy // *Bijdr. Dierk.* 1939. Vol. 27, N 491.

ких исследований в данной области и личностные мотивы, побудившие к созданию новой концепции эволюции.

**Критика эволюционных учений.** Прежде чем представить собственный вариант решения эволюционных проблем, Берг подверг критическому разбору выдвинутые ранее концепции. С этой целью он издает книгу «Теории эволюции», где ставит перед собой три основные задачи: проследить историю идеи естественного отбора, дать ее критику и сформулировать собственную концепцию эволюции. Многие положения этой историко-критической «преамбулы» излагаются на страницах «Номогенеза» в разделах, посвященных рассмотрению причин и закономерностей филогенетического развития.

Вся история научных идей складывается из противоборства ранее выдвинутых и вновь предлагаемых парадигм и, как правило, с критическим анализом отвергаемых концепций. При этом одни новаторы полностью отрицают сделанное предшественниками, другие используют содержащиеся в них рациональные зерна. Встречается и своего рода промежуточный подход, когда критическое отношение к существующим концепциям сочетается с синтезом их положений в «новом» учении. Именно такой вариант критики продемонстрировал автор концепции номогенеза, которая, как увидим ниже, представляла собой своеобразную форму интеграции идей в историческом контексте общего эволюционного синтеза.

Эпиграфом к книге «Теории эволюции» приведено изречение Аристотеля «Нельзя развязать узел, не зная, как он завязан», созвучное с мифологическим разрубанием «гордиева узла» его учеником Александром Македонским. Таким «узлом» Бергу представляется прежде всего дарвинизм, который он, отталкиваясь от термина «естественный отбор», именует *селекционизмом*. В трех из четырех глав книги излагается история селекционизма: во второй — воззрения античных натурфилософов, в третьей — его разновидности во второй половине XIX — начале XX в., в четвертой — авторское отношение к данному учению.

Вопреки намерению подробно рассмотреть историю селекционизма, почти половину текста Берг отвел одобрительному с его стороны изложению учений философов от Гераклита до Дидро и Канта, не имеющим отношения к селекционизму как биологической концепции<sup>50</sup>. Давно

<sup>50</sup> Лурье С. Предшественники Дарвина в античности // Архив истории науки и техники. Сер. I. Вып. 9. М., 1936; Маковельский А. О. Древнегреческие атомисты. Баку, 1946.

показано, что отдельные догадки античных мыслителей (Эмпедокл, Эпикур, Лукреций Кар) были очень далеки от эволюционизма и содержали в себе идеи, которые с большой натяжкой можно принять лишь за отдельные его элементы. Тем более удивительно считать их первыми предшественниками Дарвина, если воспринимать серьезно рассуждения, например, Эмпедокла, что природа вначале создала отдельные части быка, а затем соединила их в целостный организм в результате взаимной борьбы этих частей. Недоступны серьезному пониманию рассуждения Дидро и Канта о борьбе за существование в качестве подготовки к дарвинизму. Берг же уверенно заявлял: «Возможность дарвиновского объяснения эволюции путем естественного отбора была совершенно очевидна уже свыше двух тысяч лет тому назад»<sup>51</sup>. Слова эти, несомненно, направлены против того непреложного факта, что учение Дарвина совершило великую революцию в биологии, оказало непреходящее влияние на естественнонаучное и философское мировоззрение.

46

Во вводной части «Происхождения видов» Дарвин упоминает своих предшественников в постановке самой эволюционной идеи (Ж. Ламарка и др.), а также высказывания некоторых авторов об отборе как факторе видообразования (Э. Блис, П. Мэттью, Дж. Причард). Обсуждение вопроса о предвосхищении теории естественного отбора, по словам Дарвина, — «задача, надо сказать, отнюдь не из легких и решать ее должен скорее кто-нибудь из историков науки, а не я»<sup>52</sup>. Но все имеющие отношение к данному вопросу должны восприниматься не в лице подлинных предшественников, а скорее провозвестников дарвинизма, о чем в целом справедливо утверждается в книге Н.Г. Рубайловой<sup>53</sup>. Однако и этот автор не освободилась от мысли, что представления о механистическом действии естественного отбора «в наиболее отчетливой форме» выражены крупнейшими философами античности и французскими материалистами, и далее правильно отмечается отсутствие у них осознанного синтеза идей отбора и исторического развития живой природы.

В главе «Новейшие эволюционные теории» Берг достаточно убедительно показывает несостоятельность неоламаркизма, мутационизма, теорий гибридогенеза и симбиогенеза. На первый взгляд, трудно понять, почему он выбрал для критического разбора только названные четыре

<sup>51</sup> Берг Л.С. Труды по теории эволюции. С. 67.

<sup>52</sup> Из письма Дарвина Б. Пауэллу от 18 января 1860 г. // Some unpublished letters of Ch. Darwin. P. 53.

<sup>53</sup> Рубайлова Н.Г. Формирование и развитие теории естественного отбора. М., 1981.

концепции. Сделать это помогает он сам, когда утверждает, что все они выросли на почве дарвинизма, так как объясняют причины эволюции со ссылкой в какой-то мере на борьбу за существование и естественный отбор. При этом критика проводится избирательно: с выделением всего того, что соответствует собственным взглядам, и умалчиванием или завуалированием под общие терминологические выражения положений, которые импонируют автору «Номогенеза».

Учение Ламарка и неоламаркизм Берг сводит к «законам» упражнения–неупражнения органов и прямого формообразующего влияния климата, т. е. к принципам механоламаркизма, сторонники которого полностью не отвергали борьбу за существование и отбор, а отводили им лишь роль фильтрующих факторов из числа модификантов, возникающих по указанным «законам». Если придерживаться еще одного ламарковского тезиса о прямом приспособлении, не будет надобности и в этих «законах».

При такой трактовке сущности неоламаркизма Берг оставляет в стороне другие его составляющие — телеологическое и финалистское направления, образующие ядро учения Ламарка, а именно постулат о внутренне заложенном в организмах стремлении к эволюционному прогрессу (принцип градации). Пройдя мимо капитального сходства основного кредо своей концепции с данным постулатом, делает следующее заключение: «Неоламаркизм ничего не объясняет, если в основу его не положить принимаемый нами принцип *изначальной целесообразности всего живого* (курсив автора. — А. Г.)»<sup>54</sup>. Неприемлемость механоламаркизма в объяснении образования адаптивных модификаций фиксируется одной фразой — «Каждый целесообразный акт сам требует объяснения», но замалчивается тесное родство ламаркистской трактовки с собственным утверждением об «изначальной целесообразности». В простую логику разделения и тождества суждений подобные высказывания как-то не укладываются, за ними видится либо зашоренность раз и навсегда принятыми установками, либо нежелание докапываться до сути вещей. Ни то, ни другое Бергу было несвойственно как ученому, работающему в конкретных областях науки.

Близость дарвинизма с эволюционными взглядами ранних генетиков также просматривается через призму механистического понимания причин эволюции. Автор мутационной теории Г. де Фриз полностью

<sup>54</sup> Берг Л. С. Труды по теории эволюции. С. 73.

игнорировал проблему адаптациогенеза, определяемого экологическими факторами, обобщенными в понятии борьбы за существование, и все внимание сосредоточил на мутационно-селекционной модели видообразования. Берг признает роль скачкообразной наследственной изменчивости, но не индивидуальной, а массовой в масштабе целых популяций. Теории гибридизации и симбиогенеза не дают ответа на главный вопрос: как в эволюции возникает новое качество, — ибо строятся на понимании всего разнообразия организмов как результата комбинаций первичных элементов (первичные плазмы Дж. Лотси, элементарные организмы Б. Козо-Полянского). Здесь Берг прибегает к помощи философов, считая эти неологизмы родственными типологическим идеям Платона и Шопенгауэра.

48

Теорию гибридогенеза Берг вначале отвергает, но в «Номогенезе» вспоминает о ней, допуская, что комбинации генов имеют весьма ничтожное значение как фактор видообразования и совершенно немыслимы по отношению к надвидовой эволюции. К примеру, помеси между *Viola tricolor* L. и *V. arvensis* Murr., полученные в опытах Д. Клаузена, могут служить материалом для образования новых форм. Но в природе случаи межвидовой гибридизации крайне редки, например у морских рыб, и такие гибриды нежизнеспособны даже в искусственных условиях. Поэтому не случайно, что они не обнаруживаются в ископаемом состоянии, нет их и в современной фауне и флоре.

Концепция симбиогенеза рассматривалась ее авторами как «новое слово» в объяснении фундаментальных причин прогрессивной эволюции растений, а впоследствии и на уровне клеточной организации всех живых существ<sup>55</sup>. Основаниями для нее, отмечает Берг, послужили наблюдения А.С. Фаминцына над «сожительством» в лишайнике гриба и зеленой водоросли (ныне общепринятый факт). Фаминцын склонен был распространять теорию симбиоза на весь органический мир, полагая, что сама клетка есть симбиотический комплекс нескольких организмов, представленных в хлоропластах, возможно, также в ядре и центросомах. В начале 1920-х гг. идею симбиогенеза развивали А.А. Еленкин и особенно Б. Козо-Полянский. Из новых фактов о сожительстве бактерий с другими бактериями (хлоробактериями), симбиоза некоторых низших растений и животных (морской червь, турбеллярия, гидра, актиния) Козо-Полянский делает вывод: к образованию таких симбионтов

<sup>55</sup> Хахина Л.Н. Проблема симбиогенеза. Л., 1979.



понуждает борьба за существование, а «естественный отбор из всей массы создающихся сочетаний оставляет только жизнеспособные»<sup>56</sup>.

Теория симбиогенеза, по замечанию Берга, изложена этим автором весьма увлекательно, но «в сущности она может столь же мало объяснить нам эволюцию, как и всякая другая теория, требующая признания принципа борьбы за существование»<sup>57</sup>. Несомненно, что столь нелестный отзыв послужил для Козо-Полянского поводом резко выступить против концепции номогенеза<sup>58</sup>. Пленарный доклад на международной конференции в честь юбилея Ч. Дарвина (Санкт-Петербург, 21–23 сентября 2009 г.) известная американская исследовательница Л. Маргулис посвятила приоритету Козо-Полянского в развитии идеи симбиогенеза как «нового принципа эволюции»<sup>59</sup>, что было нечастым признанием достижений отечественных ученых иностранными авторами.

Во многих местах работ Берга по проблемам теории эволюции имеются текстуально повторяющиеся филиппики в адрес дарвинизма и примыкающих к нему концепций. Учение Дарвина является тормозом для развития эволюционной теории, которое возможно только при условии, «...если мы отбросим ложное предположение о борьбе за существование и естественном отборе как факторах прогресса»<sup>60</sup>. Или еще: «Если дарвинизму для защиты своих позиций приходится обращаться за помощью к ламаркизму, то, очевидно, дело дарвинизма проиграно»<sup>61</sup>. Берг облегчает задачу ознакомления с концепцией номогенеза сравнением ее постулатов с положениями дарвинизма, сведенными в известной таблице из 10 тез и антитез<sup>62</sup>. Она дает четкое представление об абсолютной несовместимости «устаревшего», которое необходимо сдать в архив дарвинизма, и предлагаемой новой концепции эволюции. Чтобы в тезисной форме представить постулаты этой концепции, воспроизведем ее в авторском исполнении в сравнительной характеристике с учением Дарвина.

<sup>56</sup> Козо-Полянский Б. Симбиогенез в эволюции растительного мира // Вестник опытного дела Средне-черноземной области. Воронеж, 1921. С. 19.

<sup>57</sup> Берг Л. С. Труды по теории эволюции. С. 79.

<sup>58</sup> Козо-Полянский Б. М. Последнее слово антидарвинизма. Критика номогенеза. Краснодар, 1923.

<sup>59</sup> Маргулис Л. Новый принцип эволюции: восстановление приоритета Б. М. Козо-Полянского (1890–1957) // Чарльз Дарвин и эволюционная биология. СПб., 2010.

<sup>60</sup> Берг Л. С. Труды по теории эволюции. С. 96.

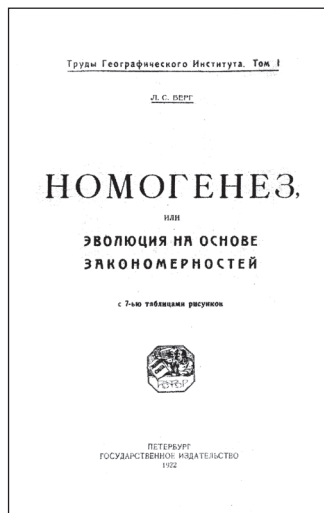
<sup>61</sup> Там же. С. 74.

<sup>62</sup> Там же. С. 311.

### Сравнительная схема основных тезисов дарвинизма и концепции номогенеза

Положения дарвинизма	Постулаты концепции номогенеза
Все организмы развились из одной или немногих первичных форм, т. е. монофилетично или олигофилетично	Организмы развились из многих тысяч первичных форм, т. е. полифилетично
Дальнейшее развитие шло дивергентно	Дальнейшее развитие шло преимущественно конвергентно (частью дивергентно)
На основе случайных вариаций, коим подвергаются отдельные, единичные особи путем медленных, едва заметных непрерывных изменений	На основе закономерностей, захватывающих громадные массы особей на обширной территории скачками, пароксизмами, мутационно
Наследственных вариаций масса, и идут они по всем направлениям	Наследственных вариаций ограниченное число, и они идут по определенным направлениям
Фактором прогресса служат борьба за существование и естественный отбор	Борьба за существование и естественный отбор не являются факторами прогресса, а кроме того, будучи деятелями консервативными, охраняют норму
Виды в силу своего происхождения путем дивергенции связаны переходами друг с другом	Виды в силу своего мутационного происхождения резко разграничены один от другого
Процесс эволюции состоит сплошь в образовании новых признаков	Эволюция в значительной степени есть развертывание уже существующих задатков
Вымирание организмов происходит от внешних причин: от борьбы за существование и переживания наиболее приспособленных	Вымирание есть следствие как внутренних (автономических) причин, так и внешних (хорономических)

*Титульный лист  
первого издания  
«Номогенеза»*



51

Только в одном пункте отводится некоторая уступка дарвинизму, а именно в том, что филогенетическое развитие частично могло идти путем дивергенции. В других местах Берг не исключал борьбу за существование и отбор как факторы эволюции, например при воздействии особенностей ландшафта на формообразование, но придавал им уже известную нам роль отсеивающего фильтра.

**Поиски номогенетических идей.** Появление новой концепции не было каким-то одноактным «озарением», подарком с небес, удачной рефлексией пытливого ума. Новым теоретическим обобщениям всегда предшествует кропотливая работа по накоплению конкретного материала, подчас и не имеющего к ним прямого отношения.

В предисловии к «Номогенезу» автор отмечал: «К излагаемым в этой книге выводам я пришел совершенно самостоятельно, в результате своих работ по систематике и географическому распространению рыб»<sup>63</sup>. В приведенную цитату следует внести два уточнения.

Во-первых, простое описание, таксономическое распределение видов и их экология могут так и остаться в «гербарном» состоянии, и никто не предъявит претензий к исследователю по поводу отсутствия объяснений того, каким образом возникло видовое многообразие. Для

<sup>63</sup> Берг Л. С. Труды по теории эволюции. С. 95.

ответа на этот вопрос одного интереса недостаточно, требуется определенная подготовка к теоретическому осмыслению, а оно не может возникнуть из занятий систематикой или биогеографией. Эрудиция здесь должна быть исходной, сформированной при ознакомлении с соответствующей теоретической информацией. В предшествующих «Номогенезу» работах Берг демонстрирует свои знания истории эволюционных учений, начиная с античной натурфилософии и завершая анализом работ ранних генетиков, занимавшихся решением эволюционных проблем.

Во-вторых, его слова «совершенно самостоятельно» правомочны в отношении введения неологизма «номогенез», исторические же предпосылки формулировки концепции номогенеза обнаруживаются в выступлениях антидарвинистов второй половины XIX в., на что, впрочем, указывал он и сам в общей форме и в ссылках на конкретных ученых. Вслед за приведенной выше цитатой читаем: «Из этого, конечно, не следует, чтобы все здесь излагаемое было новым. Многие из развиваемых мною соображений были высказаны другими авторами»<sup>64</sup>.

52

**Истоки идейных оснований концепции номогенеза.** В создании теории крупного масштаба так или иначе автором используются собственные исследования и наследие предшественников. До выдвижения концепции эволюции Ламарк был известен трудами по гидробиологии и систематике, в которых высказывались мысли эволюционного содержания в противовес господствовавшим антиэволюционным доктринам. Выступление Дарвина с научной теорией эволюции начиналось при обдумывании материалов, собранных во время кругосветной экспедиции, и размышлениями над эволюционными высказываниями предшественников. Таким образом, выявляется своего рода предподготовка к новым свершениям научной мысли. По такой же методологии происходило создание Бергом концепции номогенеза.

**Обращение к сочинениям предшественников.** Общие идейные истоки концепции обнаруживаются в мировоззрении многих зарубежных и отечественных исследователей второй половины XIX в., выступивших с резким неприятием книги Дарвина «Происхождение видов». Основной компендий возражений дарвинизму был собран в сочинениях зоологов А. Кёлликера и К. Бэра, научного обозревателя Н.Я. Данилевского, теолога С. Майварта. Даже простому здравому смыслу

---

<sup>64</sup> Берг Л. С. Труды по теории эволюции. С. 95.

совершенно невероятно было допустить, чтобы такие сложные образования, как глаз или электрические органы у рыб, могли возникнуть на основе случайных наследственных изменений. Дарвиновская же теория построена на признании случайного характера изменчивости, в то время как факты свидетельствуют о закономерных проявлениях эволюционного процесса. Отсюда ближе к истине будет утверждение о некоем внутренне запрограммированном ходе филогенеза, полифилетическом и скачкообразном образовании видов и более крупных систематических единиц. Эта аргументация была одной из основных для построения концепции номогенеза.

Таким образом, уже первые авторы, выступившие с опровержением дарвинизма, нашли более легкий путь для объяснения проблем адаптиогенеза, видообразования и прогрессивной эволюции в признании некоего внутренне присущего живому «движителя» развития. Престарелому Бэру достаточно было сослаться на ни к чему не обязывающий принцип «целестремительности» живого к прогрессу, иезуиту Майварту — на схожее «божественное провидение», более трезво мыслящему Ваагену — на, как казалось ему, непреложные факты массовой «перечеканки» сразу всего населения вида и превращения его в новый вид.

53

Весьма импонируют автору идеи номогенеза высказывания Бэра об изначальной целесообразности как имманентном свойстве живой материи, которое следует исходно признать, не обращая ни каким объяснениям причинного происхождения адаптивных признаков организма. Совершенно произвольно он считает, что и Дарвин, и Бэр возродили аристотелевский телеологический «принцип целевых причин» (энтелехии) и «пришли к тем же выводам относительно происхождения приспособлений в мире организмов»<sup>65</sup>.

Берг не скрывает пиетета перед сочинением Данилевского<sup>66</sup>, которое, по его словам, было незаслуженно забыто, сохранило за собой разве что славу Герострата. Пришла пора возродить научное значение этого выдающегося труда, и оно должно быть воспринято в контексте номогенетических идей. «Прочитав ее (книгу Данилевского. — А. Г.), — воодушевлено отмечает Берг, — я с радостным удивлением убедился, что наши взгляды во многом одинаковы. Труд Данилевского — результат

---

<sup>65</sup> Там же. С. 71.

<sup>66</sup> Данилевский Н. Я. Дарвинизм. СПб., 1885. Т. 1–2.

обширной эрудиции автора, есть произведение, заслуживающее полного внимания»<sup>67</sup>. Критика дарвинизма Данилевским переориентировала в обратном направлении самого преданного его сподвижника Н.Н. Страхова, первоначально занимавшегося активной пропагандой в России сочинения Дарвина. В качестве одного из эпитафов Берг приводит поприще Страховым абсолютизации в дарвинизме принципа случайности — «полной неопределенности» в явлениях наследственной изменчивости, скрещивании и размножении, которые будто бы укладываются из хаоса в порядок естественным отбором.

В брошюре «Наука, ее содержание, смысл и классификация» Берг проводит мысль, что научное познание сводится лишь к классификации вещей, но не к исследованию их сущности. Он склонен к рассуждениям о недоступности познания таких фундаментальных явлений, как жизнь, причины ее эволюции, органическая целесообразность. Отсюда следует, что кантианский агностицизм был очень близок воззрениям автора «Номогенеза». Во многих местах Берг прямо ссылается на сочинения Канта, обнаруживая в них мысли, очень созвучные с его философскими помыслами и настроениями. Всякое целесообразное реагирование «ускользает от причинного объяснения», и зачем задумываться над этим вопросом, когда проще принять постулат об изначальной целесообразности? В то же время он писал: «Выяснить механизм образования приспособлений и есть задача теории эволюции». Или еще: «Выяснить происхождение целесообразностей в живом значит выяснить сущность жизни. А сущность жизни столь же мало умопостижима, как и сущность материи, энергии, ощущения, сознания, воли»<sup>68</sup>. Ссылками на «непознаваемость» и упоминанием имен многих философов и естествоиспытателей — сторонников позитивизма пересыпаны многие страницы эволюционных работ Берга.

«Забутые» труды русских антидарвинистов, его предшественников, не воскресились одной лишь памятью Берга, о них как об историческом источнике концепции номогенеза многократно вспоминали в связи с ее критической оценкой<sup>69</sup>. В литературе отмечается, что основные

<sup>67</sup> Берг Л. С. Труды по теории эволюции. С. 95.

<sup>68</sup> Там же. С. 101.

<sup>69</sup> Завадский К. М. Развитие эволюционной теории после Дарвина. Л., 1973. С. 348–360; Сутт Т. Проблема направленности органической эволюции. Таллин, 1977; Северцов А. С. Направленность эволюции. М., 1990.

эволюционные идеи сложились у Берга «еще в разгар кризиса» в первой четверти XX в., но условия военного времени и годы разрухи не позволили опубликовать их раньше<sup>70</sup>. Специальных предготовительных публикаций, как нередко бывает перед печатным выступлением авторов с основным сочинением, у Берга не обнаруживается. Проблески и заявка на номогенетические идеи попутно проскальзывают в некоторых статьях, посвященных другим вопросам<sup>71</sup>, но они далеки еще от продуманных представлений о номогенезе.

**Биологические исследования с элементами номогенетических идей.** В одной работе встречается высказывание, что Берг спешил с публикацией своей эволюционной концепции, изложенной в главном сочинении «Номогенез». «На мой взгляд, — пишет автор данного замечания, — на всей книге Л. С. Берга лежит некоторый отпечаток незавершенности: работа не доведена до конца, не предлагает какой-либо позитивной программы исследований и не дает нового понимания причинности или хотя бы последовательности эволюционных событий»<sup>72</sup>. В целом с такой оценкой, безусловно, следует согласиться, так как концепция номогенеза лишь внешне была представлена как «систематизированное знание», в чем ее автор усматривал основную задачу науки вообще.

55

Что касается «поспешности» публикации, она объясняется указанным автором обстановкой резких общественных изменений на рубеже 1920-х гг. Такая ссылка несостоятельна по двум обстоятельствам. Во-первых, к номогенетическим идеям Берг пришел не в одном творческом акте, они вызревали еще в период пребывания в Средней Азии и постепенно наполнялись фактическим обоснованием. Во-вторых, обстановка сразу после Октябрьской революции не создавала впечатления, что надо торопиться с публикацией «новых» идей, идущих вразрез с принятыми в официальной идеологии. Напротив, это было время для выражения свободы мысли, чем Берг и воспользовался. Трудно и даже невозможно представить, чтобы его книга была допущена к изданию через полтора-два десятилетия.

<sup>70</sup> *Завадский К. М.* Развитие эволюционной теории после Дарвина. Л., 1973. С. 48.

<sup>71</sup> *Берг Л. С.* Изменчивость явлений и законы природы // *Природа*. 1919. № 7–9; *Он же.* Биполярное распространение организмов и ледниковая эпоха // *Известия АН СССР*. 1920. Т. 14.

<sup>72</sup> *Гродницкий Д. Л.* Две теории биологической эволюции. Саратов, 2001. С. 85.

Как отмечалось, в творчестве Берга-биолога отчетливо выделяются три основных направления: ихтиология, биогеография, палеонтология, в разработку каждого из которых он внес значительный по содержанию вклад, имеющий историческое и актуальное до сих пор значение. Обширная эрудиция в этих областях биологии была источником для приведения в систему фактического материала под лозунгом «наука есть систематизированное знание».

Труды Берга по ихтиологии охватывают обширный круг вопросов: систематику и анатомию рыб, биологию размножения, экологию и географическое распространение, палеонтологию, эволюционные аспекты этих областей, прикладное значение исследований. Среди них капитальные издания по региональной ихтиофауне, включающие сведения о таксономии и систематике рыб, особенностям экологии и географии ареалов, природным закономерностям их формирования.

56 В исследованиях биогеографии рыб выделяются три взаимосвязанных явления: миграционные процессы, сезонные расы и жизненные формы, приводимые в доказательство непреложности законов номогенеза. Изучение проходных рыб (лососевые, осетровые, миноги) привело к открытию озимых и яровых рас, что было использовано другими авторами при характеристике структуры вида и способов экологического видообразования.

Разносторонние интересы в области биогеографии позволили выдвинуть гипотезы, объясняющие закономерности в распределении водной фауны по широтному и меридиональному направлениям, названные соответственно биполярным и амфибореальным распространением. Разгадку прерывистости ареалов Берг нашел в эволюционном прошлом викарных (пространственно замещающих) видов, связанном с глобальными климатическими изменениями. Вполне естественное истолкование феноменов биполярности и амфибореальности не стало у Берга препятствием для использования их затем в качестве иллюстрации каких-то имманентных (номогенетических) закономерностей в пространственном расселении животных.

Берг обратил также внимание на закономерности географической (клинальной) изменчивости организмов по мере продвижения ареалов с севера на юг: увеличение числа видов и внутривидовых форм у рыб, уменьшение количества лучей в плавниках, усиление яркости окраски. Направленный характер географической изменчивости с давних пор



служил фактическим аргументом и у дарвинистов, и у механоламаркистов, с равным правом указывающих на роль внешней среды в адаптациогенезе, и до сих пор этот вопрос остается дискуссионным в силу многих исключений из правила. Возможно, по этой причине Берг не слишком часто привлекал в качестве доказательства номогенеза закономерности клинальной изменчивости.

Много внимания уделял Берг эволюционной интерпретации данных палеонтологии, в частности ископаемым рыбам и их соотношению с филогенией других позвоночных, в том числе для обоснования концепции номогенеза. Он ссылался на описанные известным палеонтологом А. П. Павловым явления своеобразного «опережения» онтогенезом предков филогении потомков одной и той же группы организмов. Изучая эволюцию внутренней скульптуры раковины у нижнемеловых аммонитов, Павлов сделал вывод, что потомки не повторяют признаки предков согласно принципу рекапитуляции, вторые как бы «предсказывают» признаки потомков и назвал данное явление «филогенетическим ускорением».

57

Вслед за Г. Осборном, истолковавшим подобные наблюдения в качестве доказательства внутренней запрограммированности эволюции органов с их полезностью в будущем, идея филогенетического ускорения обсуждается Д. Н. Соболевым<sup>73</sup>, и с привлечением дополнительного материала под названием «закона предварения признаков» становится одним из краеугольных камней концепции номогенеза. Для понимания истории органического мира данный «закон» имеет громадное значение, и как бы его ни называть, фактические свидетельства не имеют права отрицать или считать абсурдными ни один естествоиспытатель<sup>74</sup>.

В доказательство номогенетического характера параллельного развития и полифилии приводятся материалы по исследованиям происхождения наземных позвоночных. К примеру, параллельная эволюция двоякодышащих и амфибий более чем наглядно показывает причинную обусловленность ее внутренними, заложенными в организмах силами. «Одного приведенного примера параллелизма достаточно, чтобы обнаружить полную несостоятельность теории отбора случайных

<sup>73</sup> Соболев Д. Н. наброски по филогении гониатитов // Известия Варшавского политехнического института. 1914. Вып. 1.

<sup>74</sup> Берг Л. С. Труды по теории эволюции. С. 332.

изменений» — таков радикальный вывод на одном только факте в контроверзу дарвинизму и в пользу концепции номогенеза.

Многочисленные данные из различных областей зоологии, ботаники, биогеографии, палеонтологии трактовались в новом свете с целью привлечь внимание к необходимости пересмотра устаревших учений и возможности сделать это принципиально новыми подходами, в том числе на основе широкого междисциплинарного синтеза.

#### **Поиски номогенетических аналогий в гуманитарных областях.**

Постулаты концепции номогенеза Берг не ограничивал исключительно биологическими и эволюционными исследованиями, он пытался найти им аналогию в других областях, в частности в лингвистике, этнографии и даже в сфере мышления и духовной жизни. При этом игнорируется метод подлинно научной аналогии и заменяется чисто формальным подходом к рассмотрению сходства объектов из разных областей материального и духовного мира, в чем нетрудно убедиться на фрагментах из текста главного сочинения.

58

*Лингвистические аналогии.* Подобно организмам, языки развиваются по своим внутренним законам и закономерностям, они также подвержены видоизменениям, но никому не придет в голову утверждать, что этот процесс осуществляется совершенно случайным образом и бесконтрольно для взаимного понимания между людьми. Здесь Берг упускает из виду, что именно взаимопонимание является фактором отбора слов как средства общения. В истолковании исторического развития языков он опять-таки противоречит себе. Согласно одному из номогенетических постулатов, эволюция подчиняется не принципу монофилии (как утверждают дарвинисты), а полифилии, т.е. возникновению таксонов не из одного филогенетического корня, а от отдельных для каждого из них исходных начал. Последующее развитие может происходить по пути дивергенции и параллелизмов. Именно так осуществлялась, к примеру, эволюция индоевропейских языков. При этом он забывает о принципе монофилии, когда пишет: «...*После разделения индоевропейского языка на отдельные языки каждая из групп стала развивать параллельные новообразования* (курсив мой. — А. Г.)»<sup>75</sup>.

В полном соответствии с постулатом об одноактном мутационном изменении большей части населения вида, приводящем к образованию новых подвидов, Берг считал аналогичным появление новых форм

<sup>75</sup> Берг Л. С. Труды по теории эволюции. С. 237.

в языках: «Здесь тоже новообразование захватывает очень большие группы особей, и притом одновременно; индивидуальные же отклонения исчезают со смертью той особи, у которой они возникли»<sup>76</sup>. Последняя часть фразы содержит явный намек на то, что дарвинистские указания на индивидуальные наследственные изменения как исходный фактор видообразования отклоняются аналогией с отсутствием подобного явления в образовании языков.

В подтверждение аналогии Берг ссылается на работу известного лингвиста А. А. Шахматова, в которой приводятся материалы по однообразию основ фонетики и частично морфологии произношений и слов в пределах одного и близкородственных этносов<sup>77</sup>. На всей территории своего распространения русский язык характеризуется полногласными сочетаниями звуков *оро, оло, ере, ело*; в южнославянских языках и чехословацком вместо этих сочетаний присутствуют *ра, ла, рн, лн*; в польском и других западнославянских везде *ро, ло, рже, ле*. Некоторые слова поразительно сходны по звучанию, например, русскому ворона соответствует древнеболгарское *врана* и польское *врона*.

59

Для южнорусского наречия характерно аkanie — явление очень древнее, предшествующее ассимиляции его другими славянскими племенами. Маловероятно, чтобы аkanie появилось в одном центре и затем постепенно распространилось на всю массу южнорусского населения, этот признак сразу охватил громадную группу всего русского населения. «Словом, — образно заключает Берг, — произошла как бы перечеканка, или переливка русского языка одновременно на громадной территории»<sup>78</sup>. Но он и отмечает, что Шахматов придерживается иного взгляда, согласно которому начало изменений в языке исходит от отдельных личностей, а распространение новаций зависит от того, получают ли они отзвук в окружающей языковой среде. Как видим, лингвист высказывает мнение об индивидуальном первоначально появлении новых слов и своеобразном их отборе в языковой среде — представление, весьма созвучное с дарвинистской схемой эволюции.

Зафиксированы сходство и различия в словаре у близкородственных племен и утверждается о наполнении его сразу у всех членов данной

<sup>76</sup> Там же.

<sup>77</sup> Шахматов А. А. Введение в курс истории русского языка. Ч. 1: Исторический процесс образования русских племен и наречий. Пг., 1916. С. 19.

<sup>78</sup> Берг Л. С. Труды по теории эволюции. С. 295.

языковой группы, а также проведена аналогия этого процесса с массовой «перечеканкой» в эволюции видов. Берг не ограничивается указанием на лингвистическое сходство и пытается объяснить его «вариациями в органах речи» — другими словами, видоизменения в языках имеют анатомическую основу, какую конкретно, не расшифровывается.

В том факте, что языки у близкородственных народов имеют много сходного в морфологии и фонетике, нет ничего удивительного, если исходить из монофилетического их происхождения от одного этнического корня. Берг об этом умалчивает, как не подключает к объяснению и свой постулат о полифилетическом принципе эволюции.

Следует отметить, что мысль о возможности установления аналогии между эволюцией организмов и историческим развитием языков появилась вскоре после публикации книги Ч. Дарвина «Происхождение видов». Очень отчетливо она высказана в статье австрийского лингвиста А. Шлейхера, с воодушевлением воспринявшего эволюционную теорию Дарвина. На нее ссылается Э. Геккель как на еще одно подтверждение эволюционной идеи уже из области небиологической науки.

60

*Этнографические аналогии.* Еще более впечатляющие факты в пользу номогенетического толкования теперь уже принципа конвергенции обнаруживаются, по утверждению Берга, в «мире идей». Имеется ряд случаев, когда сходные артефакты духовной и материальной культуры создавались независимо у разных народов, например у обитателей Старого и Нового Света. В основе интеллектуальных конвергенций лежат присущие всем народам «элементарные идеи», по внутренним причинам вытекающие из одинаковой психической организации сознания и мышления людей. Основные типы орудий и оружия у исторически никогда не контактировавших народов одинаковы. Примерами могут служить сходные по форме обделанные каменные орудия, способы добывания огня, лук и стрелы, средства ловли рыбы.

Не требуется доказательств того, что при взгляде на слоистый камень первобытный человек, обитающий на африканском или американском континентах, мог разглядеть в нем материал для изготовления каменных ножей в виде расщепленных пластин. Заметим кстати, что палеонтологические находки показали принципиальные различия в каменной индустрии в Западной Европе и Восточной Азии: на европейской территории встречаются преимущественно более совершенные рубила-чопперы, изготовленные отсеканием боковых частей исходного

«сырья» другим каменным инструментом; пластины и отщепы, в большом количестве найденные в восточно-азиатских регионах, изготовлены путем расщепления слоистого камня<sup>79</sup>. Первая из известных находок продуктов трудовой деятельности у африканского гомо габилиса (галечная культура) еще задолго до вселения человека в Европу также была изготовлена по типу каменных рубил европейского образца.

«Элементарные идеи» — вполне объяснимый фактор умственно-го и технического прогресса, так как даже простого взгляда на слоистый камень было достаточно, чтобы расщепить его на пластины, или догадаться изготовить лук из сгибающегося прута и снарядить изделие стрелой. И здесь совершенно ни при чем какие-то изначально заложенные в головах первобытных людей программы практических действий.

Таким образом, сбором фактов из самых разных областей человеческой деятельности в пользу концепции номогенеза Берг рассчитывал доказать ее общенаучное значение. Но чтобы сделать его более весомым, не лишним было подвести и солидную философскую базу.

## Основные постулаты

Свою теорию эволюции Берг пытался подать в систематизированном виде, включив в нее все основные представления о причинных механизмах и закономерностях филогенетического развития. Для большей убедительности общеприродного и общенаучного значения постулатов концепции номогенеза привлекается анализ фактического и теоретического материала в философском обозрении.

**Понятия жизни и эволюции.** Предваряющая издание основного труда книга «Теории эволюции» начинается с обсуждения этих понятий, оно не остается без внимания и на страницах «Номогенеза», что сделано не случайно. Представления о сущности жизни и эволюции относятся к основополагающим в биологии, заключают в себе возможность общенаучного и философского истолкования.

К моменту выступления Берга наряду с пониманием феномена жизни как особой формы существования, функционирования и развития материального мира, воплощенной в морфологии, физиологии и эволюции, накопились данные о более глубоком представлении о живом

---

<sup>79</sup> *Рогинский Я.Я.* Проблемы антропогенеза. М., 1977.

с точки зрения термодинамических процессов. Со ссылкой на работы Клаузиуса и Больцмана Берг обсуждает принципиальное отличие живых организмов от неорганических тел с использованием понятия энтропии. Наперекор закону Клаузиуса о рассеянии энергии в тепловых процессах (повышению энтропии) в живой природе наблюдается противоположная закономерность — «стремление не растратить, а накопить энергию». Вся материя представлена в трех формах: в виде агрегатов, систем и машин. Агрегат есть беспорядочное скопление элементов, подчиненных по отношению друг к другу законам случайности. Гранит представляет собой конгломерат кварца, полевого шпата и слюды, бегущая от неприятеля толпа солдат — смешанный агрегат людей, связанных одной бедой. Система — это уже агрегат, приведенный в порядок, каким-то образом организованный. Лучшими примерами являются кристаллическая структура, в которой атомы располагаются в определенном порядке, или Солнечная система со строго закономерным гелиоцентрическим движением планет. Наконец, машина являет собой систему элементов, во взаимодействии образующих единое целое, каждая часть которого предназначена для выполнения определенной задачи (цели). Одним из видов машин является живой организм.

Не будем вдаваться в правомерность причисления биологических объектов к «машинам», отметим только, что, по логике рассуждений Берга, машин в неорганической природе нет, они воплощены в живых существах и творениях человека. Специфика «живой материи» — хотя это выражение неточно, так как есть только живые организмы — заключается в целесообразном реагировании на раздражения и противодействии рассеянию энергии, в том числе по пути прогресса (создание накопителей энергии растениями и все более рационального ее использования животными).

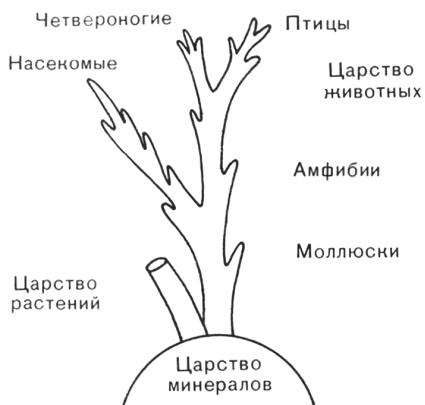
Понятие эволюции трактуется Бергом в двух значениях: общенаучном, включающем развитие материальной и духовной культуры (орудий, машин, построек, языка, племен и народов) и собственно биологическом, для которого характерно усовершенствование организации, развитие в сторону прогресса.

Познать сущность жизни и ее прогрессивное развитие невозможно, так как эти атрибуты изначально скрыты внутри живых существ и подобны часам, заведенным однажды на заре биологической истории и функционирующим по своим имманентным законам.

Исходя из сказанного, возникает вопрос, был ли Берг эволюционистом в подлинном значении этого слова. Несмотря на повсеместное использование эволюционных понятий и терминов, содержание эволюционного творчества Берга дает основание причислить его не к эволюционистам в собственном смысле, а скорее к трансформистам. Положенные в основу концепции номогенеза принципы автономического ортогенеза, внутреннего стремления к прогрессу, изначальной целесообразности исключали понимание эволюции как возникновения нового качества, хотя Берг и настаивал на том, что это один из главных атрибутов феномена органической эволюции. Утверждение же о том, что видообразование есть процесс превращения видов из одного в другой путем одноразового изменения напрямую записывает его в число трансформистов, предшествующих появлению подлинного эволюционизма в начале XIX в. Более подробно убедиться в такой квалификации помогает сам Берг при рассмотрении основополагающих постулатов концепции номогенеза.

**Принцип полифилии.** Понятия монофилии и полифилии исходят из противоположных точек зрения на исходные корни возникновения видов и более крупных таксономических единиц. Согласно принципу монофилии, начальным пунктом последующей диверсификации была одна предковая форма организмов. Такое мнение представлялось очевидным при простом обнаружении общности строения животных, а также растений. В схематической форме принципы монофилии и дивергенции отражены еще на рисунке С. Палласа.

*Таксономическое «древо»  
С. Палласа*



Принцип полифилии выводится из утверждения о происхождении каждой формы от своего обособленного прародителя, не связанного каким-либо родством с другими исходными точками филогенеза. Бергу принадлежит очень образное, много раз упоминавшееся в литературе сравнение обоих принципов: «Эмблемой нашей эволюционной теории является не родословное древо, берущее начало из единого корня, а, скажем, ржаное поле, где из множества семян закономерно и конвергентно получается масса форм. Нашу теорию мы называем *намогенезом* (курсив автора. — А. Г.)»<sup>80</sup>. Принцип полифилии есть краеугольный камень в фундаменте новой эволюционной концепции.

64 Все рассуждения строгих монофилистов, по мнению Берга, неприемлемы с теоретической точки зрения, в еще более искаженном виде они предстают с фактической стороны дела. Например, последовательный филогенетик-дарвинист Э. Геккель выводит всех позвоночных от одного предка — «сомнительных» *Prochordonia*, которые дали начало и оболочникам. Однако не подлежит серьезному обсуждению, что образование хорды, жаберных щелей, спинной нервной системы могло произойти и по отдельности, и в совокупности у разных групп животных: оболочников, ланцетника, миногообразных, предков настоящих рыб.

Предложенная им самим систематика низших черепных позвоночных (Craniata) дает дополнительные аргументы в пользу принципа полифилии. Аналогичным образом голосеменные и покрытосеменные произошли от совершенно разных предков и развивались параллельными независимыми путями. Непреложным доказательством является одновременное происхождение разных представителей покрытосеменных в нескольких обособленных местах земного шара.

Одним из аргументов в защиту почти полной универсальности принципа полифилии приводится выдвинутое еще старыми антидарвинистами указание на пробелы в палеонтологической летописи, которые наглядно опровергают положение о постепенных переходах в развитии филогенетических линий. Неизвестны переходные формы между беспозвоночными и позвоночными, рыбами и четвероногими и даже между хрящевыми и костистыми рыбами, рептилиями и птицами, несмотря на удивительную близость между ними. Отсутствие переходных форм свидетельствует о независимом развитии стволов, возникших полифилетическим путем.

---

<sup>80</sup> Там же. С. 81.



Несомненно, Берг был знаком с работами палеонтологов, в которых приводились убедительные данные о переходных стадиях в эволюции семейств и отрядов беспозвоночных и позвоночных. Он многократно упоминает имя М. Неймайра, в том числе в связи с его фундаментальными работами о постепенной эволюции моллюсков через переходные стадии, но комментирует их исключительно в ключе номогенетического параллелизма. Он приводит рассуждения Неймайра о том, что параллелизмы наблюдаются во многих случаях и что каждый из сходных признаков возникал под действием отбора.

Однако вторую часть мнения палеонтолога Берг игнорирует и усердно продолжает повторять, что на таких показательных примерах, как развитие костной, нервной и кровеносной систем, видна эволюция в определенных направлениях. Классические исследования В.О. Ковалевского о филогении семейства лошадиных вообще не упоминаются, как и аналогичные данные Г. Осборна о постепенных рядах в эволюции хоботных. Вместе с тем многократно цитируются места из работ знаменитого американского палеонтолога, касающиеся отрицания феномена случайности в эволюции, его утверждения о направленной тенденции развития зубов у млекопитающих, исходно заложенной в потенциальном состоянии.

65

Если рассуждать с позиции крайнего монофилетизма, можно прийти к абсурдному выводу, что все млекопитающие (и даже все позвоночные) или все покрытосеменные произошли от одной особи. Логика такого суждения сознательно извращает дарвинистское понимание монофилии, чтобы сделать его по меньшей мере смехотворным для поверхностного восприятия. Никто из дарвинистов не выглядел в таком «кривом зеркале», так как отбор может действовать только в некоторой гетерогенной совокупности неравноценных по приспособленности особей (популяции).

В приведенном контраргументе Берг не замечает обратной стороны, направленной против его собственной концепции. Если допустить полифилетическое происхождение в крайнем его варианте, следует признать исходной для каждой филогенетической линии также одну особь. Разумеется, такое утверждение выглядело бы не менее абсурдным. Даже крупные таксоны вплоть до рода насчитывают в себе много, нередко очень мелких, форм, возникших независимо друг от друга. «Ржаное поле» полифилетизма возрастает не из одиночных семян, а все же из

некоторых, пусть очень малочисленных совокупностей особей. Правда, сам Берг об этом, кажется, нигде не говорит.

Итак, подводится итог, что «...факт остается фактом: сходные формы получились от разных стволов, а это именно и имеется в виду, когда говорят о полифилетизме. Каждый новый класс, подкласс, отряд, подотряд и т. д., устанавливаемый по причине происхождения от особого корня, есть доказательство несостоятельности селекционизма и подтверждение справедливости номогенеза»<sup>81</sup>. История классификаций растений и животных есть свидетельство убеждения авторов в невозможности установить общего родословного предка.

66 Ошибочным было бы причислять Берга к полифилистам, абсолютно исключаящим принцип монофилии, о чем он напоминал и сам. По его словам, Дарвин признавал ограниченное значение полифилии: «Животные произошли от не более как четырех или пяти прародителей, а растения от такого же или еще меньшего числа предков»<sup>82</sup>. Но не только типы, классы и отряды имеют полифилетическое происхождение, оно распространяется и на более мелкие таксономические единицы, а этим уже подрывается дарвиновский закон дивергенции как исходный и ведущий принцип видообразования.

Вместе с тем в противоречие со своим же утверждением Берг не отрицает, что роды, виды, подвиды получали начало и путем расхождения от общего предка. Таким образом, писал он, «наша точка зрения есть нечто среднее» между монофилетизмом, к которому склонялся Дарвин, и абсолютным полифилетизмом, признаваемым вначале Линнеем и защищаемым в недавнее время Лотси. Точнее было бы все-таки сказать не о «средней» позиции, а о частичном признании монофилии на фоне доминирующего в концепции номогенеза утверждения о полифилетическом характере эволюционного развития.

Несмотря на большую сводку данных о преобладающем значении в эволюции принципа полифилии и ссылки на авторитетных исследователей, Бергу не удалось убедить коллег в правоте своей позиции. Многие вообще не отреагировали на его аргументы, видимо, посчитав их поверхностными или, выражаясь образно, «притянутыми за уши». Показательно, что имя Берга со ссылкой на его весьма произвольное

---

<sup>81</sup> Там же. С. 277.

<sup>82</sup> Дарвин Ч. Происхождение видов // Дарвин Ч. Собрание сочинений. М., 1939. Т. 3. С. 663.

и даже легкомысленное утверждение о происхождении современных животных от «десятков тысяч» корней упоминается А. С. Северцовым лишь в одном примечании к основному тексту. Он пишет: «Не вдаваясь здесь в разбор взглядов Л. С. Берга, отмечу, что для морфолога его аргументация не представляется убедительной. Большинство палеонтологов, работающих над обширным и в достаточной мере полным материалом (назову Абея, Бройли, Осборна), приходят к монофилетическому взгляду на происхождение крупных групп животных и к признанию эволюции в дивергентных направлениях. К этому же основному выводу склоняются авторы, учитывающие факты конвергенции и параллелизма, которым сторонники полифилии придают особое значение»<sup>83</sup>.

В статье Б. С. Матвеева описаны основные этапы прогрессивной эволюции позвоночных с целью разобраться в самых спорных вопросах о монофилии и полифилии и показать правоту точки зрения Северцова (о монофилетическом развитии типа хордовых животных). По поводу позиции автора «Номогенеза» отмечалось: «Несмотря на высокий авторитет, каким пользовался Л. С. Берг среди зоологов и морфологов, его воззрения о независимом происхождении разных групп рыб не встретили поддержки среди зоологов-эволюционистов»<sup>84</sup>.

Для опровержения дарвинизма и придания большей убедительности концепции номогенеза Берг приводит совершенно несовместимые по своей природе сравнения. Поваренная соль и алмаз кристаллизуются в сходной пространственно геометрической форме, но разве можно говорить о их «родстве» или происхождении от одной общей структуры, выражаясь биологическим языком, от единого предка? Химическое строение соли и алмаза изначально определило их «полифилетическое» происхождение, а сходство в кристаллической форме есть следствие «единообразия законов природы», приводящих к явлениям конвергенции. Как увидим ниже, прием сравнений из весьма далеких областей естествознания в доказательство всеобщности «закона изоморфизма» активно использовали сторонники Берга полвека спустя, эта традиция в умеренном виде сохраняется и в последующее время.

<sup>83</sup> Северцов А. Н. Главные направления эволюционного процесса. М., 1967. С. 96.

<sup>84</sup> Матвеев Б. С. Обзор новых данных о происхождении и путях эволюции позвоночных животных // Там же. С. 190.

**Принцип конвергенции.** К разделу, посвященному данному принципу, Берг предпослал эпиграф из сочинения Канта, где отмечается, что, согласно представлению об исходном начале всех вещей (Urbilde), аналогия в строении органических форм «усиливает предположение о действительном сродстве их по происхождению от общей праматери через постепенное приближение одной породы животных к другой»<sup>85</sup>. Автор «Номогенеза» оставляет в стороне первую часть утверждения философа, в которой ясно указывается на принцип монофилии, его привлекает вторая часть, где подмечен факт конвергентного развития — другого основополагающего принципа концепции номогенеза.

Фонд собранного в подтверждение данного постулата фактического материала намного богаче, чем для предыдущего, что объясняется значительной долей гипотетичности утверждений о полифилии на основании данных систематики и палеонтологии. Не случайно к названию раздела о конвергенции прибавлены подстрочные слова «Данные сравнительной анатомии». Приводятся и рассматриваются в номогенетическом ключе конвергенция между беспозвоночными и позвоночными, морфологические сопоставления в классах рыб, насекомых, рептилий, млекопитающих, в растительном царстве.

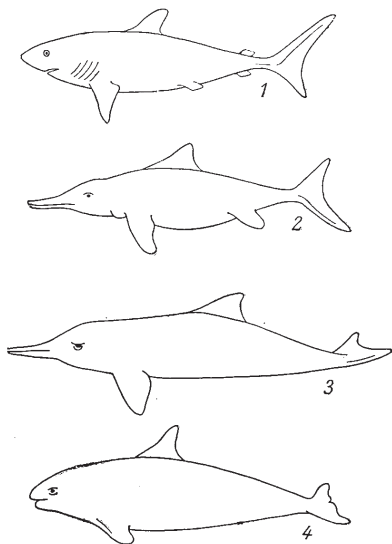
Сторонники дарвинизма объясняют различия в строении организмов понятием дивергенции — расхождением признаков на основе наследственной изменчивости, случайной полезности, борьбы за существование и отбора форм, попадающих в разные условия среды. Сходства же толкуют как результат наследования признаков от общих предков, невольно признавая тем самым положение об изначальном характере этого сходства. Однако имеется бесчисленное количество морфологически сходных признаков у организмов столь разных групп, что о наследовании от общих предков не может быть и речи. Только неудержимому фантазеру придет в голову отыскивать аналогию между формой тела кита и рыбы, дельфина и ихтиозавра. Случайное появление у столь далеких друг от друга классов животных одних и тех же признаков, специально предназначенных для жизни в водной среде, настолько невероятно, что даже дарвинисты не решаются на такое объяснение.

Однако, замечает Берг, и явления конвергенции Дарвин пытается иногда объяснять концепцией естественного отбора. Указывая на затруднительные для нее случаи (например, возникновение у разных групп рыб

<sup>85</sup> Берг Л. С. Труды по теории эволюции. С. 182.

*Конвергенция формы тела  
и плавников:*

1 — акула,  
2 — ихтиозавр,  
3 и 4 — дельфины



69

электрических органов, у разных отрядов насекомых светящихся частей тела), он писал: «Подобно тому, как два человека иногда независимо друг от друга нападают на одно и то же изобретение, так, по-видимому, и в различных приведенных случаях, естественный отбор, действуя на пользу каждого существа и пользуясь каждым благоприятным изменением, произвел органы, сходные, поскольку это касается их функции, у различных существ, но не обязанные ни одной их сходных своих черт унаследованию от общего предка»<sup>86</sup>.

Высказывание Дарвина приведено мною по английскому изданию «Происхождения видов» (1876), которое автор тщательно исправлял и дополнял. В приведенной Бергом цитате по изданию 1872 г. отсутствуют слова о том, что естественный отбор «производит сходные органы, поскольку это касается их функции», а в них заключен глубокий смысл, имеющий прямое отношение к научному объяснению конвергенции.

Вслед за этим примечанием Дарвин ссылается на убедительные примеры из работ сравнительных морфологов и собственные в доказательство того, что не генеалогическое родство, а функциональное приспособление к одной и той же среде обуславливает конвергентное сходство.

<sup>86</sup> Дарвин Ч. Происхождение видов. // Дарвин Ч. Собрание сочинений. М., 1939. Т. 3. С. 410.

В некоторых близкородственных семействах ракообразных виды очень сходны по многим существенным признакам: органам чувств, системе кровообращения, строению служащих для дыхания в воде жабер, вплоть до микроскопических крючочков, которые очищают их.

70 Следовало бы ожидать, что и у разных видов этих семейств, обитающих на суше, органы для воздушного дыхания должны иметь также сходное строение, если придерживаться мнения о их происхождении от общего предка. Но представляется невероятным, чтобы родоначальный предок, от которого произошли водные и немногочисленные наземные виды, обладал способностью к воздушному дыханию. Ф. Мюллер тщательно изучил строение дыхательного аппарата у этих видов и пришел к выводу, что он существенно отличается рядом признаков (положением отверстий, способами их открывания и закрывания) от аппарата водного дыхания. «Такие различия, — заключает Дарвин, — вполне понятны, их даже следовало ожидать, исходя из предположения, что виды, принадлежащие к различным семействам, медленно приспособлялись ко все более и более продолжительной жизни вне воды и дыханию воздухом»<sup>87</sup>, — короче говоря, по строению дыхательной системы дивергировали от водного предка при переходе в воздушную среду. Этот, казалось бы, незначительный факт, замечает Дарвин, побудил Мюллера присоединиться к его взглядам на роль селективной адаптации в происхождении дивергентных и конвергентных признаков: первых — в разных средах обитания, вторых — в одинаковой.

Дарвин приводит примеры органов, различных по строению, но сходных по функции, названных Р. Оуэном аналогичными органами. Как различны оперенное крыло птицы, крылья бабочки или мухи, но все они приспособлены для полета. Раковины двустворчатых моллюсков построены так, чтобы открываться и закрываться, но сколь многообразны формы этого «шарнира», начиная простой связкой у *Mytilus* и заканчивая длинным рядом плотно прилегающих друг к другу зубцов у *Nucula*! Не перечить способам распространения семян растений и морфологических для него адаптаций (малый размер и вес, оболочка в виде воздушного шара, крылоподобные образования). Сколь различны по строению органы, выполняющие одну и ту же задачу, восклицает Дарвин: одна цель достигается разными способами, и, философски заключает он, — это «общий закон природы».

---

<sup>87</sup> Там же.

Существует и противоположный класс явлений, названный тем же Оуэном гомологией органов, т. е. сходных по строению, но выполняющих разные функции. Примеров разнообразия гомологий и конкретных свидетельств также великое множество: от сходства в строении сперматозоидов и паразитических жгутиковых до скелета крыла птицы и конечности кита. Дарвинисты объясняют явление гомологии органов отдаленным или близким родством, Берг рассматривает его совершенно иначе: «Сходство в организации двух форм вовсе не обязывает нас принимать общность происхождения их; оно говорит лишь в пользу известного единообразия законов природы». Иначе и проще выражаясь, гомология скрывается в некоем мифическом начале, требующем только сбора фактических аргументов, которые вовсе не подлежат какому-то научному объяснению. В дополнение Берг заключает, что между конвергенцией и гомологией нет никакого принципиального различия: «Все признаки возникают на основе известных законностей».

Как и в случае принципа полифилии, Берг приводит для усиления доказательств концепции номогенеза сравнения из совершенно разных областей, используя введенный М. Фюрбрингером термин «изоморфизм». Формы выветривания пород в пустынях в разных частях света одинаковы, но разве из этого следует заключение об общности происхождения гор от одной общей формы? Более серьезным является приводимый им пример сходства между сперматозоидами и жгутиковыми по форме и наличию у них хвостоподобного образования. Но гомология здесь опять-таки не в пользу изначальных «законностей», так как обусловлена она приспособлением к передвижению в вязкой и жидкой среде.

**Параллелизмы.** Этим лапидарным термином, скорее геометрическим, чем биологическим, обозначают возникновение одинаковых признаков у родственных форм и сохранение их на протяжении длительной смены поколений. Дарвин назвал это явление «аналогичной, или параллельной изменчивостью», Э. Коп описывал его на «гомологических» группах (рядах) ископаемых животных.

Важно иметь в виду, что Дарвин делал акцент на существовании параллельной изменчивости у близкородственных форм и очень редко наблюдаемой у неродственных. «Я подразумеваю под этим выражением (аналогичной или параллельной изменчивостью. — А. Г.), что сходные признаки иногда появляются у нескольких разновидностей или рас,

происходящих от одного и того же вида, и в более редких случаях — у потомков совершенно различных видов»<sup>88</sup>.

Цитируя это высказывание и приведенные Дарвином факты, Берг комментирует их с упором на параллельную изменчивость у неродственных форм, что будет нелишним для подтверждения «закона автономического ортогенеза». По мнению Дарвина, гладкие персики произошли от бархатистых независимо в разных местах и повторяют сходные признаки: у обоих есть сорта с отделяющейся и неотделяющейся косточкой, с белой, желтой и красной мякотью, с цветками крупными и мелкими. При этом сорта гладких персиков никак не связаны своим происхождением с аналогичными сортами бархатистых. Оперенные ноги бывают у кур, голубей, канареек, короткомордость наблюдается у мопса и бульдога, отсутствие рогов известно у коров, овец, яка, зебу. В дополнение Берг приводит таблицы параллельных рядов изменчивости у домашних животных из работы почитаемого им Г. Осборна (1912). Очень кстати и факты альбинизма у домашней мыши, крысы, морской свинки, кролика, коровы, овцы, собаки, а также зайца и ламы. Все данные о параллельной изменчивости у разных видов организмов хороши для доказательства принципа изначально запрограммированной направленности эволюции организмов.

72

СOLIDНЫМ аргументом в пользу данного принципа из области генетических исследований Берг посчитал «закон гомологической наследственной изменчивости», с которым он, видимо, ознакомился по докладу Н.И. Вавилова, сделанному на Всероссийском съезде селекционеров в г. Саратове 4 июня 1920 г., опубликованному в 1922 г., когда книга «Номогенез» вышла из печати. Этот, будто бы малозначащий, факт свидетельствует о том, что Берг внимательно следил за новой научной информацией и оперативно использовал необходимые данные в своей работе над концепцией номогенеза.

Идея «единства в наследственной субстанции организмов», писал Вавилов, известна давно из работ И. Гёте о метаморфозе растений, в общей форме из рассуждений Э. Жоффруа Сент-Илера и Х. Дрессера о «единстве в многообразии» у животных и растений. После Дарвина идея о параллельной изменчивости уже пронизывает сравнительную

<sup>88</sup> Дарвин Ч. Изменения животных и растений в домашнем состоянии // Дарвин Ч. Сочинения. М.; Л., 1951. Т. 4. С. 715.



анатомию и морфологию при изучении многих групп организмов. В наше время «параллелизм настолько очевиден, что он самым решительным образом указывает на общий закон гомологической изменчивости»<sup>89</sup>. Вавилов правильно использовал для названия закона выражение Копа «гомологические ряды», а не употребленное Дарвином выражение «аналогичная изменчивость». Если исходить из буквального значения терминов: гомологичные — это сходные по происхождению, но разные по функциям органы, аналогичные — наоборот. Еще точнее было бы использовать термин «гомойологическая» изменчивость, когда в параллельной эволюции родственных групп может возникнуть функциональная аналогия гомологичных органов, что в сущности и отражает закон Вавилова. Согласно ему, генетически близкие виды и роды характеризуются «тождественными» рядами наследственной изменчивости, и чем теснее родство, тем больше фенотипического сходства<sup>90</sup>.

Для Берга более приемлемым было бы название «закон аналогичной изменчивости», так как он использовал его не в трактовке автора, а собирал доказательства параллелизмов у неродственных форм. Североамериканские наземные улитки по внешнему виду очень похожи на европейских и до недавнего времени считались видами одного рода, пока после детальных исследований их не пришлось отнести к разным семействам. «У генетически не близких родов наблюдаются не только сходные признаки, но и *одинаковое направление, в каком идет дальнейшая изменчивость* (курсив автора. — А. Г.)»<sup>91</sup>. В этих словах четко отражены два положения концепции номогенеза: о превалирующем значении конвергенции и изначальном характере ее проявления.

Никакого позитивного отношения «закон гомологической наследственной изменчивости», отмечал Вавилов, не имеет к концепции номогенеза, которая, по его словам, многое содержит от витализма. Этот закон не опровергает, а «по существу... подтверждает и развивает дарвинизм»<sup>92</sup>. Правильное его понимание является дополнительным доказательством дивергенции форм от общего предка и параллельного их развития в силу генотипического сходства.

<sup>89</sup> Вавилов Н. И. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Л., 1967. С. 26.

<sup>90</sup> Там же. С. 35.

<sup>91</sup> Берг Л. С. Труды по теории эволюции. С. 233.

<sup>92</sup> Вавилов Н. И. Роль Дарвина в развитии биологических наук // Учение Дарвина и марксизм-ленинизм. М., 1932. С. 67.

**«Антислучайность» и мутационные пароксизмы.** Основной постулат в трактовке причинных факторов эволюции исходил из настойчивого отрицания дарвиновского положения о случайной (исходно адаптивно ненаправленной) наследственной изменчивости и канализацией ее в приспособительные признаки организации. Отсюда и образование новых видов происходит не по дарвинистской схеме, а путем массового изменения особей под влиянием как внутренних стимулов развития, так и под действием внешних факторов.

**Случайность и закономерность в эволюции.** Исключение случайности и противопоставление ей принципа необходимости как строгой причинной обусловленности эволюционного процесса — вот один из излюбленных аргументов антидарвинистов всех поколений. Альтернативное суждение исходит из несогласия с положением о возникновении сложных органов и функциональных систем путем постепенного отбора мелких изменений и сложения их в целостную коадаптированную организацию. С точки зрения формальной логики, такое возражение трудно было опровергнуть, и Дарвин не оставил его без внимания.

Как известно, добросовестный Дарвин выделил специальную главу в «Происхождении видов», где он обсуждает затруднения, связанные с объяснением происхождения сложных органов. К одному из них он относит электрические органы у рыб, представляющие собой «исключительное затруднение», так как нелегко объяснить, «через какие промежуточные ступени могли происходить эти изумительные органы»<sup>93</sup>. У одних видов рыб они явно служат для защиты или добычи пищи, у других развиты очень слабо и не проявляют подобных функций. Трудно представить, чтобы, аналогично приведенному случаю, образование такого сложного органа, как глаз, могло происходить путем накапливающего отбора случайных мелких изменений. Дарвин предположил, что биоэлектрические «аккумуляторы» заряжаются вследствие мышечных сокращений, а расположение их в разных частях организма у разных групп свидетельствует о конвергенции. Как показали специальные исследования, в обоих предположениях Дарвин оказался прав<sup>94</sup>.

Прогрессивная эволюция в образовании сложных систем органов для каждого конкретного случая остается еще не исследованной в деталях. Можно представить реальную картину постепенного развития

<sup>93</sup> Берг Л. С. Труды по теории эволюции. С. 408.

<sup>94</sup> Примечания к «Происхождению видов» // Дарвин Ч. Сочинения. Т. 3. М.; Л., 1939. С. 801.

зрительного аппарата в двух направлениях: у беспозвоночных — от светочувствительного пятна (стигмы) у одноклеточных (жгутиковых, подвижных водорослей), зооспор многоклеточных водорослей до органа зрения у головоногого моллюска осьминога, а также многочисленных видов насекомых и далее до совершенного глазного аппарата — у всех позвоночных. В основных стадиях показано прогрессивное усложнение строения сердца: двухкамерное — у рыб, трехкамерное — у амфибий, неполное четырехкамерное — у рептилий, четырехкамерное — у птиц и млекопитающих. Проследить процесс случайных изменений и последовательное их накопление отбором в ходе эволюции является задачей очень трудной и вряд ли выполнимой до конца для выяснения событий, имевших место в далеком прошлом. Переходные стадии в макроэволюции сложных органов можно экстраполировать и на микроэволюционные процессы, в которых последовательно осуществлялись эти стадии.

Позицию антидарвинистов о неприемлемости, даже с точки зрения здравого смысла, положения о «случайностях» Берг пытается усилить новыми опровергающими фактами и философскими рассуждениями. Случайность событий, конечно, можно допустить при отсутствии знания их причинной обусловленности: «Там, где причинная связь ясна, о случайности говорить нельзя»<sup>95</sup>. Как только установлена причина, отпадают любые рассуждения о случайности, в противном случае равнозначно будет убеждать, скажем, в том, что дождь может пойти с безоблачного неба.

Вместе с тем Берг допускает некоторую игру слов, когда делает вывод из приводимых им высказываний естествоиспытателей, статистиков, философов, в частности, пишет, что «случайность несколько не исключает причинности, закономерности». Эту фразу можно понять в виде утверждения о случайности как своеобразном проявлении причинности. Называя свои предложения номогенезом, продолжает Берг, в отличие от Дарвиновой теории случайностей он отнюдь не думает приписывать великому ученому утверждение, что случайный характер изменчивости не подчиняется закону причинности, и ссылается на его высказывания по данному поводу. Мои ранние домыслы о том, что индивидуальные различия являются делом случая, писал Дарвин, совершенно неверны и ясно показывают наше

---

<sup>95</sup> Берг Л. С. Труды по теории эволюции. С. 109.

незнание их причины в каждом конкретном случае. Называть случайным событие можно лишь в смысле, в каком говорим, что упавший со скалы обломок обязан своей формой случайности.

Далее Берг рассуждает о случайности в понятиях теории вероятностей. «Случайности имеют тенденцию компенсировать друг друга», и этот основной закон проявляется в двух формах: или случайности уничтожают друг друга и общий результат приблизительно равен нулю, или при их взаимодействии получается некоторый средний уровень, отклонения от которого лишь «стремятся» взаимно нейтрализоваться. Таким образом, игра случайностей заканчивается некоей среднестатистической величиной.

76 Берг приводит интересные рассуждения, идущие, можно сказать, на компромисс с теорией естественного отбора. Допустим, существует бесконечное количество наследственных вариаций, из которых часть полезных, часть — нецелесообразных, причем примерно в равной пропорции. Если первых будет больше, тогда нельзя говорить о случайности, а пришлось бы отыскивать причину, действующую в определенном направлении, т. е. динамический процесс, а именно естественный отбор, создающий на основе выживания лучше приспособленных тенденцию прогрессивного развития. Данное положение наглядно просматривается на приведенной Бергом статистике снижения смертности населения России по десятилетиям (на тысячу): 1861–1870 — 39.0; 1871–1880 — 36.2; 1881–1890 — 34.5; 1891–1900 — 32.8; 1901–1909 — 29.9. Фактором снижения смертности является улучшение благосостояния сельского населения и санитарных условий в городах. «Таким образом, принципиального возражения против эволюции в результате случайных вариаций, при допущении отбора, нет. Эволюция *логически мыслима* при наличии естественного отбора (курсив автора. — А. Г.)»<sup>96</sup>.

Однако принять такую логику можно при одном условии — допущении «бесконечного количества наследуемых вариаций», подобно движению молекул газа с разными скоростями в зависимости от температуры или рассылке писем без адресов. Но в пространстве с ограниченным числом молекул температура не могла бы оставаться постоянной, как и в небольшом населенном пункте найдутся адреса жителей, которые знают друг друга. Иначе говоря, в природе и обществе неопределенность

---

<sup>96</sup> Там же. С. 110.

событий ограничена некоей «законностью», а потому и о бесконечном количестве наследуемых вариаций не может быть и речи. Тогда следует прокомментировать вопрос: бесконечно ли количество вариаций? Автор «Номогенеза» предлагает на него свой ответ.

Естественно, он начинается с критического разбора высказываний Дарвина по данному поводу. Вот одно из них: «Хотя убеждение, что размеры возможной изменчивости имеют строго определенные пределы, есть только простое предположение». Берг сразу приводит контраргумент, что, будь это правильным, в ископаемом состоянии было бы найдено великое множество как неудавшихся, так и переходных форм, однако, к большому сожалению дарвинистов, палеонтологических свидетельств таковых документальных хранилищ не обнаруживается. Хорошо изученная палеонтология аммонитов или хоботных не демонстрирует бесконечное число вариаций, оно весьма ограничено, а самые изменения идут в определенном направлении. И это действительно так, что соответственно показали исследования Г. Осборна и М. Неймайра.

77

Ссылка дарвинистов на неполноту геологической летописи мало спасает положение, но есть исключения, свидетельствующие не о бесконечности вариаций, а о тенденции изменяться в строго определенном направлении. На детально изученной Осборном изменчивости коренных зубов рептилий и млекопитающих феномен направленной эволюции доказан с исчерпывающей полнотой. Процесс усложнения зубной системы идет «строго законосообразно», например, добавочные бугорки и их видоизменения появляются в определенном порядке и в определенном месте, неизвестны формы, у которых они располагались бы как попало, случайно. На это бескомпромиссно указывал «великий палеонтолог и мыслитель» Мельхиор Неймайр: «Вариации не колеблются совершенно беспорядочно по всем направлениям, но, как правило, имеется только ограниченное число изменений». Точнее сказать, комментирует данное высказывание Берг уже с точки зрения генетики, индивидуальных вариаций имеется множество, но все они ненаследственные, и отбору нечего делать там, где нет мутаций, а если они и есть, то в ничтожном количестве, опять-таки в дефицитном для действия отбора.

Здесь Берг обращает внимание на действительно слабую изученность мутационной изменчивости с количественной стороны в природных популяциях, особенно малых мутаций и скрытых в гетерозиготах.

В начале прошлого века Г. де Фризом в популяциях энотеры на пустырях в окрестностях Амстердама была показана мутационная изменчивость крупного масштаба, но она не играла решающей роли в эволюции, которая придавалась накоплению отбором мелких мутаций. Только с 1920-х гг. начинается сбор материала по изменчивости в работах Э. Баура на львином зеве, С.С. Четверикова на природных популяциях дрозофилы, других популяционных генетиков, который обобщается в его знаменитой статье<sup>97</sup>, положившей начало формированию «синтетической теории эволюции».

Поэтому Берг, принципиально исключая эволюционное значение малых мутаций, и ограничивается данными о комбинативной изменчивости согласно «закону гомологических рядов» Н.И. Вавилова, комментируя их в духе идеи номогенеза. Как уже отмечалось, гибридизация, по его мнению, сводится только к перераспределению неизменных наследственных задатков, т.е. не создает ничего такого нового, что могло бы послужить материалом для естественного отбора.

78

Приводится высказывание В.М. Шимкевича о том, что у человека всего при 46 хромосомах в соматических и 23 в половых клетках может быть до 300 миллиардов наследственных комбинаций от скрещивания хромосом и «покуда загадочного» процесса образования новых генов<sup>98</sup>. Компетентное мнение Г. Дженнингса дополняет сказанное о, казалось бы, безграничном характере комбинативной изменчивости, но при неизменности комбинируемых генов она теряет какое-либо эволюционное значение: «...Калейдоскопическая перегруппировка материала, составные части которого остаются без изменений, не имеет видимой связи с эволюционной изменчивостью; в следующем поколении происходит новая перегруппировка тех же компонентов материала, и так далее до бесконечности»<sup>99</sup>.

Тот факт, что приводятся ссылки на речь Шимкевича и работу Дженнингса, датированные в год издания «Номогенеза», говорит о возможном внесении выдержек из них в корректуру, но главное — о стремлении автора быть в курсе самых последних событий в отечественной

<sup>97</sup> Четвериков С.С. О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения современной генетики // Журнал экспериментальной биологии. 1926. № 2. Вып. 1.

<sup>98</sup> Шимкевич В.М. Об основных свойствах живых организмов: Речь на I съезде зоологов, анатомов и гистологов в Петрограде 15 декабря 1922 г. // Природа. 1940. № 1.

<sup>99</sup> Jennings H.S. Variation in uniparental reproduction // Amer. Naturalist. 1922. Vol. 56.

и зарубежной научной жизни. Эта черта деятельности была присуща Бергу как ищущему истину и добросовестному исследователю.

В доказательство необычайной изменчивости можно было бы сослаться на «поучительные наблюдения» Н.И. Вавилова над формами пшеницы, ржи, ячменя. Полиморфизм здесь, действительно, огромен, однако он вызван перекомбинацией тех же самых признаков, а изменчивость имеет строгую направленность, на чем и построена концепция гомологических рядов. Направленность эта не случайна, а закономерна: у обыкновенной пшеницы есть формы остистая и безостая, белоколосая, красноколосая и черноколосая, опушенная и гладкая, озимая и яровая и такие же вариации, по данным Вавилова, имеются у карликовой пшеницы и полбы, а также примерно сходные у других разновидностей пшеницы, у ячменей, ржи. Закон гомологических рядов следует использовать в качестве убедительного доказательства эволюционного развития в номогенетическом истолковании. Селекционизм же несостоятелен, так как приписывает случайности роль, «какая по теории вероятности не может ему принадлежать»<sup>100</sup>.

79

Организмоцентрическая точка зрения на единицу эволюционного процесса, которую, не задумываясь глубоко, разделяли многие во времена Берга, не позволила увидеть в прозорливых высказываниях тех же Шимкевича и Дженнигса мысль о вероятностном характере изменчивости и действии естественного отбора. С возникновением синтетической теории эволюции стало ясно, что реальной единицей эволюционного процесса является популяция, генофонд которой насыщен мутационной и рекомбинационной изменчивостью, поставляющей материал для отбора, и что оба эти процесса имеют статистический характер<sup>101</sup>.

**Принцип изначальной целесообразности.** Научно-теоретический фундамент дарвинизма составляет положение об адаптивном содержании эволюции на основе естественного отбора. Положение о приспособительном характере эволюционных изменений принято за постулат и в механоламаркизме, позаимствовавшем у Ламарка законы прямого и функционального приспособления с наследованием приобретенных в онтогенезе полезных признаков. Берг не отрицает адаптивное содержание эволюционного процесса, но причинную его обусловленность представляет весьма своеобразно. С одной стороны, вслед за старыми

<sup>100</sup> Берг Л. С. Труды по теории эволюции. С. 116.

<sup>101</sup> Филлюков А. И. Генезис вероятностных идей в эволюционном учении. Минск, 1980.

телеологами повторяется надуманный тезис, согласно которому основу жизни и ее эволюции составляет скрытый от научного объяснения принцип изначальной целесообразности. Но факты приспособления организмов к конкретным условиям среды настолько очевидны, что не признавать их означало не быть даже биологом-натуралистом. Поэтому к основному корпусу концепции номогенеза — принципу изначальной целесообразности — пристраиваются дополнительные леса в виде ламарковских законов прямого приспособления к внешней среде и наследования приобретенных таким способом полезных признаков. Способность к целесообразным реакциям также изначальна заложена в живом веществе, следовательно, нет необходимости объяснять ее причинную обусловленность. Но это еще не все. Факт гибели неудачных вариантов также очевиден, поэтому в общую конструкцию следует добавить понятия борьбы за существование и естественного отбора. Так сооружается «блочное здание» причин и механизмов эволюции, в котором совершенно произвольно объединяются телеологический принцип с законом прямого приспособления и с механистическим пониманием действия естественного отбора.

В истории эволюционных учений вряд ли найдутся примеры подобного конструирования теоретической модели, в которой бы объединялись совершенно несовместимые представления о причинах эволюции. Эклектизм берговской модели был настолько бросающимся в глаза, что в первую очередь послужил объектом справедливой критики, под ударами которой рухнула вся конструкция концепции номогенеза.

Выдвигая произвольно надуманные постулаты об автономическом ортогенезе, изначальной целесообразности и тому подобные «вывески» в духе объективного идеализма, как естествоиспытатель Берг, несомненно, осознавал шаткость данного пункта номогенетических построений. Поэтому для придания им большей устойчивости требовались более «приземленные» аргументы.

**Вид и видообразование.** Одной из центральных в эволюционной теории была проблема вида и видообразования. Ко времени выступления Берга ее решение все еще оставалось в дискуссионном обсуждении, начатом в период попыток сокрушения дарвинизма и неоламаркизма со стороны ранних генетиков. Наряду с позицией препарирования структуры вида до отдельных элементов, называемых «истинными видами», отстаивалась точка зрения о линнеевском виде как сложной системе соподчиненных



единиц. В целом Берг присоединялся ко второму пониманию сущности вида и не считает правильной позицию «дробителей» — сторонников так называемых элементарных видов (Дж. Лотси, Р. Регель).

За настоящие виды им признавались комплексы форм (элементарных видов, aberrаций, морф, подвидов), для которых характерны два отличительных признака: морфологически резкое отграничение от других комплексов форм и наличие нового признака. К ним следует добавить определенный географический ареал, заселяемый видом, и нескрещиваемость с другими видами или в случаях гибридизации оставление неполноценного потомства. Таким образом, выделяются три из основных признака вида (морфологическое отличие, географическая обособленность и генетическая изолированность). Характеристика вида по трем названным критериям дает ключ и к пониманию особенностей видообразования.

Как и в обсуждении других проблем, Берг не упускает возможности напомнить о своем отношении к главному оппоненту. Термин «вид» Дарвин считает придуманным для работы систематика и не отличает от термина «разновидность», также используемого с этой целью. Кто считает понятие вида искусственным изобретением, пригодным для музейной практики, вступает в противоречие с реальностью — это понятно любому биологу. Однако все это второстепенные вещи, главное в том, как Дарвин и его сторонники смотрят на проблему видообразования. По их уже известному мнению, видообразование идет на основе двух процессов: накопления отбором мелких полезных изменений до возникновения формы, отвечающей трем критериям видовой организации, и дивергенции от материнского вида по этим же критериям.

Поскольку мелких полезных вариаций обнаруживается ничтожное количество, а о случайном их возникновении говорить вообще не приходится, для естественного отбора нет наличного материала. Берг многократно, настойчиво и за всех биологов повторяет: «Всякий защитник селекционной теории должен прежде всего доказать, что живым существам присуща способность давать начало бесконечному числу наследственных вариаций, т. е. мутаций. Но всякий биолог знает, что доказать это невозможно, подобное предположение опровергается как палеонтологией, так и всем современным учением о наследственности»<sup>102</sup>. По данным Баура, у львиного зева обнаруживается только 2% гетерозиготных

<sup>102</sup> Берг Л. С. Труды по теории эволюции. С. 308.

мутаций и всего 0,5% гомозиготных, очень малое количество мутаций найдено и в исследовании изменчивости у дрозофил. Что касается отбора, его можно принимать как фактор, сохраняющий норму, но отнюдь не как творческий процесс. Борьбу за существование, в ходе которой выживают одни особи за счет гибели своих собратьев, освобождающих тем самым дорогу для дальнейшей эволюции, равнозначно уподобить «истреблению своих предшественников молодым поколением в человеческом обществе» (странное сравнение!).

Итак, все причинные факторы эволюции, в том числе видообразование, Дарвином придуманы, его учение и заодно все другие гипотезы следует сдать в архив истории науки, а на смену им серьезно рассмотреть другую концепцию — концепцию номогенеза. В ней принципиально по-новому представляются весь процесс видообразования и его причинные факторы. В чем же заключалась новизна и в какой мере была она действительно таковой?

82

Представление о причинах видообразования отчетливо организмоцентрическое и двойственное, разделяющее их на две независимые категории: внутренние и внешние факторы. «Каждый организм в процессе эволюции подвергается, как мы уже говорили, двоякого рода влияниям. Одни, автономические, коренятся в самом организме, другие исходят от внешней обстановки, от всей совокупности среды, или окружающей мертвой и живой обстановки, словом — от *географического ландшафта*. Эти внешние влияния мы обозначаем термином *хорономических* (от греческого слова *choros* — место, область), или их можно назвать также *географическими* в узком смысле слова (курсив автора. — А. Г.)»<sup>103</sup>. В чем заключаются внутренние факторы, не поясняется, да это и не требуется, если они называются не поддающимся расшифровке словом «автономические», т. е. заложенные внутри самого организма.

«Хорономические» влияния среды, связанные с географическими компонентами ландшафта, вполне понятны и близки Бергу-географу, много работавшему в области ландшафтоведения. Ландшафтом он называет «область, в которой характер рельефа, климата, растительного и почвенного покрова сливается в единое гармоническое целое, типически повторяющееся на протяжении известной зоны земли»<sup>104</sup>.

<sup>103</sup> Там же. С. 238.

<sup>104</sup> *Берг Л.С.* Предмет и задачи географии // Известия Русского географического общества. 1915. Т. 51, вып. 9. С. 471.

Обобщенно говоря, понятием ландшафта объединяются абиотические и биотические факторы среды в целостную систему, названные позднее в экологической литературе «биогеоценозом» (В.Н. Сукачев) или «экосистемой» (А. Тэнсли).

Здесь принципиально подчеркнуть различие в понимании Сукачевым и Бергом эволюционного значения биотических компонентов экосистемы. В серии классических исследований Сукачев наглядно показал роль внутривидовых и межвидовых отношений в эволюционных преобразованиях структуры вида<sup>105</sup>. Эксперименты ставились также с целью указать на ошибочность выводов Берга в понимании причин эволюции видов, которые он усматривал в действии исключительно физических условий среды. Причем ландшафт оказывает влияние на организмы не одним каким-либо фактором (например, высотой над уровнем моря, температурой воздуха или составом почвы), а всей совокупностью его элементов.

При таком подходе исключается объяснение возникновения специализированных приспособлений к частным условиям среды, зачастую не связанных друг с другом. В условиях высокогорья, например, у человека развиваются физиологические и морфологические адаптации к недостатку кислорода в виде повышенного эритропоза, который обеспечивается гиперфункцией костного мозга, усиленной легочной вентиляцией, оксигенацией крови, у местного населения заметны более массивное телосложение с матуризованным костным скелетом и широкой грудной клеткой<sup>106</sup>. Все это — приспособления к дефициту атмосферного кислорода, уж никак не связанного с составом почвы и даже с температурой воздуха, а определяемого высотой над уровнем моря.

Ландшафт воздействует на организмы «принудительно», заставляет все особи изменяться в «определенном направлении» и происходит это с такой же фатальной неизбежностью, как физические явления или химические реакции. Выражаясь философским языком, в эволюции видов нет места господству случайности — вероятностному детерминизму, которым пользуются дарвинисты, здесь действует жестко однозначный

<sup>105</sup> Сукачев В.Н. К вопросу о борьбе за существование между биотипами одного и того же вида // Памяти академика Бородина. Л., 1927; *Он же*. Опыт экспериментального изучения межбиотипной борьбы за существование у растений // Труды Петергофского биологического института. 1935. № 15; *Он же*. О внутривидовых и межвидовых отношениях среди растений // Сообщения Института леса АН СССР. 1953. № 1.

<sup>106</sup> Алексеева Т.И. Географическая среда и биология человека. М., 1977. С. 155.

(лапласовский) детерминизм (подобно тому, как для каждого замка имеется один свой ключ).

Географические условия ареалов, в которых обитают разные виды, по закону конвергенции накладывают одинаковый отпечаток на их морфо-физиологическую организацию. Все обитатели пещер или морских глубин демонстрируют тенденцию к потере окраски, редукции глаз, развитию длинных придатков в качестве органов осязания. Не приспособившиеся к среде виды должны переселиться в другой ландшафт или их ожидает судьба вымирания.

**Автономический ортогенез.** Этим термином обозначалась строго направленная эволюция, управляемая неким внутренним началом. По существу он был полностью скопирован с теологических и телеологических учений старого образца.

84 В доказательство общей тенденции одинаковых изменений признаков у разных видов, обитающих в одной среде, или изменений видового состава по мере продвижения ареалов в направлении с севера на юг приводится достаточно много фактического материала. У южноевропейского голавля, уклек, плотвы в водоемах на территории Италии и Кавказа имеются меньшее число лучей в спинном и анальном плавниках, чешуй на боковой линии, более яркая окраска, чем у североевропейских видов. Данная закономерность касается и морских рыб. «Совершенно вероятно и невозможно представить, — заключает Берг, — чтобы у всех перечисленных видов, принадлежащих к разным родам, случайно получались такие вариации, которые у всех видов вели бы к одному и тому же результату»<sup>107</sup>. Хотим мы этого или нет, но факты заставляют склониться к признанию присущего живому стремления изменяться в определенном направлении, безразлично, идет ли речь о крупных или мелких таксонах.

Заметное воздействие ландшафта распространяется на изменение морфологических признаков у человека, как это показал американский антрополог Ф. Боас, на что не обратили внимания зоологи, а данные его исследования проливают «много света на интересующий нас вопрос».

Восточноевропейские евреи, переселившиеся в Америку, имеют череп округлый (брахицефальный) с головным указателем (отношение поперечного диаметра к продольному) в среднем 83. Потомки переселенцев сделались более длинноголовыми (долихоцефальными), у них

---

<sup>107</sup> Берг Л.С. Труды по теории эволюции. С. 240.

средний головной указатель 81. У эмигрировавших в Америку сицилийцев результаты измерений черепной коробки оказались прямо противоположными: на родине они преимущественно долихоцефальны с головным указателем в среднем 78, американские же их потомки брахицефальны с указателем 80. Как видим, изменения формы головы у потомков евреев и сицилийцев идут в противоположных векторах и потому не согласуются с мнением об однонаправленном влиянии ландшафта. Но Берг находит объяснение в том, что по среднему головному указателю 80–81 евреи и сицилийцы приближаются к некоторому общему типу.

Уменьшение головного указателя у потомков переселенцев в Америку обнаруживается среди чехов, словаков, поляков, венгров. Направленные изменения касаются роста, массы тела, ширины лица. Следовательно, этнические и расовые (словаки — европеоиды, венгры — монголоидная группа) особенности не влияют на одинаковый вектор эволюции, но как конкретно связать данный феномен с изменением физических условий ландшафта? Решение вопроса остается в компетенции принципа автономического ортогенеза — хотите верьте, хотите нет.

85

Упоминается Бергом и такое явление, как направленная акселерация роста, по последним данным, начавшаяся в Европе около 150 лет назад, захватившая население многих стран на других континентах, причем независимо от уровня экономического развития. Он приводит цифровые данные Л. Болька о параллельном увеличении роста у голландцев и голландских евреев на более 400.000 обследованных. За полстолетия (1850–1900) рост первых увеличился на 10,9 см, вторых — на 6,4 см. Предложено много гипотез для объяснения феномена акселерации, но ни одна из них не признана более или менее удовлетворительной. Тот факт, что акселерация наблюдается в масштабе населения всей планеты и независимо от материального благосостояния, был бы восторженно принят Бергом как безупречное свидетельство автономического ортогенеза и справедливости его концепции номогенеза.

Весьма любопытно, замечает Берг, что родившееся в Европе поколение переселенцев, сколь бы долго оно ни проживало на американском континенте, не обнаруживает никаких заметных изменений. Еврейские дети после переезда в Америку во взрослом состоянии не отличаются от европейских соплеменников: головной показатель у тех и других в среднем одинаков — 83. Но он сразу снижется до 82 в первом поколении, родившемся в Америке, во втором поколении — до 79. По замечанию

Боаса, головной показатель последовательно снижается по мере смены поколений, а Берг обращает внимание на процесс направленного изменения признаков у всех американских потомков переселенцев.

Приведенные данные о направленной изменчивости формы головы уже в первых двух поколениях, да еще в противоположных направлениях, можно приписать либо ошибкам антропометрии, либо какой-то таинственной мистике. Но Боас был серьезным ученым, тогда остается последовать за автором «Номогенеза», и пусть будет «тьмы низких истин нам дороже нас возвышающий обман».

Привлекает также внимание отмеченная Бергом тенденция приближения изменений антропологического типа эмигрантов к коренному населению. Благодарным объектом в этом отношении являются евреи, которые «рассеяны по всему свету среди чуждых им рас». Не следует полагать, что изменяется физический тип евреев как определенной таксономической единицы (точнее было бы сказать, как этнической группы), но все они более или менее конвергируют к типу окружающего населения. Кавказские евреи, как и большинство коренного населения, крайние брахицефалы (головной указатель дагестанских евреев — 86.3). Североафриканские евреи, подобно местным арабам, долихоцефалы (головной указатель у них 78.2).

86

Вопрос о том, насколько условия ландшафта влияют на отмеченные закономерности, очень непростой. К примеру, акселерацию роста пытались объяснить высоким качеством питания с большим содержанием белков, повышенной психосоциальной напряженностью, занятиями спортом. Однако существенные различия в качестве питания в развитых и слабых странах, факт акселерации в сельской местности и крупных городах, далеко не повальное увлечение спортом и даже возросшая гиподинамия у городского населения перечеркивают попытки объяснить феномен акселерации данными факторами. Остается опять-таки один выход — вытеснить все гипотезы принципом автономического ортогенеза.

Берг вступает в дискуссию с антропологом В. Рипли, по мнению которого, головной указатель «застрахован» от всяких влияний физической и социальной среды (климата, пищи, образа жизни) и потому является очень надежным признаком для расовой диагностики<sup>108</sup>. Насколько подобные соображения, восклицает Берг, выглядят устаревшими в свете данных о направленной изменчивости антропологических характеристик!

<sup>108</sup> Ripley W. Z. The races of Europe. A sociological study. London, 1900.

Как было установлено позднее, многие антропологические признаки (величина роста, форма телосложения и головы) определяются комплексом генов, сложившимся в процессе стабилизирующего отбора, следовательно, не подвержены значительным изменениям в индивидуальном морфогенезе, а тем более однонаправленно. Определенная форма головы в ряде случаев принимается за расовый признак: у монголоидов она выражено округлая, у европеоидов и негроидов — удлинённая. Но в расовых группах европеоидов она широко варьирует от брахицефальной до крайне долихоцефальной, поэтому изменчивость ее у потомков переселенцев в ту или другую сторону вполне допустима, остается загадкой направленность этой изменчивости, если верить приводимым данным.

**Сальтационная эволюция.** Многократно и в разных аспектах повторяется тезис о принципиальной неприемлемости дарвинистской доктрины об эволюции видов на основе отбора случайных индивидуальных вариаций. Нет и фактических ее доказательств, но они имеются в избытке, если принять концепцию видообразования, построенную на сальтационном изменении всего населения вида. «При возникновении новых географических форм (видов, подвидов, наций) образованием новых признаков захватывается огромная масса особей, обитающих в определенной географической области»<sup>109</sup>. Совершенно невероятно, чтобы такое массовое явление произошло ни с того ни с сего, т.е. случайно, здесь налицо какая-то внутренняя закономерная стимуляция, вызвавшая к жизни данное событие.

В доказательство массовой скачкообразной «перечеканки» (выражение Берга) видов — назовем его «сальтационными пароксизмами» — приводятся примеры, часть которых легко объясняется принципом отбора. У пескаря (*Gobio gobio*), широко распространенного в Европе и Сибири, в южной России (Кавказ, Крым, Туркестан) и на севере Италии — обнаруживается направленная изменчивость: на горле начинает появляться уменьшенное или увеличенное количество чешуи и в результате образуются разные подвиды.

Дарвинистская схема отбора случайных вариаций непригодна уже потому, что новая форма (мутация) появляется очень редко и быстро исчезает при гибридизации (старое возражение Дженкинса) или так же случайно элиминируется, как случайно появилась. Почему бы для

---

<sup>109</sup> Берг Л. С. Труды по теории эволюции. С. 288.

поддержки сказанного не привлечь мнение авторитетов, и они упоминаются в лице известных ботаников В.Л. Комарова и И. Пачоского. Следует цитата из работы Комарова: «Для возникновения новой расы (географической расы, или подвида. — *А. Г.*) необходимо, чтобы характерные ее свойства появились у целого рода неделимых, вернее даже у всех неделимых, населяющих данную географическую область». (В старых выражениях под словами «целого рода» и «неделимые» понимались соответственно группа особей и отдельные индивиды).

Идея о быстром темпе образования внутривидовых форм, вплоть до подвидов, не осталась вне поля зрения исследователей дарвинистской ориентации. На нее обратил внимание еще Дарвин при наблюдении скачкообразных изменений органов у домашних растений (так называемых «спортов») и некоторых животных (мутация коротконогости у анконских овец, бульдогообразной формы головы у коров «ньята»), но придавал им весьма второстепенное значение. В хозяйственных условиях содержания таких мутантов одни из них оказались полезными (анконские овцы), другие нежизнеспособны (например мутанты «ньята», неспособные употреблять растительную пищу). В природной среде они вряд ли могли сохраниться в условиях жесткой конкуренции.

88

Позднее обнаружили многочисленные факты видообразования на основе крупных мутаций и генетической изоляции от исходного материнского вида. Такой неклассический способ видообразования в результате крупных генетических перестроек получил названия «неоформогенного», или «гибридогенного»<sup>110</sup>. Особенно широко он распространен у простейших и растений в исходном начале путем кратного увеличения числа хромосом в геноме (полиплоидии). Наблюдались случаи изменения формы хромосом из обычной продольной в кольцеобразную («робертсоновские слияния»), например обнаруженные Н.Н. Воронцовым в горной популяции мелких грызунов.

За исходные в формообразовании Берг охотно принимал представления о возникновении крупных вариаций (скачкообразная изменчивость по Кёлликеру, почковые вариации или спорты (sport's) по Дарвину, внезапные гетерогенные изменения по Коржинскому), но трактовал их совершенно иначе, чем мутационисты. Приветствуются открытия

<sup>110</sup> *Завадский К.М.* Вид и видообразование. Л., 1968; *Майр Э.* Зоологический вид и эволюция. М., 1968.



Г. де Фриза, однако нет оснований придерживаться его мнения об отдельных мутациях, которым позднее тот придавал значение материала для естественного отбора. При этом Берг замечает, что он вообще-то не затрагивает вопрос, возникают ли новые формы скачкообразно или постепенно, интерес представляют мутации с точки зрения количества, в каком они появляются в природе. Как надеется, он ясно показал, что ни индивидуальные наследственные уклонения, вроде мутаций энотеры, ни подобные же, но менделирующие мутации у львиного зева, колорадского жука, мухи дрозофилы, а тем более ненаследственные модификации (флуктуации) не могут дать начало новым формам.

Вопреки утверждению о происхождении видов путем накопления мелких изменений требуется признать сальтационное видообразование. «Для получения новых стойких форм необходимо массовое преобразование всего или почти всего комплекса особей на данной территории: только тогда вариация будет прочно закреплена наследственностью»<sup>111</sup>. Массовое преобразование форм может происходить при двух условиях. Во-первых, при изменении географической среды таким образом, что наступает пространственная изоляция дочерних форм от материнского вида — это уже известный читателю процесс — хоронимический. Во-вторых, необходим процесс автономический, когда изменения появляются при переходе из одного геологического яруса в другой. В обоих случаях для иллюстрации очень хороши и уместны «мутации Ваагена».

Исследования палеонтологом В. Ваагеном юрских аммонитов (*Opellia subradiata*) привлекли внимание не только более широким использованием термина «мутация», введенного еще в XVI в. для обозначения резких уклонений в индивидуальном морфогенезе растений. Он назвал этим словом появление разновидностей одного и того же вида, в массовом числе особей сменяющих друг друга во времени, отчетливо зафиксированных в ископаемом состоянии. По мнению Ваагена, смена форм определяется внутренними факторами эволюции вида, по «присущему организмам закону», внешние условия незначительно влияют на этот процесс. Доказательством может служить то, что в разных местах европейской территории с различными внешними условиями встречаются почти тождественные формы.

<sup>111</sup> Берг Л. С. Труды по теории эволюции. С. 299.

Работа Ваагена — как раз то, что необходимо для концепции номогенеза, ибо в ней показаны массовая трансформация и развитие в определенном направлении. Берг философски и образно заключает: «Есть эпохи, когда творческая сила природы проявляется в образовании неистощимого калейдоскопа органических форм, и есть времена, когда эта сила работает по-будничному или как бы дремлет»<sup>112</sup>. Одно из лучших доказательств — отсутствие переходных форм в стратиграфических летописях и скачкообразное образование разновидностей и видов, ни логически, ни фактически необъяснимое с точки зрения непрерывной, «плавной» эволюции.

90 При всем при этом Берг мало задумывается над вопросом, какие конкретные факторы (температура, соленость водной среды, химический состав почвы) влияют на формообразование. Еще во второй половине XIX в. экологи начали экспериментально исследовать эволюционную роль абиотических факторов. В опытах В.И. Шманкевича на рачках (*Artemia salina*) было показано, как изменение солености воды приводит к трансформации пресноводных в солеустойчивые и наоборот, результаты их воспринимались в качестве убедительного аргумента в пользу механоламаркизма<sup>113</sup>.

В отношении к проблеме причинных факторов эволюции Бергу достаточно одного слова — «ландшафт», дабы не вызывать сомнений научной общественности в правоте его взглядов. Констатация явлений есть лишь прелюдия к любой гипотезе, основное требование к которой состоит в выполнении объяснительной функции их причинной обусловленности, и здесь автор концепции номогенеза демонстрирует ограниченность ссылками на таинственную, непознаваемую и не требующую углубления в суть вещей природу биологического и эволюционного детерминизма.

**Представления о филогенетических закономерностях.** Процесс органической эволюции не хаотичен по своему содержанию, подобно броуновскому движению молекул или инфузорий в сенном настое, он внутренне упорядочен, даже в какой-то мере организован взаимодействием предпосылок и причинных факторов и характеризуется определенными закономерностями.

<sup>112</sup> Там же. С. 301.

<sup>113</sup> *Schmankewitsch W.* Über die Verhältniss der *Artemia salina* zur *Artemia Muhlhausenii* und Genus *Brachipus* // *Z. wiss. Zool.* 1875. Bd. 25. H. 103.

Название главного труда по теории эволюции — «Номогенез» Берг расшифровал словами «эволюция на основе закономерностей» для того, чтобы привлечь внимание к исследованию именно филогенетических закономерностей. А поскольку одним описанием не обойтись, вкупе с ним высказывается отношение и к причинным факторам. Многие из них, внутреннего и внешнего действия (автономический ортогенез, изначальная целесообразность, влияние ландшафта), рассматривались выше, здесь остановимся на представлениях Берга о направленности и направлениях эволюции, отношении к идее «филогенетического ускорения», составляющих одну из принципиальных установок концепции номогенеза.

**Направленность эволюции.** На протяжении длительного времени проблема направленности эволюции притягивала к себе внимание какой-то таинственной загадкой в объяснении причин данного феномена. Сам по себе он был понятен тем, кто не сомневался в факте прогрессивного развития от простых организмов до самых сложных, венцом которого признавалось человеческое существо. Выступление Ламарка с принципом «внутреннего стремления» живого к строго направленному совершенствованию организации (принципом градации) было принято к сведению теми, кто стал задумываться над проблемой направленности эволюции, но встречено принципиально по-разному. «Упаси меня Бог от ламарковского объяснения эволюции желанием организмов стать более приспособленными», писал Ч. Дарвин, имея в виду и отношение к принципу градации. В период реставрации идей Ламарка после выступления Дарвина данный принцип становится основополагающим для разного рода телеологических и финалистских умозрительных построений<sup>114</sup>. Пышным древом разрослось дерево из семени, посеянного Ламарком, часть ветвей которого засохла и ушла в летопись истории, часть поувяла, но в таком виде сохраняется и поныне. Спустя некоторое время нашлось место на нем и воззрениям Берга.

Многочисленный фактический материал из сравнительной морфологии и особенно палеонтологии свидетельствовал в некоторых случаях о безукоризненной канализованности развития. Легче всего было эту филогенетическую закономерность связать с направленным изменением условий внешней среды. Однонаправленные ряды в изменении скульптуры

<sup>114</sup> *Северцов А. С.* Направленность эволюции. М., 1990; *Назаров В. И.* Финализм в современном эволюционном учении. М., 1984.

раковин моллюсков объясняли изменением химического состава водоемов, постепенный переход от пятипалой конечности к однопалой в эволюции лошадиных напрямую связывался со сменой лесных биотопов на степные, уменьшение размеров жаберного отдела у крабов в Плимутской бухте приписывалось помутнению воды. Итак, сам факт направленности развития запечатлен документально, привораживает загадочностью какого-то движения к определенной цели, но объяснимы ли причины? Объяснимы, отвечает Берг, если принять предлагаемый им «закон автономического ортогенеза». Название закона в словесном оформлении достаточно точно отражает его сущность: авто (греч. *autos* — сам) и орто (греч. *orthos* — прямой, правильный), в соединении этих слов — однаправленный процесс развития.

92

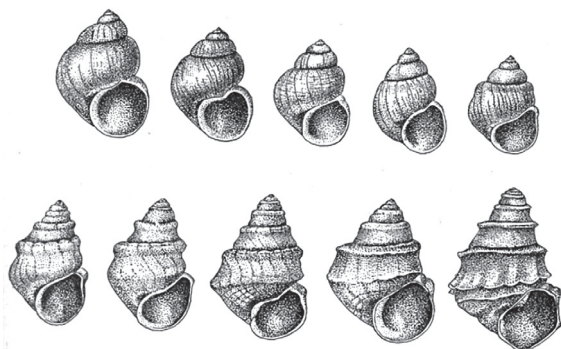
В дарвинистском истолковании направленность эволюции объяснялась одновекторным воздействием селективных сил, для чего, по аналогии с финалистским термином «ортогенез» Т. Эймера, было предложено Л. Плате понятие «ортоселекция»<sup>115</sup>. Автор приволил многочисленные факты направленной изменчивости видов из разных групп животных под влиянием однаправленных изменений внешних условий. Однако данное объяснение вовсе не исключало и неоламаркистские воззрения на канализованную эволюцию в двух вариантах: механоламаркистском и телеологическом (финалистском).

Ко второму направлению присоединился Берг, но одной констатации феномена эволюционной направленности понятием автономического ортогенеза было явно недостаточно во время, когда телеологический неоламаркизм уже уходил далеко на второй план под давлением генетико-экологических исследований. В предисловии к «Номогенезу» он отмечает, что в его работе «...не предлагается никаких гипотез: факты говорят сами за себя, и пред силою их должны склониться все несогласные с ними гипотезы, как бы они ни казались нам дороги»<sup>116</sup>. Поэтому задача заключается в сборе как можно большего объема фактического материала. В этой связи понятна методологическая установка на позитивистское признание значимости только описательной и классификационной функций научного познания и беспочвенности потуг использовать для достижения глубоких истин объяснительную функцию.

<sup>115</sup> *Plate L. Selectionsprinzip und Probleme der Artbildung. Leipzig: Berlin, 1913.*

<sup>116</sup> *Берг Л. С. Труды по теории эволюции. С. 96.*

*Постепенные  
изменения  
раковины палудин*

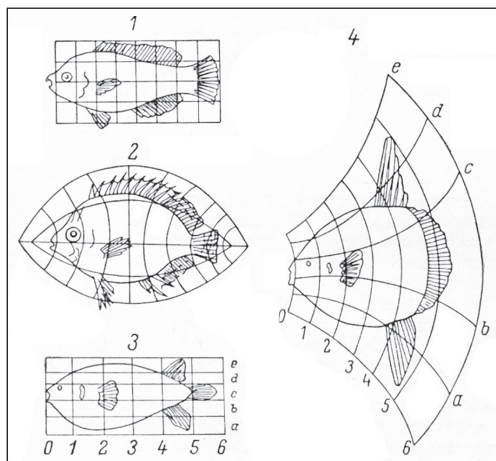


Собранные доказательства феномена строгой направленности эволюции группируются в три раздела: воочию видимых на данных палеонтологии, в явлениях конвергенции и параллелизмов, эквифинальности онтогенеза.

Классические исследования моллюсков палудин из плиоцена Славонии не дают ни минуты усомниться в направленном характере их филогенетического развития. Гладкая по скульптуре раковина у *Paludina neushaugi* плавно и неуклонно ведет к более молодой *P. hoernesi* уже с такой сложной структурой раковины, что ее правомерно отнести к другой группе (*Tulotoma*). Если изготовить, говорит автор исследования М. Неймайр, глиняную модель раковины первого вида и переделать ее соответственно второму виду, это можно сделать по прямому пути смены переходных стадий, как совершила природа. Не счесть числа палеонтологических доказательств строго направленного развития филогенетических линий в царствах животных и растений, заключает Берг.

Богат по иллюстративности и изобилию фактов фонд сравнительной морфологии. Постепенное окостенение позвоночника у рыб, уменьшение числа костей в черепе и эволюция зубов у рептилий и млекопитающих — разве это не подтверждение направленности филогенетического развития органов? Нет возможности продолжать перечисление примеров, которыми «буквально вопиет» сравнительная анатомия, включая и доказательства повсеместности конвергенции и параллелизмов.

Нельзя без интереса пропустить модель преобразования формы тела у рыб на пространственно-математических описаниях, заимствованную Бергом из поучительной работы Д'Арси Томпсона. Заменяв



*Преобразования  
формы тела у рыбы  
математическим  
моделированием*

94

прямоугольную систему координат у *Scarus* (позиция 1) на изогнутую ортогональную систему, соответствующую уже представителям рода *Pomacanthus* (позиция 2), получаем через эту переходную стадию рыбу-дикобраза из рода *Diodon* (позиция 3). Затем с помощью преобразования вертикальных координат в систему концентрических окружностей и горизонтальных линий в систему гиперболоподобных кривых появляется родственная *Diodon* шарообразная рыба-луна *Mola* (позиция 4). Подобные приемы доказательства номогенетических гомологий из разных областей науки используются наследниками Берга вплоть до нашего времени, к чему еще вернемся в заключительной части настоящей работы.

Итак, кто не согласится с законом автономического ортогенеза, навсегда останется в плену блужданий среди таинственного леса загадочных явлений, которым пытаются дать иные объяснения. Берг приводит весьма любопытную для интересующегося нас вопроса переписку между Дарвином и Т. Гексли. По случаю получения экземпляра «Происхождения видов» Гексли задает вопрос: «Мне неясно, почему, если, как вы полагаете, постоянные физические условия так малозначительны, почему вообще случаются изменения». В ответ Дарвин восклицает: «Если, как я должен признать, внешние условия оказывают мало прямого влияния, что же, черт возьми, определяет тогда каждую отдельную вариацию?»<sup>117</sup>. Именно так обстоит дело даже в стане единомышленников,

<sup>117</sup> Цит. по: Берг Л.С. Труды по теории эволюции. С. 161.

когда случайной изменчивостью пытаются объяснить очевидные факты направленности эволюции, комментирует Берг приведенные слова из переписки двух соратников.

**Направления эволюции.** Не всегда проводится различие между направленностью и направлениями эволюции, на что обращает внимание и автор «Номогенеза». Направленность эволюции заключается в постепенной преемственной смене форм, по мнению Берга, в тенденции живого к достижению некоего конечного финала, заложенной в самих организмах. Направления эволюции фиксируются в усложнении (прогрессе) или упрощении (регрессе) организации, направленность которых наглядно видна на конвергенциях и параллелизмах.

**Эволюционный прогресс.** Отсутствие четкого представления о научном содержании проблемы эволюционного прогресса открывало широкий простор для выдвижения различных концепций, каждая из которых претендовала на раскрытие этой престижной для авторов темы. При обобщенном их анализе К.М. Завадский выделил несколько направлений, в которых по-разному толкуется сам факт прогресса в живой природе и его причины<sup>118</sup>. Два из них (ламаркизм и дарвинизм) признают данный факт, но предлагают противоположные объяснения его причинной обусловленности, другое (релятивистское) направление отрицает вообще прогресс как таковой со ссылками на приспособленность и низших, и высших организмов. Данный аргумент заставлял и Дарвина включить проблему прогресса в число «затруднений» для теории естественного отбора. Чем земляной червь хуже приспособлен к своей среде, чем обезьяна к своей, задавал он вопрос, не находил на него удовлетворительного ответа и поэтому с достаточным для себя основанием сомневался в возможности объяснить проблему морфофизиологического прогресса с позиции принципа естественного отбора.

Ответ предлагали сторонники разношерстных направлений финализма в виде ортогенеза (Т. Эймер), «силы батмизма» (Э. Коп) и прочих неологизмов, перефразирующих ламарковский принцип «внутреннего стремления к прогрессу». Эту надуманную Ламарком идею, замечает Завадский, автор концепции номогенеза изложил такими словами: «...Есть признаки, которые развиваются на основе внутренних...

<sup>118</sup> Завадский К. М. К пониманию прогресса в органической природе // Проблемы развития в природе и обществе. М.; Л., 1958.

автономических причин, независимо от всякого влияния внешней среды», кроме того, новообразование признаков совершается «под воздействием географического ландшафта». Таким образом, в понимании главной причины эволюционного прогресса — признании «внутреннего стремления к совершенствованию» — Берг оказался в многочисленном окружении единомышленников второй половины XIX в.

В данной связи встает вопрос, к какому крылу телеологического направления он примыкал. Дело в том, что с философской точки зрения в этом направлении можно выделить два принципиально разных подхода к трактовке движущих сил прогресса: объективный и субъективный. Первый заключался в поисках причин, заключенных в самом феномене, второй построен на их моделировании в голове исследователя.

96 В гносеологическом отношении оба подхода взаимосвязаны, что видно из учения Ламарка, в котором принцип градации (объективный идеализм) объединялся с надуманным мнением о «стремлении» разных по уровню организации животных достичь совершенства человека (субъективный идеализм). В обоих случаях полезно привлечь и роль божественного творца. Открытым идеалистом-телеологом «смешанного» типа был Э.Ф. Гартман, согласно которому эволюционный прогресс «объясняется только телеологически», «внутренним самопроизвольным стремлением» к совершенствованию, независимым от всех материальных факторов и непознаваемым, т. е. доступным слепой вере субъекта, в том числе и в Бога-творца<sup>119</sup>.

Разумеется, Берг был далек от такого субъективного идеализма и целиком разделял объективно-идеалистическую телеологию, обосновывал «автономический ортогенез» ссылками на «особые» свойства протоплазмы и «стереохимические свойства белков».

Многоликость предложений по решению любой научной проблемы свидетельствует не только о сложности ее содержания, но и об отсутствии методологического подхода, в котором было бы четко сориентировано направление теоретических поисков. Именно эта ситуация неразберихи в понимании сущности эволюционного прогресса длительное время сдерживала правильное его освещение. Затянувшееся решение проблемы перевел на рельсы четкого представления о ней А.Н. Северцов, который выделил и охарактеризовал два принципиально различающихся

---

<sup>119</sup> Гартман Э. Ф. Истина и заблуждение в дарвинизме (пер. с нем.). СПб., 1874.



понятия: морфофизиологический прогресс (ароморфоз) и биологический прогресс<sup>120</sup>. Первое означает повышение структурно-функциональной организации, второе — экологическое процветание данной группы организмов (увеличение видового разнообразия, возрастание численности, экспансия в новые биотопы).

Эволюцию Берг рассматривал в двух разнокачественных формах: частные преобразования организмов и морфофизиологический прогресс как проявление общей тенденции филогенетического развития. В процессе трансформации живого новообразование не всегда означает повышение организации, если его не происходит, тогда это — эволюция, новое может оказаться более высокоорганизованным, что следует называть прогрессом. Новое приобретение не обязательно должно быть совершеннее старого, но оно «должно включать в себя элемент творчества», а не простую перекомбинацию частей прошлого.

В данном утверждении выделяются два общих момента, имеющих отношение к объяснению проблемы прогресса. Критерий «новизны» событий в прогрессивной эволюции бесспорен хотя бы потому, что он совпадает с самим понятием прогресса. Правильно считается, что «лишь одной перекомбинацией» элементов старого не ограничиваются факторы морфофизиологического прогресса. Берг не вступает в более широкое обсуждение этой сложной проблемы, ему достаточно сказать, что тенденции развития в любых направлениях заложены в живой природе изначально и осуществляются по недоступным познанию имманентным законам «автономического ортогенеза». Так просто, «одним росчерком пера», отметил К.М. Завадский, устранялась сложнейшая проблема причинной обусловленности и закономерностей морфофизиологического прогресса (ароморфоза). Не требовалось для решения и этой задачи напрягать творческую мысль исследователя.

Сведя объяснение проблемы прогресса к словесному выражению «автономический ортогенез», точнее сказать, отмахнувшись от нее, Берг не предложил ничего нового в сравнении со своими предшественниками. Собранный им многочисленный фактический материал констатировал сам факт эволюционного прогресса, а его толкование в номогенетических терминах некоторым образом стимулировало решение проблемы на научной основе в последующее время.

---

<sup>120</sup> Северцов А.Н. Главные направления эволюционного процесса. М., 1925.

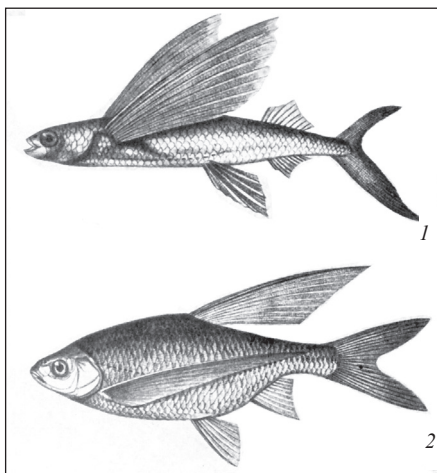
Что касается других направлений — морфофункционального регресса и так называемой специализации органов, — их объяснение на конкретных фактах также подавалось в несколько оригинальных представлениях. Насколько можно судить по оглавлению «Номогенеза», проблемы регресса и специализации, в отличие от направленности эволюции по пути конвергенций и параллелизмов, специально не обсуждались. Однако эти направления эволюции были настолько очевидны с фактической стороны, что оставить их без внимания выглядело бы существенным ограничением всеобъемлющей концепции номогенеза.

98 **Эволюционный регресс.** Согласно дарвинистскому представлению, утрата ряда признаков морфофизиологической организации обусловлена упрощением условий среды. Депигментация растений и покровов тела животных связана с отсутствием солнечного освещения, что наблюдается в местах полного затенения их произрастания и обитания в пещерах. В таких условиях данный признак, сформировавшийся у растений для фотосинтеза, у животных в качестве приспособительных окрасок, по «закону экономии природы» становится просто излишним. Берг же подобные факты объяснял все тем же законом «автономического ортогенеза», только в значении не «внутреннего стремления к совершенствованию», как в случае прогресса, а с обратным знаком — регресса. По его мнению, факт утраты признаков у далеких в таксономическом отношении групп по пути конвергенции есть неотразимое доказательство справедливости номогенетического истолкования.

**Эволюционная специализация.** Направленная специализация функций и соответствующая эволюция в строении органов представляются наиболее убедительными в доказательствах номогенеза и потому сопровождаются большим числом фактических иллюстраций.

Один из примеров — «летучие рыбы», отдельные представители которых, в частности *Exocoetus* из отряда *Beloniformes*, могут преодолевать расстояние в несколько сот метров. По мнению О. Абеля, способность выпрыгивать из воды и летать выработалась у предков в качестве защиты от хищников. При этом летательные плавники не производят активных движений, используются как органы планирования, в отличие от крыльев птиц или насекомых. Но нередко встречаются придонные виды рыб (*Pterois volitans* L., *Prionotus evolans*), которые и не думают летать и тем не менее обладают удлинёнными плавниками. Подобные случаи

*Летучая рыба (1)  
и мутантный  
экземпляр плотвы (2)*



переразвития органов, отмечает Берг, могут оказаться результатом гиперфункции некоторых желез, подобно акромегалии у человека, вызываемой гипертрофией нижнего мозгового придатка.

«Но как развилось летание у рыб?» — задает он вопрос. Многие виды рыб, особенно мелких, выскакивают из воды, спасаясь от хищников, в состоянии полового возбуждения или испуга, однако у них нормальные плавники. У каких видов искать размеры и форму плавников, которые могли бы послужить исходными для развития летательного аппарата? Таких начальных состояний не наблюдается, следовательно, нет места естественному отбору, а происхождение факта, что удлинненные плавники активно не используются для летания, трудно объяснить принципом упражнения органов. Невольно напрашивается мысль о возникновении этих признаков под действием какого-то внутреннего стимула эволюционной специализации.

Парусообразный спинной плавник у морских рыб, как полагал Л. Долло, является приспособлением к nektonной пелагической жизни и успешно используется для ускоренного передвижения по ветру. Некоторые экземпляры рода *Istioforus* достигают размеров 6 м в длину с высотой спинного плавника до 1,5 м. Но невозможно объяснить его образование путем специализации через отбор мелких изменений, так как парусники с не меньшим успехом плавают в воде, как и все прочие рыбы. Подобно летающим рыбам, они приобрели свой «парус» независимо

от борьбы за существование и отбора, но каким тогда способом, об этом Берг умалчивает, остается допустить опять-таки действие «автономического ортогенеза».

Приводятся примеры внутренне запрограммированной специализации у растений, не связанной, по мнению Берга, ни с борьбой за существование, ни с отбором. Излюбленными у дарвинистов являются удивительно своеобразные приспособления к опылению у орхидей или захватывания насекомых у так называемых насекомоядных растений. В общем толковании данных фактов следует ссылка на авторитеты. По поводу орхидей Ф.В. Негер говорит: «Как будто в некоторых рядах эволюция, следуя слепому влечению, продолжает идти по раз выбранному направлению, не обращая внимания на какие бы то ни было потребности и не будучи в состоянии проложить новые пути»<sup>121</sup>. Известная росянка (*Drosera*) несколько не обладает преимуществами перед обычными растениями и благополучно обходится без животной пищи на богатых гумусом почвах.

100 Подобные органы «роскоши», к которым, например, В.О. Ковалевский относил гриву у лошадей, действительно, трудно объяснить принципом полезности (селективности). Они относятся скорее к разряду нейтральных признаков, часть из которых (грива) могли возникнуть вследствие полового отбора. Берг соглашается с мнением того же Нигера, что потребность у некоторых растений иметь ловушки для насекомых дала «толчок развитию в определенном направлении», которое продолжилось совершенно независимо от последующих изменений среды. В данном высказывании очевидно формируется представление, которое можно назвать понятием «инерциальной эволюции».

**Идея «филогенетического ускорения».** Трудно сориентироваться, к какой общей закономерности эволюции относил Берг еще один постулат концепции номогенеза — «закон предварения признаков», или «филогенетического ускорения». В общей форме он примыкал к преадапционизму, возникшему в начале прошлого века в понимании эволюции как использования уже имеющихся адаптивных признаков (мутаций) при подходящей смене условий среды, т. е. в результате апробации их отбором. На возможность мобилизации нейтральных и даже относительно вредных признаков указывал Дарвин, позднее рационально понятое явление преадаптации было принято в синтетической теории эволюции.

<sup>121</sup> Берг Л. С. Труды по теории эволюции. С. 176.

По мнению Берга, следует лишь отчасти согласиться с одним из сторонников генетического преадапционизма Г. де Фризом, который писал, что нейтральные вначале признаки обнаруживают свою полезность, когда обладающие ими формы «падают в среду, благоприятную именно для них». Подобные намеки и мысли, отмечает Берг, встречаются в работах Т. Моргана, Л. Кено, У. Бэтсона, но к ним он пришел «совершенно самостоятельно» и в ином варианте: «Сплошь и рядом признаки и ответные реакции с самого начала оказываются целесообразными»<sup>122</sup>, т. е. не ожидают момента своего использования в будущем, а уже предсуществуют.

«Закон предварения признаков» подавался в виде аргумента в пользу изначальной запрограммированности филогенетического развития, отсюда данное направление было предложено назвать «номогенетическим преадапционизмом»<sup>123</sup>. Термин, возможно, неуклюжий и трудно произносимый, но отражает по существу идеалистическое содержание воззрений Берга, в отличие от мутационистского преадапционизма, построенного на признании реальной изменчивости и механистического понимания действия отбора.

101

Рассуждения о «законе предварения признаков» («филогенетическом ускорении») занимают значительную часть текста о номогенезе. Они проводятся на интерпретации многочисленных примеров из царства животных и растений. Теоретической установкой является сравнительная характеристика закономерностей индивидуального и филогенетического развития в противовес «основному биогенетическому закону» Мюллера–Геккеля.

Фактическим отправным пунктом возникновения номогенетического преадапционизма, как отмечал сам Берг, предстали перед ним описанные палеонтологом А. П. Павловым явления своеобразного «опережения» в онтогенезе предков филогении потомков одной и той же группы организмов. Изучая эволюцию внутренней скульптуры раковины у нижнемеловых аммонитов, Павлов заключил, что род *Keplerites* не повторяет признаки предков, как следовало ожидать, согласно «основному биогенетическому закону» (принципу рекапитуляции), а как бы «предсказывает» признаки потомков — *Cosmoceras*. Подмеченный факт он назвал профетической фазой (от фр. *phase prophetique*), или

<sup>122</sup> Там же. С. 178.

<sup>123</sup> *Георгиевский А. Б.* Проблема преадаптации. Л., 1974.

филогенетическим ускорением (*acceleration phylogénique*). Последнее наименование особенно понравилось Бергу, и он широко им пользовался, наряду с другими сходными по содержанию названиями.

В использовании предложенных Павловым словесных обозначений, отмечал Берг, новое истолкование понятия филогенетического ускорения принадлежит исключительно ему, и потому «мой глубокоуважаемый учитель академик А.П. Павлов не несет за него никакой ответственности»<sup>124</sup>. Ответственность могут разделить вместе с автором «Номогенеза» другие исследователи ископаемого материала, на работы которых Берг с нескрываемым удовлетворением ссылается.

102 Еще в 1897 г. американский палеонтолог Г. Осборн выдвинул идею о предрасположении (*predestination*) некоторых признаков для их будущего использования<sup>125</sup>, которую он продолжал развивать на конкретных данных в позднее опубликованных работах<sup>126</sup>. На основании данных по изучению эволюции зубного аппарата, позвоночника, конечностей у млекопитающих он пришел к выводу, что этот процесс осуществлялся путем разворачивания в определенном направлении ранее заложенных потенций развития<sup>127</sup>. Бугорки на коренных зубах сформировались раньше той функции, которую они стали выполнять впоследствии, при использовании другого рода пищи. Это явление он назвал «законом скрытой, или потенциальной гомологии».

Принцип филогенетического ускорения находит признание в понятии профетических фаз у Д.Н. Соболева как следствие закона «предварения признаков», подтвержденного им при исследовании филогении девонских гониатитов<sup>128</sup>. В ранних стадиях онтогенеза предков этой группы на поверхности раковины появлялись образования в форме витков, исчезающие во взрослом состоянии и затем вновь появлявшиеся у потомков, но уже как признак, устойчивый на протяжении всего онтогенеза. Из этого факта Соболев сделал общий вывод, что эволюция

<sup>124</sup> Берг Л.С. Закономерности в образовании органических форм // Труды прикладной ботаники и селекции. 1924. Т. 14, вып. 5. С. 31.

<sup>125</sup> Osborn H.F. Organic selection // Science. 1897. Vol. 6.

<sup>126</sup> Osborn H.F. Homoplasy as a law of latent of potential gomology // Amer. Nat. 1902. Vol. 36; Tetraplasy, the law of the four inseperable factors of evolution // J. Acad. Nat. Sci. Philadelphia. 1912. Vol. 14.

<sup>127</sup> Osborn H.F. Evolution of mammalian molar teeth to and from the triangular type. N. Y., 1907. P. 237.

<sup>128</sup> Соболев Д.Н. Наброски по филогении гониатитов // Известия. Варшавского политехнического института. Варшава, 1914. Т. 1.

есть развертывание определенного плана, т. е. как бы возврата к прошлому, и осуществляется она поэтому по внутренним законам, независимо ни от прямого влияния среды, ни от естественного отбора.

Идея эта, да еще с фактическим обоснованием, очень понравилась Бергу, и он вписал ее в концепцию номогенеза как самое яркое и фундаментальное доказательство того, что эволюция протекает под действием внутренних причин, не имеющих ничего общего с представлениями дарвинистов. Не повторение онтогенезом стадий филогенеза (рекапитуляция), как утверждается в «основном биогенетическом законе» Мюллера–Геккеля, а опережение онтогенезом филогенеза господствует в живой природе. Разве недостаточно убедиться в этом на огромном количестве фактов? Нефункционирующая семяпочка цветка голосеменных по своему строению очень сходна с семяпочкой покрытосеменных, хотя между ними нет прямого родства.

Феномен преадаптации относится к области явлений, которые можно было толковать как присущую организмам изначальную способность заранее приобретать необходимые в будущем полезные признаки и как объективный факт, обусловленный коррелятивной изменчивостью. Именно в первом значении использовал Берг термин «преадаптация», настаивая на том, что предварение признаков имеет место не только в филогенетическом ускорении (в индивидуальных онтогенезах), но и в мутационном образовании форм, сразу приспособленных к расселению в другие экологические условия. Некоторые в целом сторонники его концепции отмечают ошибочность сведения крупных преадаптаций к обычным мутациям. В настоящее время явление преадаптации признается всеми (или почти всеми), поэтому речь вести можно лишь о количественной стороне дела<sup>129</sup>.

103

Общую оценку эволюционного творчества Берга можно свести к следующему. Оно представляет собой сводку многих положений из ранее выдвинутых и раскритикованных им учений. Талантливо оформленная их композиция с привлечением большого фактического материала определила её небезоблачное будущее, но все-таки довольно солидарное признание и продолжает испытывать устойчивость во времени.

---

<sup>129</sup> Кордюм В. А. Эволюция и биосфера. Киев, 1982. С. 209.

## ГЛАВА III

### ВОСПРИЯТИЕ КОНЦЕПЦИИ НОМОГЕНЕЗА (ИСТОРИЯ С ПРОДОЛЖЕНИЕМ)

Резкое размежевание в оценках концепции номогенеза на противников и единомышленников свидетельствует об оригинальности ее содержания, постановки новых и предлагаемых решений старых проблем, привлекла она и необычностью названия. Острая конфронтация двух сторон продолжалась недолго, интерес к эволюционному творчеству Берга поугас десятилетия на три и вновь проявился у тех, кто нашел в нем подбавляющие ответы на причины и закономерности филогенетических преобразований, особенно на уровне макроэволюции.

104

#### Ранняя оппозиция

Многие из интересующихся концепцией номогенеза привыкли воспринимать ее в зеркале непререкаемой критики, которая обрушилась буквально шквалом сразу же после опубликования основных сочинений по концепции номогенеза<sup>130</sup>. Иной реакции ожидать было трудно, если учитывать, насколько сильными оставались в Отечестве традиции триумфального восприятия и защиты дарвинизма. Появление концепций типа номогенеза в открытой и резкой форме, с привлечением обширного фактического материала, направленных против дарвинизма, принималось как прямой вызов «на дуэль» с применением старых и новых видов оружия. Критическую реакцию на выступление Берга нельзя назвать дискуссией в обычном понимании, так как сам он в публичные споры не вступал, отдал дань увлечения своим эволюционным детищем статьей в 1925 г. и никогда к нему не возвращался<sup>131</sup>.

Основной контингент оппонентов составляли в 1920-х гг. известные ученые-дарвинисты с большим стажем, среди которых зоологи В.М. Шимкевич, Н.А. Иванцов, А.М. Никольский, ботаники

<sup>130</sup> Берг Л.С. Теории эволюции. Пг., 1922; *Он же*. Номогенез, или Эволюция на основе закономерностей. Пг., 1922.

<sup>131</sup> Берг Л.С. Закономерности в образовании органических форм // Труды по прикладной ботанике и селекции. 1925. Т. 14, вып. 5.



Б.М. Козо-Полянский, В.И. Талиев. Многие из них были лично знакомы с Бергом, и поэтому его столь неожиданное выступление против дарвинизма могло восприниматься ими особенно болезненно.

Один умный человек сказал: «Бойтесь обобщений», ибо отношение к ним чревато порицанием и руганью, но найдутся и понимающие рациональный смысл новых идей. Чем оригинальнее они по содержанию и шире по масштабу, тем больше найдется и противников, и сторонников. Антинаучная в целом направленность концепции номогенеза казалась столь очевидной, что в огне и дыме критики скрывались нередко все позитивные моменты.

Небольшим было число авторов, выступивших солидарно с новым эволюционным учением, в основном это были специалисты в области палеонтологии и морфологии, им по душе оказались идеи, которые Берг пытался обосновать прежде всего данными этих наук<sup>132</sup>. Захватским названием своей хвалебной рецензии отреагировал на публикацию «Номогенеза» философствующий биолог В. Сарабьянов<sup>133</sup>.

Концепцию Берга В.М. Шимкевич (1923) назвал «новой фазой в развитии российского антидарвинизма»<sup>134</sup>, однако такая характеристика скорее имела популяризаторское звучание, была нацелена на привлечение оперативного внимания к защите дарвинизма от очередного похода против «старика Дарвина» и его учения. Новым в выступлении Берга можно считать попытку систематизировать антитезы дарвинизму и выдвинуть концепцию с кратким и легко запоминающимся названием «номогенез». Изобретение подобных впечатляющих терминов, как показывает история науки, во многом способствовало первоначально благожелательному и даже триумфальному восприятию новых учений. К примеру, сюда можно отнести теории флюидов, мирового эфира, жизненной силы, живого вещества. Все эти модные на время понятия окзывались псевдонаучными, как только они попадали в зону серьезной проверки на прочность.

Некоторые биологи-дарвинисты отмечали связь номогенетических идей с интерпретацией эволюционных понятий в идеалистическом духе,

<sup>132</sup> *Соболев Д.Н.* Начала исторической биогенетики. Симферополь, 1924; *Любищев А.А.* Понятие эволюции и кризис эволюционизма // Известия Биологического института Пермского университета. 1925. Т. 4, вып. 4.

<sup>133</sup> *Сарабьянов В.* Назревший вопрос // *Спутник коммуниста*. 1923. № 20.

<sup>134</sup> *Шимкевич В.М.* Новая фаза в развитии российского антидарвинизма // *Экскурсионное дело*. 1923. № 4–6.

в частности с витализмом. В.И. Талиев указал на это при объяснении Бергом феномена целесообразности, а точнее отсутствием всякого объяснения, поскольку ее понимание сводилось к простому слову «изначальная», что по существу и означало признание некоей заложенной в организмах изначальной способности адаптивно реагировать на изменения условий среды. Таким же метафизическим, «или просто-напросто виталистическим подходом» решается проблема прогрессивной эволюции. «Ясно, что отказ от объяснения не есть объяснение», между тем автор концепции номогенеза «пребывает в каком-то странном самообольщении», когда утверждает, что постулат об изначальной целесообразности позволяет обойтись без привлечения каких бы то ни было метафизических или виталистических подпорок<sup>135</sup>.

106 В едином порыве ответить резкой критикой концепции номогенеза подали голос философы-марксисты. С точки зрения диалектического материализма, противоречащими просто здравому уму являются положения об изначальной целесообразности, противопоставление случайности и закономерности, утверждение о закономерности как имманентном атрибуте развития живой матери. По словам Деборина, ряд философов (например В. Сарабьянов), увлекшись модной концепцией, проявили «легкомысленное отношение к берговской критике дарвинизма», которая «вела с точки зрения метафизической и телеологической»<sup>136</sup>. Более глубокий критический анализ содержится в книге И.И. Агола. Он правильно подчеркивал важную роль теоретического метода научного познания, поскольку логические выводы бывают не менее достоверны, чем эмпирические доказательства. Однако использование одних лишь описательных приемов, без экспериментальных подтверждений истины, может привести к искаженным выводам, поэтому попытка вскрыть причинные механизмы эволюции, опираясь, в частности, на данные палеонтологии, как это делает Берг, обречена на неудачу. Справедливо критикуя идеалистическую позицию Берга по вопросу о направленности эволюционного развития, Агол отмечает, что данная филогенетическая закономерность «определяется не изменчивостью, а отбором»<sup>137</sup> особей, приспособляющихся к однонаправленному изменению условий среды.

<sup>135</sup> Талиев В.И. Организм, среда и приспособление. М.; Л., 1926. С. 99–100.

<sup>136</sup> Деборин А.М. Современные проблемы философии марксизма: Доклад, прения по докладу и заключительное слово. М., 1929. С. 9.

<sup>137</sup> Агол И.И. Диалектический метод и эволюционная теория. М., 1930. С. 36.

Самого автора концепции мало затрагивали, если вообще интересовали критические ее разборы, во всяком случае он не реагировал на них в печати публикациями с названием «Ответ моим критикам». Подобная толерантность не так уж часта, бóльшая часть ученых не проходит равнодушно мимо критических выступлений в свой адрес. Возможно, Берг почувствовал концептуальные изъяны в его эволюционных построениях, вскрываемые в критических отзывах, не исключено поэтому нежелание раздувать дискуссию во избежание дальнейших разгромных рецензий, особенно со стороны близких ему коллег и друзей.

Сейчас уже нет надобности в исторических разборах критических выступлений против концепции номогенеза. В литературе они освещены достаточно подробно. Что касается возврата к односторонней критике выступления Берга на современном уровне, такое занятие следует отнести к пустой трате сил, так как ничего принципиально нового не будет добыто ни в общей, ни в частных оценках. Несостоятельность концепции номогенеза для дарвинистов была очевидной, защита же ее считается наследниками идей Берга совершенно излишней. Таинственную силу приобретают уверенность и вера в правоту своих позиций у тех и других, и убедить дарвиниста стать номогенетиком или наоборот почти равносильно ожиданию добровольной трансформации православного верующего в исламиста, а уж тем более невероятно представить обратное.

107

И все же дискуссия вокруг концепции номогенеза, сокрушительная критика ее в 1920-е — 1930-е гг., затем длительное молчание и возврат с попытками обоснования новыми данными — интересные страницы истории науки. Считается, что «изобретение велосипеда» есть запоздалое повторение уже сделанного в прошлом, однако реставрация номогенетических идей показывает, что в данном случае имеем возврат не к простому копированию классической концепции, а указание на позитивные ее моменты, следовательно, и доброжелательные оценки.

### **Полифония отношений на современном этапе**

Современным этапом называем последние полвека, когда окончательно оформился селекционизм в виде синтетической теории эволюции (СТЭ) и началась атака на нее, в том числе со стороны последователей автора концепции номогенеза. По отношению к СТЭ, отмечал Н.Н. Воронцов, существуют две внешне антогонистические, но внутренне во многом сходные позиции: первая есть модифицированный вариант

классического дарвинизма («дарвинизм XX в.»), вторая представляет ее уже в виде устаревшей догмы<sup>138</sup>. Не секрет, что в последнем случае речь идет об оценке со стороны приверженцев номогенетических идей. Но главное не в том, чтобы увязнуть в рассмотрении противоборства, а в спокойном объективном анализе всего позитивного, что оставил нам Берг в своем эволюционном творчестве.

Отношение к концепции номогенеза по прошествии полувека после ее опубликования остается далеко не однозначным. Исходя из раскладки мнений об эволюционных взглядах Берга и отношения к концепции номогенеза в целом и в частности, можно выделить несколько направлений, представленных соратниками, последователями, нейтралистами, рационалистами.

108 **Несколько строк о неомогенезе.** Термин «неомогенез» предложен для обозначения выступлений сторонников Берга, объединяемых твердыми убеждениями об эволюции как внутренне запрограммированном процессе, попытками узаконить сугубо структурный (номотетический) принцип в систематике. Как и у Берга, к стержневой доктрине («автономическому ортогенезу») делаются пристройки в утверждениях о доминирующей роли макромутаций в эволюции, принципе «антислучайности», исключительно консервативной функции естественного отбора.

Представление о макромутациях становится вновь популярным в попытках опровергнуть градуалистический ход эволюции и одним махом разрешить сложную проблему эволюционного прогресса. Сальтационистские настроения оправданы разве лишь высказыванием мастера афоризмов У. Черчилля о том, что еще никому не удавалось преодолеть канаву в два прыжка. Идея Р. Гольдшмидта о макромутациях («обнадеживающих монстрах») призвана осуществить этот «перелет» двумя или несколькими прыжками и, конечно же, получила благословение у неомогенетиков. Выставляются другие традиционные и новые контраргументы против селекционизма. «Главное возражение, выдвигаемое против синтетической теории эволюции, заключается в утверждении о ее неспособности будто бы объяснить некоторые эволюционные явления, прежде всего направленность филогенетических процессов,

---

<sup>138</sup> Воронцов Н.Н. Эволюционная биология — новая синтетическая область биологии // Диалектика в науках о природе и человеке. М., 1983.

параллелизмы и эволюционные тенденции»<sup>139</sup>. В приведенных словах отражены главные направления критических выступлений против селекционизма, стратегию которых определил Берг почти столетие назад.

**Соратники.** Вскоре после публикации «Номогенеза» в общем шуме неодобрения и критики обозначилась и немногочисленная группа солидарных с идеями автора, пытавшихся их развить или просто поддержать новое начинание эволюционной мысли. Фактическая аргументация черпалась из одних и тех же источников в области сравнительной морфологии и палеонтологии. При этом не было полного копирования идей Берга, против некоторых его постулатов выдвигались обоснованные возражения. Из отечественных авторов в число ранних соратников Берга входили зоолог А. А. Любищев, палеонтолог Д. Н. Соболев, с философской позиции концепция номогенеза положительно принималась В. Рожицыным и В. Сарабьяновым.

Первый из соратников, Любищев, зарекомендовал себя, можно сказать, как патриарх в борьбе за идеи номогенеза, продолжавшейся на протяжении почти 50 лет с вынужденным перерывом в период господства лысенковской лженауки. Разносторонней его деятельности посвящен солидный список публикаций сторонников из числа специалистов из разных областей науки и техники, историков, авторов литературно-художественных повествований. Публикуется сборник статей наиболее приверженных его почитателей<sup>140</sup>, в предисловии к которому отмечено, что авторы «проявляли посильную заботу» о том, чтобы сделать текст максимально интересным и доступным массовому читателю. В этом издании приведен список литературы о главном персонаже в количестве 66 работ.

По проблемам теории эволюции Любищев выступил впервые почти одновременно с Бергом в двух статьях<sup>141</sup>, опубликованных в «Известиях Биологического института» при университете в г. Перми — прародине всей его последующей «нестоличной» жизни. Первая из них, в которой рассматривается кризис эволюционизма в прицеле критики существующих концепций, многократно цитировалась в литературе и достаточно известна, поэтому ниже отметим в ней основные положения, близкие к идеям Берга. Вторую статью можно не читать в оригинале, ее содержание

<sup>139</sup> *Mayr E. S. Selektion und die gerichtete Evolution // Naturwiss. Bd. 52. N. 8.*

<sup>140</sup> Александр Александрович Любищев. Л., 1982.

<sup>141</sup> *Любищев А. А. Понятие эволюции и кризис эволюционизма // Известия Биологического НИИ при Пермском университете. 1925. Т. 4, вып. 4; Он же. О природе наследственных факторов // Там же (приложение).*

в зеркале этих идей квалифицированно изложено М.Д. Голубовским<sup>142</sup>. Кроме критического анализа достижений генетики, эта публикация Любищева привлекает внимание рассуждениями о системе, симметрии, потенциальной форме, составившими впоследствии идейную основу номотетического учения об имманентном, будем прямо говорить, изначально приданном органическому миру структурном оформлении, т. е. без участия генеалогических связей в филогенетических процессах.

В отличие от Берга, который вскоре после опубликования идей номогенеза завершил размышления о них, Любищев некоторое время после издания упомянутых статей выносил свои мысли на суд научной общественности в печати и публичных выступлениях. Подготовленные еще в крымский период жизни (1918–1921 гг.) основополагающие работы по биометрии и общей биологии, в которых содержались идеи номогенеза<sup>143</sup>, докладывались на I Всесоюзном съезде зоологов, анатомов и гистологов (Ленинград, 1922 г.). Острую дискуссию вызвала последняя из указанных работ — «О природе наследственных факторов», особенно в выступлениях Ю.А. Филипченко и Н.К. Кольцова. На III Всесоюзном зоологическом съезде сделан доклад, уже специально посвященный концепции номогенеза<sup>144</sup>. Наконец, на IV съезде зоологов, по предложению И.И. Шмальгаузена, представлено сообщение, в котором идеи номогенеза докладывались в качестве доминирующих<sup>145</sup>.

По поводу своих публичных выступлений Любищев отмечал: «Мой доклад носил общий характер и был дальнейшим развитием доклада на III Съезде "Понятие номогенеза". Номогенез, конечно, не является отрицанием морганизма, но ограничивает его, и поэтому на IV Съезде тогдашние защитники морганизма были в числе моих противников»<sup>146</sup>. Выступление против основ классической генетики (морганизма) в то

<sup>142</sup> Голубовский М.Д. Критические исследования в области генетики // Александр Александрович Любищев. Л., 1982.

<sup>143</sup> Любищев А.А. О форме естественной системы организмов // Известия Биологического НИИ при Пермском университете. 1923. Т. 2. Вып. 3; *Он же*. О критерии изменчивости организмов // Там же. 1923. Т. 1, вып. 7–8; *Он же*. О природе наследственных факторов // Там же (Приложение).

<sup>144</sup> Любищев А.А. Понятие номогенеза // Труды III Всероссийского съезда зоологов, анатомов и гистологов. (Ленинград, 14–20 декабря 1927 г.). Л., 1928.

<sup>145</sup> Любищев А.А. Логические основания современных направлений биологии // Труды IV Всесоюзного съезда зоологов, анатомов и гистологов (Киев, 1930). Киев; Харьков. 1931.

<sup>146</sup> Цит. по: Равдель Е.А. Биографический очерк // Александр Александрович Любищев. Л., 1982.

время воспринималось уже как нонсенс для серьезных ученых. Среди несогласных были Б.М. и М.М. Завадовские, М.Л. Левин, С.Г. Левит, М.М. Местергази, И.М. Поляков, А.С. Серебровский и И.И. Презент. Уже тогда, вспоминал Любищев, против него сформировалась оппозиция и из общества зоологов, «не объединенных какой-либо общей идеей». На неэтичность обращения оппонентов концепции номогенеза за помощью к классикам марксизма указал в 1936 г. Д.Н. Соболев, т.е. уже в небезопасное тогда время начала идеологических чисток.

В последний период жизни в Ульяновске Любищев занимался в основном решением главной задачи — созданием естественной системы классификации организмов на фундаменте номотетического принципа<sup>147</sup>. Последний означает в большинстве своем отсутствие генеалогической связи между структурными законами морфологии и эволюцией организмов, тем более если утверждается об ее адаптивном характере: «Процесс эволюции вовсе не связан тесно с проблемой приспособления»<sup>148</sup>. Форму и функцию следует отделять друг от друга, и чем дальше они будут разведены, тем лучше и для систематики, и для теории эволюции. Вот почему, возвращаясь к создателю концепции номогенеза, он пишет: «Я считаю ошибкой Л.С. Берга, что он учение о номогенезе связал с проблемой целесообразности. Это совсем особая проблема, требующая самостоятельного рассмотрения»<sup>149</sup>. Поправим здесь автора по двум пунктам. Во-первых, учение о номогенезе связывалось с принципом изначальной целесообразности, значит, по существу никак и не связывалось, а все реальные факты адаптации объяснялись прямым воздействием ландшафта и конвергенцией. Во-вторых, Берг не всегда отрывал форму от функции, а точнее сказать, специально не интересовался этим вопросом.

Не забывал Любищев о других номогенетических идеях, преломляя их в излюбленной логике «номотетики», основным методом которой являются поиски аналогий из точных наук и внимательные наблюдения за явлениями, казалось бы, совершенно несовместимыми. Биологию

<sup>147</sup> Любищев А.А. Систематика и эволюция // Внутривидовая изменчивость наземных позвоночных и микроэволюция: Труды Всесоюз. совещ. Свердловск, 1965; *Он же*. Проблемы систематики // Проблемы эволюции. Новосибирск, 1968. Т. 1; *Он же*. К логике систематики // Проблемы эволюции. Новосибирск, 1972. Т. 3.

<sup>148</sup> Любищев А.А. Проблемы формы систематики и эволюции организмов. М., 1982. С. 193.

<sup>149</sup> Там же. С. 81.

следует уложить в лоно математики, прежде всего базируясь на подобии морфологических структур геометрическим фигурам. Конечно, далеко не все здесь совпадает: пятилучевая симметрия хороша для морских звезд, шарообразная форма — для морских ежей, но вряд ли найдете у организмов кубообразное телосложение. А как восхитительны морозные рисунки на окне в сравнении их с листьями папоротников и других причудливых растений! Разве сходство форм (изоморфизм) из столь далеких миров не наводит на мысль о единстве и универсальности законов структуры, и при чем здесь какая-то эволюция? Наполненный багажом таких ценных идей и раздумий, Любищев обращается к их популяризации в многотиражных журналах<sup>150</sup>, в выступлениях перед широкой аудиторией.

112 По воспоминаниям Е.А. Равдель (дочери Любищева)<sup>151</sup>, он ежегодно посещал Москву и Ленинград, где устанавливал новые творческие контакты, особенно с учеными молодого поколения — биологами разных специальностей, физиками, математиками, представителями других точных наук, не отягощенными устаревшими догмами, с прогрессивными взглядами на научные идеи, свободу слова и печати. Обновленная концепция номогенеза — вот знамя для консолидации сил в деле развития теории эволюции, избавления от устаревшего и замшелого дарвинизма. Заинтересованность Любищева в общении с молодой аудиторией понятна, если принять во внимание неприятие концепции номогенеза в предшествующий период, продиктованное в первую очередь консерватизмом мышления старшего поколения дарвинистов.

Именно такая публика присутствовала в основном контингенте на биоматематическом семинаре при факультете прикладной математики Ленинградского университета, на семинаре в Институте цитологии АН СССР, на котором в переполненной аудитории удалось побывать автору. Вспоминаю, как не без гордости главный докладчик и кумир Любищев сообщал при выходе на сцену, что он, пожалуй, единственный в нашей стране официально зарегистрированный идеалист в теоретической биологии.

Следует отметить, что восторженно принимающая его молодежь и люди среднего поколения были представлены большей частью не специалистами в области эволюционных исследований, мало

<sup>150</sup> Любищев А. А. Понятие номогенеза // Природа. 1973. № 10; Он же. Морозные узоры на стеклах (наблюдения и размышления биолога) // Знание — сила. 1973. № 7.

<sup>151</sup> Равдель Е. А. Биографический очерк.



знакомыми с содержанием современного селекционизма или вообще игнорировавшими его как исторический хлам. Главный оппонент Любищева, известный эволюционист-протозоолог Ю. И. Полянский ознакомил аудиторию с новейшими достижениями теории эволюционного синтеза и показал несостоятельность основных положений концепции номогенеза. Внешне дискуссия напоминала исторический спор между «бульдогом» Дарвина Т. Гексли и епископом Уильберфорсом по поводу происхождения человека. Печальным эпизодом последствий от диспута было самоубийство присутствовавшего на нем Фицроя, капитана «Бигля», на котором Дарвин совершил знаменитое кругосветное путешествие, человека глубоко верующего. Но это так, к слову о том, насколько эмоционально воспринимаемым может оказаться столкновение новых и старых мировоззрений. Разумеется, дискуссия между дарвинистами и неомогенетиками в наше время не трагична по своим последствиям.

Перейдем к рассмотрению взглядов Любищева в его понимании эволюционного синтеза, критически представленных в антитезах селекционизму.

113

Прежде всего следует, отмечал он, изъять из употребления именованья отдельных теорий по авторам (дарвинизм, ламаркизм и т.п.) ввиду многозначности таких названий, уместных разве лишь для классификации философских и теологических учений. Замечание, конечно, справедливо в целом, за исключением расплывчатости слова «многозначность» по отношению к дарвинизму, в котором отчетливо представлена информация о взаимосвязи причин и закономерностей эволюционного процесса. Обозначение современного дарвинизма термином «синтетическая теория эволюции» удовлетворяет требованию Любищева давать научным теориям название не по именам основоположников, а соответствующее содержанию.

Серьезным недостатком существующих эволюционно-теоретических конструкций является отсутствие в них стройной логической структуры с выделенными основополагающими постулатами. Данное замечание, продолжает Любищев, в полной мере относится к СТЭ, создатели которой не потрудились сформулировать надлежащие конструкты, он проделывает за них такую работу по сравнительной схеме «тезис–антитезис»<sup>152</sup>, аналогично дискуссионному с дарвинизмом приему Берга. В отношении

<sup>152</sup> Любищев А. А. О постулатах современного селектогенеза // Проблемы эволюции. Новосибирск, 1973. Т. 3.

факторов эволюции наиболее актуально выдвинутое Бергом противопоставление «номогенез–тихогенез», трактуемое Любищевым в двух разных аспектах: номогенез как учение об органическом формообразовании и номогенез как учение о направленности эволюционных путей (ортогенез в широком смысле слова)<sup>153</sup>. Создать подлинную синтетическую схему эволюционизма — дело непростое, поэтому приходится для начала прибегать к подобному монтажу идейных противопоставлений.

114 Подлинный эволюционный синтез Любищев находит в комбинировании учений, опыты по которому уже предпринимались и в прошлом. Он придал им новую редакцию: эктогенез в комбинации с тихогенезом образуют селектогенез, эктогенез и механогенез дают вкуче физиогенез, в других синтезах рождаются кинетогенез, батмогенез, ортоселекция. Оставим в стороне эти словесные упражнения, справедливые только отчасти, и приведем заключительную фразу: «Номогенез может комбинироваться с авто- и эктогенезом, механо- и психогенезом, меро- и гологенезом, тело- и ателогенезом»<sup>154</sup>. Как видим, нарисован многоликий и терминологически нагроможденный «портрет» неомогенеза, в котором, наряду с известными названиями (автогенез, телеогенез, финализм, механо- и психоламаркизм), добавлены таинственные в своем словесном обозначении неологизмы «мерогенез» и «гологенез». По существу, эта схема представляет собой копию композиции Берга с наполнением ее терминологическими изобретениями и подсвечиванием новыми словесно-художественными красками.

Для Любищева, как и Берга, характерна широта научных интересов: от увлечения коллекционированием земляных блошек до математической формализации биологических процессов, исследований прикладного значения энтомологии, занятий историей науки, популяризацией научных знаний. Заманчиво провести креативную связь между большой эрудицией и конструированием номогенетических идей, призванных отразить наиболее общие законы структуры биологических систем и отыскать такие же законы и закономерности в процессах развития. Взаимосвязь эта напрашивается при обращении к историческим примерам обоснования общенаучных концепций огромным фактическим материалом из разных областей знания. В какой-то мере широкая эрудиция натолкнула Дарвина на размышления

<sup>153</sup> Любищев А. А. Проблемы формы систематики и эволюции организмов. С. 197.

<sup>154</sup> Там же. С. 198.

о причинных факторах исторического развития организмов и создание научной теории эволюции.

**Последователи.** Эта группа представителей неомогенеза по составу научных специалистов и разнообразию трактовок идей Берга, а в нашей стране и поклонников выступлений Любищева, начала формироваться за рубежом, постепенно включая в себя все новых интерпретаторов и комментаторов.

Английский биолог Ф. Вуд Джонс согласен с мнением Берга, что эволюция есть «целенаправленный процесс, основанный на способности живого непосредственно создавать новые наследуемые структурные адаптации»<sup>155</sup>. Внутренне заложенная в организмах способность протоплазмы к адекватному реагированию на изменения среды создает физиологические адаптации и определяет направленность эволюции, повторяет вслед за Бергом этот избитый штамп механоламаркистов и финалистов Г. Кеннон Грэхем<sup>156</sup>.

В более зрелое время последователями неомогенеза выдвигались предложения о необходимости рационального объединения селекционизма и концепции Берга. Конечно, уже не мог быть открыто признан постулат об изначальной целесообразности, который еще на заре становления номогенетических идей решительно отверг Любищев. С. В. Мейен<sup>157</sup> убежден, что прошло время противопоставления этих направлений, что идейный компромисс между ними следует искать во взаимодополнениях: концепция номогенеза показывает все значение статики в эволюции (структурный аспект), а селекционизм делает акцент на ее динамике (филогенетический аспект) и пора объединить номотетический и исторический подходы. «Как мне представляется, — писал он, — это противопоставление номогенеза и селектогенеза (т. е. СТЭ) связано, по крайней мере частично, с путаницей понятий, так как в обеих доктринах динамические и структурные законы и феномены недостаточно разделены»<sup>158</sup>.

<sup>155</sup> Wood Jones F. Trends of Life. London, 1953. P. 155.

<sup>156</sup> Cannon Graham H. An essay on evolution and modern genetics // Journ Linn. Soc. Zool. 1956. N 43. P. 16.

<sup>157</sup> Мейен С. В. О соотношении номогенетического и тихогенетического аспектов эволюции // Журнал общей биологии. 1974. Т. 35, № 3; Он же. Проблемы направленности эволюции // Зоология позвоночных. Итоги науки и техники. М.: ВИНТИ, 1975. Вып. № 7; Он же. Может ли быть победитель в дискуссии о номогенезе // Природа. 1979. № 10.

<sup>158</sup> Meyen S. V. Plant morphology in its nomogenetical aspects // The Botanical Review. 1973. Vol. 39, N 3. P. 254.

С номотетической точки зрения (в редакции Любищева) законы структуры действуют независимо от законов функционирования и развития, т. е. как бы сами по себе. В концепции номогенеза Берга они вроде бы взаимосвязаны в историческом аспекте, хотя и здесь этот тезис представлен весьма расплывчато. Правильность сегментации и жилкования листа рассматривается Мейеном как убедительное доказательство общности структурных и функциональных законов.

Для более детального понимания независимого соотношения формы и функции требуется комплексный подход, который условно можно назвать «большой пятеркой»: таксономическая определенность, структура, история, внутреннее функционирование, внешние связи<sup>159</sup>. Так как речь идет о наиболее общих аспектах, придется привлекать философские категории, но инструмента для их исчисления нет и быть не может. Дело завязано на субъективном мировоззрении, и вообще оно — задача будущих исследований. Есть призыв, но нет ответа, если не считать рассуждений по поводу членов «большой пятерки». Общый вывод таков: «Даже если допустить, что в неопределенно далеком будущем удастся построить единственную и истинную систему организмов, основанную на познании их родства, мы не можем отождествлять эту цель с фактическим положением дел и утверждать сводимость таксономии к филогении»<sup>160</sup>.

Палеоботаник Мейен не может обойти вниманием факт приспособленности и приспособляемости организмов к среде и все же как последователь концепции номогенеза упорно утверждает, что глубокое проникновение в сущность биологических явлений невозможно без признания неких высших универсальных принципов Морфологии с большой буквы и по этому поводу пишет: «Но все эти исторические, функциональные и адаптивные потребности не могут быть объединены в форму вне специфических структурных законов живых существ. Чтобы открыть эти законы, мы должны изучить физическую структуру органических форм, их математическое описание, свойства биологического пространства (т. е. симметрию живых тел) и законы структурных преобразований, каждое из которых на основе универсальных принципов отвечает за полиморфизм и изоморфизм в мире как целом»<sup>161</sup>.

<sup>159</sup> Мейен С. В. Прогноз в биологии и уровни системности живого // Биология и современное научное познание. М., 1980. С. 113.

<sup>160</sup> Там же. С. 115.

<sup>161</sup> Мейен С. В. Plant morphology in ins nomogenetical aspects. P. 254.

Утверждение Мейена о том, что рациональным зерном в классической концепции номогенеза был акцент на законы статики, зафиксированные в структурных формах жизни, не соответствует действительности. На самом деле Берг пытался объяснить причинные зависимости и закономерности в эволюции ссылками на их изначальную природу, а структурно-функциональными отношениями он просто не интересовался. Если под общими универсальными законами морфологии имеются в виду автономные начала, господствующие над процессами адаптивной эволюции, такое утверждение противоречит принципу единства формы и функции и не может быть принято по существу. Тем не менее путь к «новому» синтезу — объединению рациональных моментов в концепции номогенеза с селекционизмом — не закрыт наглухо, когда речь идет о внутренних структурных ограничениях адаптивной эволюции, это вопрос реального научного содержания и потому заслуживает углубленного исследования.

Традиционная критика селекционизма за признание случайной по отношению к адаптации индивидуальной изменчивости — центральный отправной пункт для постулата, облекаемого в форму модного физического понятия «антислучайность», фиксирующего гармонию в природе в противовес утверждениям о беспорядочной изменчивости, при которой «если бы случай и создал что-либо хорошее, другой случай тут же бы это и разрушил»<sup>162</sup>. Отрицание статистической концепции механизма эволюции на основе вероятностных процессов мутагенеза и отбора логически приводит к поискам альтернативного варианта, и он усматривается в учении о номогенезе.

Заняться анализом данных генетики Любищева заставила потребность разобраться в возможности их привлечения для обоснования надлежащей концепции эволюции и систематики — центральных, по словам М. Д. Голубовского, тем в его творчестве. В итоге «вместо чисто исторического подхода к многообразию форм возник номотетический подход, основанный на знании точных законов наследственности»<sup>163</sup>. Неологизм «номотетический», понравившийся поклонникам Любищева и часто ими цитируемый, противопоставлен историческому пониманию органической «формы» как результата эволюционного развития. В этой

<sup>162</sup> Vandel A. L'Home et evolutions. Paris, 1958. P. 126.

<sup>163</sup> Голубовский М. Д. Критические исследования в области генетики // Александр Александрович Любищев. Л., 1982. С. 58.

конфронтации наибольшая острота критики направлена в адрес селекционизма, «страдающего» игнорированием номотетического подхода и построенного якобы на чисто умозрительных догмах. «Генетика привела к ограничению или отрицанию многих явных или неявных постулатов дарвиновской теории эволюции, что во многом объясняет причину конфликта между сторонниками селектогенеза и авторами эволюционно-генетических концепций начала нашего века»<sup>164</sup>.

Автор данного высказывания не против того, чтобы представить в защиту номотетического принципа трактовку Любищевым закономерностей наследования, обнаруженных Менделем, и закон гомологических рядов Вавилова. Что касается комментариев менделизма в защиту идей номогенеза, многое здесь спорно и требует пояснений. По мнению Любищева, продолжает Голубовский, своими открытиями Мендель упорядочил Дарвиновскую хаотическую изменчивость строгими законами с возможностью математической их формализации.

118 В действительности законы Менделя к генетической изменчивости никакого отношения не имели, а констатировали устойчивость в распределении наследственных факторов (аллелей) по поколениям, на что он неоднократно указывал сам и что позднее было зафиксировано в законе генетического равновесия популяций (закон Харди–Вейнберга). Обнаруженный в начале прошлого века эффект полимерии являлся подтверждением не только устойчивости наследования, но и кумулятивной изменчивости в пределах одного гена<sup>165</sup>.

О попытках номогенетической интерпретации закона гомологических рядов изменчивости достаточно ясно высказался автор этого закона, тем не менее на него многократно ссылаются поклонники Берга. Например, П.Г. Светлов пишет: «Но как это ни удивительно, теория номогенеза вплотную примыкает к закону гомологических рядов Вавилова и является как бы его непосредственным продолжением и развитием»<sup>166</sup>. Удивительного здесь ничего нет, если присоединиться к самому Бергу и тем его последователям, которые считают этот закон воплощением принципа автономического ортогенеза и конкретных его проявлений

<sup>164</sup> Голубовский М.Д. Критические исследования в области генетики. С. 59.

<sup>165</sup> Нильсон-Эле Г. Полимерия признаков и непрерывное наследственное вариирование // Этюды менделизма. Одесса, 1923.

<sup>166</sup> Светлов П.Г. Параллелизм как принцип эволюционной морфологии // Наука и техника. Вопросы истории и теории. Л., 1972. С. 85.

в параллельной эволюции. Отсюда и мнение, что такая интерпретация усиливает предсказательную функцию теории эволюции, недоступную разработке сторонниками селекционизма, абсолютизирующими фактор случайности.

Для обоснования салътационного–номогенетического происхождения таксонов, в том числе крупных (макроэволюция), привлекается модная в недавнее время концепция «прерывистого равновесия», развиваемая в основном американскими палеонтологами (Гулд, Элдридж). Скачкообразные перестройки типа гетерохроний вызываются *макромутациями* (в трактовке Р. Гольдшмидта). «Поскольку макромутации не случайны, а закономерно обусловлены ускорением развития, то нет ничего невероятного в массовом появлении однотипных мутантов. На популяционном уровне это должно выглядеть как внезапное увеличение частоты в прошлом крайне редкого фенотипа. Дестабилизация регулирующих элементов превращает популяцию как бы в фабрику монстров. Экологический вакуум после массовых вымираний способствует бурному формообразованию»<sup>167</sup>. Показательны примеры «взрывной квантовой эволюции» на начальных стадиях развития цианофитов в архее, медузоидных многоклеточных и водорослей-макрофитов в венде, скелетных форм в кембрии, да и многих других классов животных и растений. Господствовавшие в течение 130 млн лет динозавры после их вымирания уступили место адаптивной радиации млекопитающих.

119

Все эти факты кардинальной смены состава флор и фаун в исторические эпохи свидетельствуют о темпах эволюции, а вовсе не о том, что они были обусловлены массовыми макромутациями, да еще затрагивающими систему регуляторных генов. В ряде случаев изменения этой системы могут существенно определять фенотипические различия: генотип шимпанзе по структурным генам всего на 2% различается от генотипа человека при разительном фенотипическом отличии, но это вовсе не означает, что данные виды произошли скачкообразно. Палеоантропологией показан постепенный ход эволюции высших антропоидов и человека, причем, вероятнее всего, по регуляторным генам.

Не имеют отношения к салътационному объяснению и изменения типа гетерохроний, которые в классическом понимании означают сдвиг

<sup>167</sup> Красилов В. А. Теория эволюции: необходимость нового синтеза // Эволюционные исследования. Макроэволюция. Владивосток, 1984. С. 9.

онтогенетической закладки органов во времени, происходящий также постепенно и последовательно, во избежание нарушений целостной организации, что недопустимо с точки зрения адаптивной эволюции. В основе функциональной дифференциации организма и его целостности лежат два неукоснительных требования: необходимость перестраиваться в соответствии с изменениями внешней среды и поддерживать гомеостаз организма<sup>168</sup>. При этом дополняется, что избыточность функций, а не структуры определяется адаптацией к высоким функциональным нагрузкам и не согласуется с концепцией номогенеза, что «приводит в недоумение» ее последователя С.В. Мейена<sup>169</sup>.

120 Помощь по укреплению философских устоев неомогенеза в разработке проблемы соотношения формы и функции (морфологии и филогении), о необходимости которой упоминал Мейен в конструировании «большой пятерки», приходит со стороны Ю.А. Урманцева. В серии публикаций<sup>170</sup> он проводит общим стержнем идею о повсеместном наличии в природе и обществе принципа изоморфизма (изомерии), структурно сближающего все объекты с точки зрения общей теории систем (ОТС). Далее следует выделение трех основных законов преобразований системы композиции путем изменения числа элементов, прямых и обратных переходов количества в качество.

Рассуждения Урманцева наполнены в основном философским содержанием и написанием о тесной близости их с номогенетическим компонентом, который сторонниками господствующей теории эволюции (Дж. Симпсон, Э. Майр, К.М. Завадский) фактически не учитывается<sup>171</sup>. Не учитывается, ответим автору, в смысле не признается, так как не согласуется с реальным положением дел.

В книге В.В. Налимова перечисляются авторы (от П.А. Кропоткина, В.И. Вернадского, Л.С. Берга до П. Шальмеля и Лима-де-Фариа), в трудах которых на передний план выдвинуто противостояние механистическому пониманию эволюционизма, идущему от Ч. Дарвина,

<sup>168</sup> Северцов А.С. Направленность эволюции. М., 1990. С. 136–137.

<sup>169</sup> Маслов С.П. Ограничение возможностей гомеостаза мультифункциональностью и главные пути его обхода // Уровни организации биологических систем. М., 1980.

<sup>170</sup> Урманцев Ю.А. Поли- и изоморфизм в живой и неживой природе // Вопросы философии. 1968. № 12; Он же. Симметрия природы и природа симметрии. М., 1974.

<sup>171</sup> Урманцев Ю.А. О значении основных законов преобразования объектов-систем для биологии // Биология и современное научное познание. М., 1980. С. 138.



«поверившего в творческую силу естественного отбора... на фоне случайной изменчивости»<sup>172</sup>. Далее следует вывод о том, что философская мысль не остановилась в своем развитии, она «расплескалась» по различным направлениям науки. Трудно определить в философском пространстве точные координаты для концепции номогенеза ввиду многоликого набора общих понятий: принципы автономического ортогенеза и изначальной целесообразности явным образом притягивают к объективному и субъективному идеализму, идея о скачкообразном формообразовании под действием ландшафта недалеко от механистического материализма. Отсутствие монистического представления о факторах эволюции являет пример не столь уж редкого философского конгломерата.

В заключение рассказа о наследниках Берга следует отметить, что термин «номогенез» является изобретением уже исторического прошлого для выделения особой концепции эволюции путем объединения положений других учений и на основе широкого междисциплинарного синтеза. Употреблять его для обозначения общих универсальных законов морфологии, законов наследования, гомологической изменчивости, как это делают последователи Берга, видимо, не стоит из-за возникновения путаницы в понятиях разного содержания.

121

**Сочувствующие и нейтраллисты.** В любом естественнонаучном сообществе большинство составляют конкретные исследователи, часть которых мало интересуется теоретическими вопросами, других они вообще не затрагивают. Данная группа «узких» специалистов менее доступна для анализа ее отношения к новым теоретическим выступлениям, так как далеко не всегда это отношение высказывается открыто. На примере концепции номогенеза приведенное замечание демонстрируется без особого труда и может быть использовано при исследованиях психологии научного творчества в ее массовом коллективном проявлении.

Если в двух предыдущих случаях совершенно очевидной была раскладка сил по сторонам баррикад, происходило четкое размежевание на «чужих» и «своих», в «нейтральном» к концепции номогенеза отношении наблюдалось некоторое расслоение. Например, Н.И. Вавилов, по-видимому, внутренне поддерживал Берга как ищущего истину ученого, однако в целом занял критическую позицию и особенно возражал

<sup>172</sup> *Налимов В.В.* В поисках иных смыслов. М., 1993. С. 39.

против использования закона гомологических рядов для доказательств реальности процессов номогенеза, закона, который не опровергает, а «по существу... подтверждает дарвинизм». В.Н. Беклемишев и другие близкие коллеги Любищева в печати не дискутировали с ним и, возможно, в душе были солидарны. Большинство же биологов, если и интересовались детищем Берга, не могли не заметить в нем «многое от витализма» и в условиях советской действительности старались держаться подальше от крамольных доктрин<sup>173</sup>.

122 Книга Берга «Номогенез» трижды издается на английском языке, поэтому парадоксален тот факт, что, несмотря на столь широкое оповещение об идеях номогенеза за рубежом, во многих сводках авторов и сторонников синтетической теории эволюции не обнаруживается даже упоминания о труде Берга «Номогенез»<sup>174</sup>. В глазах его последователей данный факт представляется действительно парадоксальным, если учитывать отношение сторонников СТЭ к концепциям открыто ненаучного содержания, и такое забвение еще раз подтверждает в целом лишь историческое значение учения о номогенезе.

Предисловие к американскому изданию «Номогенеза» написано Ф.Г. Добжанским — одним из ведущих создателей синтетической теории эволюции. Отношение к эволюционным взглядам Берга у него было довольно сдержанным, что видно из его корреспонденции коллегам в СССР.

В письме Ю.А. Филипченко (от 19 июня 1928 г.), наряду с описанием разных обстоятельств в научном сообществе страны Советов, имеется неожиданная для всего текста вставка: «Чрезвычайную наивность пишите Вы про то, что я могу быть кандидатом в Академию (наук. — *А.Г.*)... Скажу по этому поводу, что, хотя, вероятно, все учреждения выставляли кандидатов в Академию наук, но ни в одном случае имя Вашего покорного слуги не упоминалось. По разу назывались Берг (ГИОА — Государственный институт опытной агрохимии. — *А.Г.*), Ухтомский (наш университет), Дерюгин (Гидрологический институт), но все это несерьезные кандидаты, «дикие имена»<sup>175</sup>. Следом Филипченко из числа биологов называет «серьезные имена» — Мензбира, Книповича, Вавилова и

<sup>173</sup> *Колчинский Э.И.* Неокатастрофизм и селекционизм. Вечная дилемма или возможность синтеза? СПб., 2002. С. 286–288.

<sup>174</sup> *Голубовский М.Д.* Век генетики: эволюция идей и понятий. СПб., 2000. С. 44.

<sup>175</sup> У истоков академической генетики. СПб., 2002. С. 316.

Прянишникова. Они получили академические звания, в 1946 г. действительным членом АН СССР был избран и Л. С. Берг.

Из приведенного фрагмента письма Филипченко совершенно очевидна его филиппика (простят нам этот каламбур) в виде недостойного в выражениях отношения к известным ученым («дикие имена»), высказанного даже в личной переписке. Вполне возможно, что в отношении Берга оно было продиктовано общим негативным восприятием концепции номогенеза, хотя в ней пропагандировались идеи автогенеза, активно разделяемые автором письма. Всего через несколько месяцев после цитированного письма Добжанскому Филипченко уже в ином тоне сообщает ему, что в списки кандидатов на выступление в общих собраниях московских зоотехников включены «такие персонажи, как известный Вам П. В. Серебровский из Зоологического музея (недавно отличившийся совершенно нецензурным выступлением против Л. С. Берга)»<sup>176</sup>. В обширной корреспонденции Добжанского коллегам из Отечества (Вернадскому, Вавилову, Филипченко) имя Берга не упоминается, что свидетельствует по крайней мере о нейтральном в целом отношении к автору «Номогенеза».

123

**Рационалисты.** Этим названием объединяем исследователей, которые наряду с негативной в целом оценкой концепции номогенеза отмечали позитивные моменты. При этом мотивы констатации позитивного были разные, в том числе и личностного характера, но все мнения здесь отражали научное содержание выводов Берга.

Умеренную позицию, продиктованную уважением к творчески мыслящим ученым, занимал И. И. Шмальгаузен, что видно на выделении им определенных достижений в эволюционных исследованиях Берга. Выше упоминалось о значении экологической изоляции в формировании сезонных рас у рыб, на которую, по его словам, одним из первых обратил внимание Берг. При рассмотрении поддерживающей (нормализующей) формы и роли отбора в географическом распределении организмов Шмальгаузен<sup>177</sup> отметил его соучастие в выделении этой формы селективного и определенный вклад в решение второго вопроса.

В работах авторов дарвинистской ориентации позитивно отмечались другие положения концепции номогенеза. Направленность процессов

<sup>176</sup> Там же. С. 343.

<sup>177</sup> Шмальгаузен И. И. Факторы эволюции. М., 1968. С. 9.

филогенеза, пишет А.С. Северцов<sup>178</sup>, и раньше, и позднее была поводом для построения автогенетических учений, в том числе концепции Берга. Тем не менее эти учения и дискуссии вокруг них «послужили мощным стимулом для изучения реальных причин направленности филогенеза и закономерностей этого процесса»<sup>179</sup>.

124 В историко-эволюционном ключе напоминает о появлении концепции номогенеза Р.Л. Берг<sup>180</sup> как о варианте ответа на парадокс, с которым сталкивались эволюционисты прошлого. Парадокс заключался в том, что мутационная изменчивость в одних случаях должна быть адаптивной по комплексу признаков (например, гармонично удлинять все четыре конечности или одинаковым образом влиять на преобразования обоих крыльев у птицы), в других — многие мутации затрагивают независимые друг от друга признаки (покровительственная окраска и размеры тела). Одни эволюционисты вообще уходили от объяснения этих феноменов, другие уклонялись от правильного пути в сторону признания изначальной целесообразности, прямого приспособления, наследования приобретенных признаков. Среди вторых оказался Берг, но критиковать его за это было бы исторически неоправданным занятием.

В несколько ином контексте оценивал рассуждения Берга о принципе изначальной целесообразности и его реальном воплощении в ламарковском законе упражнения и неупражнения органов Л.Я. Бляхер<sup>181</sup>. По его словам, на примере скоординированного развития огромных рогов, толстых костей черепа, мощных мышц шеи у ископаемого торфяного оленя Берг «поставил вопрос о причинах подобных явлений корреляции», но решал его в психоламаркистском духе: раздражение заставляет организм реагировать целесообразно, а потому естественный отбор здесь излишен, так как «сразу получается то, что нужно»<sup>182</sup>. И здесь Берг, продолжает Бляхер, допускает апологетическую ошибку, ничего общего не имеющую с подлинным историческим значением эволюционного учения Ламарка, но он вместе с тем ставит вопрос о роли коррелятивной изменчивости в эволюции.

<sup>178</sup> Северцов А. С. Направленность эволюции. С. 137.

<sup>179</sup> Там же.

<sup>180</sup> Берг Р.Л. Место теории стабилизирующего отбора в современных эволюционных воззрениях // Шмальгаузен И.И. Факторы эволюции. С. 414.

<sup>181</sup> Бляхер Л.Я. Проблема наследования приобретенных признаков. М., 1971. С. 32–33.

<sup>182</sup> Берг Л.С. Труды по теории эволюции. С. 8.

В завершение описания дифференцированной картины отношений к концепции номогенеза следовало бы упомянуть о позиции деятелей от науки, представленных лагерем презентистов-лысенкоистов. Положение их было наиболее сложным: с одной стороны, в этой концепции выпирали наружу сплошь идеализм и метафизика и потому она представлялась вредной в идейном и идеологическом плане, с другой — нельзя было закрывать глаза на приверженность ее автора к идеям механоламаркизма и сальтационизма и открытое противостояние истинному селекционизму, проводимое в этом лагере под флагом «советского творческого дарвинизма». Нецензурные выступления П.И. Серебровского и подобные выпады в адрес Берга были эпизодическими даже во время «крестового похода» против науки в послевоенный период, и о них предпочитали громко не говорить. Избрание Берга академиком АН СССР — еще одно формальное свидетельство не слишком уж враждебного к нему отношения со стороны официальных органов и научных организаций.

В последние годы в связи с общим спадом теоретических эволюционных исследований в нашей стране поутихли выступления неонногогенетиков, редкие рецидивы попыток реанимировать идеи Берга в свете новых притязаний на их научное достоинство. Возврат к ранее выдвинутым, но не признанным вначале концепциям закономерен, если к этому призывают вновь открытые факты или новые теоретические построения. Такая инверсия произошла с учением Ламарка, реставрированным и реконструированным в разных направлениях неоламаркизма, с представлением Дарвина об эволюционной роли мелких и крупных наследственных вариаций в недавно отшумевших дискуссиях градуалистов и пунктуалистов. В доказательство абсолютной правоты своих позиций неоламаркистами и сальтационистами не были представлены достаточно убедительные фактические данные. Невозможно предсказать будущую активизацию мнений вокруг идей номогенеза и убежденность в том, что они «живут и развиваются», но начатое Бергом движение вряд ли полностью уйдет в историю науки.

**Общее заключение.** Концепция номогенеза, вопреки заявке на очередное ниспровержение дарвинизма и намерению автора заменить его подлинно научной системой знаний, на деле оказалась лишь талантливо оформленной композицией большинства предыдущих доктрин с их разделением по отдельным факторам эволюции и переплетением в ее

закономерностях. Популярности ей придало и необычное по звучанию новое слово «номогенез», притягивающее таинственностью в высказываниях об эволюционных потенциях белковых молекул или о повсеместной конвергенции и параллелизмах физиологических процессов в царствах животных и растений. Термин «номогенез» оказался ключевым для производных слов — «номотетический», «неономогенез», «псевдономогенез».

126 Кроме предшественников, в создании новых теоретических построений почти всегда находились соавторы или претенденты на это право, единомышленники и последователи, независимо друг от друга или в коллективном творчестве выдвигавшие подобные же идеи, развивавшие их в собственных исследованиях, утверждавшие себя в пропаганде и популяризации. Вся эта гамма интересов к научным новациям и их реализация во всей полноте и разнообразии отразилась в новой истории номогенетических идей. При этом не всегда и не по всем пунктам принимается исходная идейная платформа, в частности отношение к принципу изначальной целесообразности, эволюционным потенциям белков, прямому наследованию адаптивных модификаций. Очищение первоначальной конструкции концепции номогенеза от ненужных добавлений объяснимо творческим характером научных поисков по аналогии с тем, как освобождается здание от строительных лесов, но само здание сохраняется, иначе пропадает смысл самой стройки.

Критическая позиция соратников и последователей концепции Берга против селекционизма напомнила название рассказа А.И. Солженицына «Бодался теленок с дубом». Такой литературно-художественный образ беспольности занятия будет в буквальном сравнении несправедливым, но и не должным вызывать амбиции. В развитии научного познания в аллегориях заключается ценность, так как в противостоянии суждений отражается поиск истины (проблемы, по словам Гёте). В исследованиях номогенеза содержится много заслуживающего внимания для более углубленного познания феномена органической эволюции.

Несколько слов о критическом отношении к дарвинизму как одной из естественнонаучных основ философии марксизма, которое решительно пресекалось. В такой ситуации упоминание о концепции номогенеза могло быть двусмысленным. С одной стороны, она направлена против Дарвина, следовательно, неприемлема по существу, с другой стороны, реставрация в ней механоламаркистских и сальтационистских

принципов импонировала адептам лысенковщины. Самый лучший выход из щекотливого положения — это вообще не упоминать о данной концепции, рассматривать ее как курьезный эпизод в отечественной истории науки. Подавляющее большинство советских биологов-эволюционистов так и поступало.

За рубежом имя Берга довольно часто упоминается в работах авторов с номогенетической ориентацией мышления и почти полностью замалчивается создателями синтетической теории эволюции, что также вполне объяснимо архаическим содержанием его выступления. Во-первых, оно было доступно в английском переводе, который трижды издавался за границей<sup>183</sup>. Во-вторых, многим зарубежным исследователям импонировали в концепции номогенеза новаторские, как казалось им, трактовки наиболее сложных проблем теории макроэволюции, в частности внутренних факторов эволюционного процесса. Их интересовала сама постановка проблем макрофилогенетики с привлечением фактического материала и меньше заботил вариант решения ее в книге Берга. Идею «антислучайности», подаваемую в контрверзу концепции о стохастической природе естественного отбора, признавали некоторые исследователи по аналогии с системами управления социальными процессами<sup>184</sup>.

127

## Опыт объективных оценок

Исключением из сказанного являются три известные мне отечественные публикации, специально посвященные рассмотрению эволюционных взглядов Берга, причем не исключительно с критическим анализом, а с выделением позитивных моментов. Публикации различаются по содержанию и характеру оценок, но их объединяет общая цель — показать как можно более объективно программу эволюционных исследований, которую выдвинул и пытался реализовать автор концепции номогенеза.

Привлекает внимание специально выделенный раздел в книге Э.М. Мурзаева<sup>185</sup>, в котором кратко и содержательно излагается сущность этой концепции, проиллюстрированная разнообразным фактическим материалом из работ Берга. Автор отмечает, что Берг не был абсолютным опровергателем дарвинизма по принципу «отрицай все и вся», а выявлял в нем

<sup>183</sup> *Berg L.S.* Nomogenesis or evolution determined by law. London, 1926; *Ibid.* London, 1969; *Ibid.* N. Y., 1971.

<sup>184</sup> *Бир Ст.* Кибернетика и управление производством. М., 1965. С. 227–228.

<sup>185</sup> *Мурзаев Э.М.* Л. С. Берг. М., 1983.

и положительные моменты, не признавать которые означало бы игнорировать очевидные факты. В брошюре «Борьба за существование и взаимная помощь» Берг писал, что оба эти феномена есть реальность и оспаривать их не приходится, но первый из них нельзя признать «фактором прогресса и эволюции», второй же таковым является, что наглядно показал еще П.А. Кропоткин<sup>186</sup>. Мурзаев считает, что в утверждении принципа полифилии Берг был не одинок и имел по этому вопросу единомышленника в лице В.И. Вернадского, который обнаружил противоречие между данными палеонтологии и доктриной монофилии. Сложная структура первичной биосферы также свидетельствует о полифилии уже на заре жизни.

128 В книге Мурзаева кратко упоминается о критике концепции номогенеза в 1920-е — 1930-е гг. без каких-либо собственных комментариев и о том, что нет необходимости останавливаться на содержании дискуссии, так как она достаточно подробно описана в книге К.М. Завадского и в статье К.М. Завадского и А.Б. Георгиевского<sup>187</sup>. В этих работах, пишет Мурзаев далее, отмечается несостоятельность возражений Берга против дарвинизма, ошибочность положений о причинах эволюции, основанных на автогенезе и телеологии, абсолютизации значения внутренних факторов в формообразовании. Вместе с тем в указанной статье авторы «останавливаются на большом вкладе Льва Семеновича в кардинальные теоретические вопросы биологии»<sup>188</sup>. Далее следует вопрос: «В чем суть этого вклада?» — и дается ответ на него ссылками из этой статьи, о чем будет сказано ниже. Автор очерка — ученик и один из друзей Берга, поэтому его отношение к оценке эволюционных взглядов своего учителя выделяется добропорядочностью и стремлением к допустимой в таких случаях субъективности оценок.

Работа Завадского и Георгиевского представляет собой вступительную статью к переизданным сочинениям Берга под названием «Труды по теории эволюции», что даже в конце 1970-х гг. оказывалось делом непростым. Поэтому уместным будет привести несколько строк из личных воспоминаний одного из авторов настоящей статьи как непосредственного участника этого события.

<sup>186</sup> Берг Л.С. Борьба за существование и взаимная помощь. Пг., 1922.

<sup>187</sup> Завадский К.М. Развитие эволюционной теории после Дарвина. Л., 1973; Завадский К.М., Георгиевский А.Б. К оценке эволюционных взглядов Л.С. Берга // Берг Л.С. Труды по теории эволюции. Л., 1977.

<sup>188</sup> Мурзаев Э.М. Л.С. Берг. С. 139.



Публикация трудов Берга по эволюционным проблемам планировалась к 100-летию со дня рождения выдающегося отечественного ученого, что вполне понятно, если учитывать многосторонность его научных интересов. Инициатива переиздания исходила не от официальных органов, как это положено «по штату», а от частного лица — внука Берга Квасова Дмитрия Дмитриевича. Эту миссию он принял на себя не только из уважения к своему знаменитому деду, но, как признался в личной беседе, и в знак благодарности к нему за теплую отеческую заботу. Такое заинтересованное отношение к переизданию эволюционных сочинений Берга, и не только в родственном круге, было далеко не характерным для официальных организаций. Редакция Ленинградского отделения академического издательства «Наука» заняла осторожную позицию, зафиксированную в предисловии к опубликованной потом книге во избежание реальных осложнений при общении с органами «опеки». Компромисс был найден при условии, что вступительную статью к книге, с обязательным и обстоятельным критическим анализом, подготовит авторитетный биолог-эволюционист К.М. Завадский.

129

Совершенно случайно мне пришлось присутствовать при беседе Завадского с Квасовым, который обратился к нему с личной просьбой написать такую статью. Завадский не сразу принял предложение, а по каким мотивам он так прореагировал, мне сказать трудно. Однако после настойчивых уговоров неожиданно ответил, что подготовит статью, если рядом сидящий его ученик присоединится к выполнению заказа. Так я оказался примкнувшим к нему в роли соавтора. Материалы статьи неоднократно цитировались в работах, так или иначе связанных с отношением к концепции номогенеза, и, как правило, наши суждения разделялись исследователями дарвинистской ориентации.

В статье Э.Н. Мирзояна<sup>189</sup> при анализе опыта Берга в создании эволюционного синтеза иначе расставлены акценты, предлагается другое видение предмета исследования. Поэтому остановимся на ней несколько подробнее.

В аннотации отмечается, что теория номогенеза является воплощением «оригинального эволюционного синтеза», основанного на фактических данных и теоретических обобщениях из комплекса многих наук (географии, экологии, климатологии, почвоведения, палеонтологии,

<sup>189</sup> Мирзоян Э.Н. Теория номогенеза Л.С. Берга как опыт эволюционного синтеза // Этюды по истории теоретической биологии. М., 2006.

биогеографии, систематики, генетики, теории эволюции, биохимии и биофизики). Теоретические построения ее автора вписываются «в ту линию развития эволюционной мысли в естествознании, которая вела от теории видообразования Ч. Дарвина к построению теории организации и эволюции живой природы»<sup>190</sup>. Приведенное заявление по поводу консолидации идей номогенеза с дарвиновской концепцией видообразования и, как следствие этого, создание теории организации живых систем требует основательной аргументации.

130 Далее, со ссылкой на статью Завадского и Георгиевского, утверждает-ся, что эволюционные сочинения Берга воспринимаются в нашей стране как телеологические и сальтационистские, следовательно, как «недарвиновские». Ошибочное понимание Бергом сущности развития, а в скрытой форме и вообще отрицание эволюции, как пишут об этом авторы статьи, по мнению Мирзояна, представляют его, с одной стороны, вроде бы и эволюционистом, а с другой — противником исторического принципа в общепринятом понимании. В указанном противоречии, продолжает он, следует серьезно разобраться историкам и теоретикам эволюционного воззрения на природу, и представляет свое толкование данного факта.

Вопрос о том, признавал Берг реальность эволюции или был скрытым антиэволюционистом, казалось бы, странен при характеристике ученого-биолога XX в. На самом деле его выяснение имеет принципиальное значение для понимания всей схемы номогенеза и ее интерпретаций последующими разработчиками. В предисловии к книге «Номогенез» автор отмечает, что к излагаемым в ней выводам он пришел «в результате своих работ по систематике и географическому распространению рыб»<sup>191</sup>. Как видим, источник концепции номогенеза указан в конкретной и не слишком широкой области фактического материала. Но дело в том, что здесь и далее во многих местах текста понятия систематики и географического распространения, других факторов эволюции, а также ее следствий представлены в отрыве друг от друга и в качестве контраргумента дарвинистскому положению о монофилии и дивергенции как основах естественной систематики.

Именно это разделение систематики и филогенетики особенно акцентируется у последователей Берга в утверждениях о суверенности

<sup>190</sup> Мирзоян Э.Н. Теория номогенеза Л.С. Берга как опыт эволюционного синтеза // Этюды по истории теоретической биологии. М., 2006. С. 170.

<sup>191</sup> Берг Л.С. Труды по теории эволюции. С. 95.

формы и эволюции, номотетического (структурного) и функционального (филогенетического) подходов. Как же теперь оценивать «эволюционизм» Берга, его последователей и комментаторов? В классическом понимании эволюционистов, и не только сторонников дарвинизма, форма и функция аксиоматически воспринимаются в единстве и взаимосвязи, а поскольку Берг противопоставил свою концепцию всем другим эволюционным учениям, ответ на вопрос напрашивается с достаточной очевидностью.

Некоторые другие выводы из статьи Мирзояна также настраивают на полемическое их прочтение, но для темы настоящей работы существенно понимание указанным автором собственно эволюционного синтеза Берга. По всему тексту проводится мысль, что этот синтез был представлен в предельно широком обобщении, а именно в объединении эволюционного принципа с биоценологией и учением о биосфере и в таком междисциплинарном союзе закладывались основы более общей науки — эволюционной экологии. «В действительности, — заключает Мирзоян, — методологической основой эволюционного синтеза, предпринятого Бергом, явилось в первую очередь представление о фундаментальных свойствах живой материи и законах ее организации и жизнедеятельности»<sup>192</sup>. К такой интерпретации нет принципиальных возражений, так как она исходит из действительно объемной и разнообразной деятельности Берга по объединению наук о живой и неорганической природе. В данном случае следует вполне согласиться с мнением, что работы В.И. Вернадского и Л.С. Берга во многом предвосхитили и предопределили современные биоценологические исследования<sup>193</sup>.

131

Что же касается эволюционного синтеза в более узком значении, в котором бы отразилось объяснение взаимосвязи факторов эволюции и вместе с ними ее закономерностей, эта сторона творчества Берга в статье Мирзояна по существу не обсуждается, а она как раз и составляет ядро оригинальной теории номогенеза как одной из попыток эволюционного синтезирования. Критики этой теории, отмечает Мирзоян, опирались на одну-единственную стратегию, которую в 1920-е — 1930-е гг.

<sup>192</sup> *Мирзоян Э.Н.* Теория номогенеза Л.С. Берга как опыт эволюционного синтеза // Этюды по истории теоретической биологии. М., 2006. С. 182.

<sup>193</sup> *Яблоков А.В.* Рецензия-обзор на книгу «Развитие биологии в СССР» // Журнал общей биологии. 1967. Т. XXVIII, № 5.

воплощал дарвинизм, а в 1960–1970-е гг. — на синтетическую теорию эволюции (СТЭ), и в этом отношении «путь, избранный Бергом, представлялся бесперспективным». Добавим, что альтернативная концепция номогенеза стратегия, воплощенная в классическом дарвинизме и СТЭ, опиралась на эволюционный синтез в его объективном содержании и поэтому оказалась исторически перспективной в противоположность всем другим учениям.

## Научная ценность

Существуют высказывания в серьезном тоне, что к принципиальным основам научного познания пришли своим необыкновенно прозорливым умом древние греки и что последующее его развитие было конкретной реализацией их идей, что «музыку творит народ, а композиторы ее лишь аранжируют». Сказано сильно, но вместе с тем нельзя игнорировать значение предшествующих состояний научного знания для понимания его последующего развития, в каких бы формах они ни находились — в научных или ненаучных, в прогрессивных или наоборот. Возврат к старым и ранее отвергнутым гипотезам закономерен, если к этому призывают новые данные и новые их интерпретации, в том числе и те, в которых делаются попытки реставрации таких гипотез. Данное положение полностью распространяется на рациональное отношение к концепции номогенеза.

В заключительном разделе кратко остановимся на позитивных ее аргументах, при этом напомним, что таковыми они являются в основном с точки зрения постановки, но не научного объяснения. Многие из поднимаемых и обсуждаемых Бергом проблем относятся к компетенции самой теории эволюции и разных направлений эволюционной биологии, некоторые имеют общенаучное звучание, часть составляет предмет философских исследований.

**Проблемы эволюционно-теоретического содержания.** Все или большая часть этих проблем выводятся из определения предмета теории эволюции, в который включаются три основных раздела: предпосылки, движущие силы и закономерности исторического развития живой природы. Они нашли комплексное отражение в учении Дарвина как объективные явления и процессы, что определило высокую «конкурентоспособность» дарвинизма в конфронтации с другими течениями и привело в итоге к признанию большинством современного научного сообщества.

**Факторы микроэволюции.** Исходными предпосылками Дарвин называл наследственную изменчивость, геометрическую прогрессию размножения, нарастание генетической изоляции между разновидностями, движущими силами (причинами) — борьбу за существование и естественный отбор, закономерностями — прямыми следствиями и тенденциями, определяемыми взаимодействием предпосылок и движущих сил эволюции.

Состояние биологических наук того времени и вплоть до начала прошлого века не позволяло более широко представить разнообразие исходных факторов эволюции, форм борьбы за существование и естественного отбора. В отсутствие генетики почти без движения оставались представления о формах изменчивости, проявление борьбы за существование сводилось к конкуренции и прямой борьбе, понятие естественного отбора законсервировалось в классической формулировке как тривиальной элиминации неудачных вариаций и выживания более приспособленных организмов. Лучше обстояло дело по выявлению филогенетических закономерностей в связи с небывалым развитием разных областей эволюционной биологии, в первую очередь палеонтологии, сравнительной морфологии и экологических исследований. Все эти направления опирались на описательный метод, а материал для них поставлялся работой в природном фонде данных и обработкой в лабораторных условиях, что не требовало постановки специальных экспериментов.

133

В ходе развития генетики и экологии, в особенности популяционного и эволюционного их направлений, вскрылись многие неизвестные ранее исходные факторы как необходимые предпосылки для действия движущих сил и проявлений общих закономерностей эволюции. К числу таких факторов относятся наследственная (мутационная, рекомбинационная) и ненаследственная (модификационная, эпигенетическая) изменчивость, генотипическая и фенотипическая структуры популяции, динамика численности и плотность популяции, процессы расселения и миграция, изоляция. Внутривидовые и межвидовые взаимодействия в виде острых противоречивых отношений (конкуренция, хищничество, паразитизм) являются выражением борьбы за существование, в других формах (кооперация и забота о потомстве у животных, групповой «эффект» у растений) представляют собой и предпосылки, и результаты этой борьбы.

Статистические процессы гетерогенной изменчивости и отбора происходят на уровне популяций, экологически организованных

в биогеоценозах (экосистемах). Вот почему популяция является единицей, а биогеоценоз — ареной эволюционных преобразований. К сожалению, все эти сложные, статистически насыщенные процессы проходят мимо тех, кто их не понимает или сознательно обходит. Организмоцентрический стиль мышления не позволяет подняться выше, но в то же время подход к рассмотрению проблем эволюции на уровне организма открывает некоторые горизонты, ранее казавшиеся дарвинистам бесперспективными.

Заслуживающим внимания является указание Берга на значение географической изоляции в экологической дивергенции и образовании новых видов. Одну из последних работ по эволюционной тематике он специально посвящает данному вопросу, ссылаясь на Дарвина, но уже не с критикой в номогенетическом духе, а исключительно позитивно. Приводятся исследования Дарвина по дивергентному видообразованию у галапагосских вьюрков и общее заключение, что все 33 эндемичных формы «произошли, без сомнения, от одной»<sup>194</sup>. Такая радикальная смена представления о «всемогуществе» полифилии, возможно, была связана с переоценкой прежнего крайне критического отношения к принципу монофилии — одному из основополагающих в дарвинизме.

Интеграция процессов изменчивости и апробация их эволюционных последствий естественным отбором приводят к созданию и эволюции адаптаций. На основе дифференцированного адаптациогенеза (экологической дивергенции) осуществляется видообразование и проявляются разного профиля и масштаба филогенетические закономерности. Такова в общих чертах картина исторического процесса, названного «микроэволюцией». Фундамент теории микроэволюции составляет «эволюционный синтез», впервые осуществленный в классическом дарвинизме, получивший развитие в конкретных исследованиях на многочисленном фактическом материале и представленный в селекционизме «синтетической теорией эволюции».

Если сопоставить ее основные положения с выдвигаемыми сейчас постулатами обновленной концепции номогенеза, убедимся, что вариант сравнения со схемой Берга мало в чем изменился. Ни одна из предпосылок микроэволюции в современном представлении не совпадает с исходными факторами, постулируемыми автором «Номогенеза», стоявшим на

<sup>194</sup> Берг Л. С. Географическое распространение организмов и учение об эволюции // Происхождение животных и растений. М., 1924. С. 189.

позиции организмоцентризма. Остается без изменения и сопоставление трактовок движущих сил эволюции. Углубленная разработка понятий борьбы за существование и естественного отбора на громадной по разнообразию и объему фактической базе существенным образом дополнила аргументацию о несостоятельности основных постулатов концепции номогенеза.

Позитивными во взглядах Берга на факторы микроэволюции были указания на реальные процессы генетической изменчивости и географическое видообразование, но не в той редакции, как он это себе представлял. Позднее, действительно, обнаружилось, что в ряде случаев имеет место скачкообразное образование новых видовых форм, которые Берг называл подвидами (географическими расами, по современной терминологии), а не трансформацию целых видов в новые. Сальтационное видообразование происходит в результате полиплоидии или изменения строения хромосом, что было показано на многих растениях и менее организованных животных, и даже на некоторых млекопитающих. Берг правильно отмечал роль географической изоляции в видообразовании, не отрицал он и экологическую дивергенцию при расселении таких подвидов в новые географические зоны.

135

**Общие закономерности эволюции.** Нельзя сбрасывать со счетов и многое другое ценное в концепции номогенеза, в особенности привлечение внимания к теоретическим проблемам каузальной филогенетики. Еще ждет своих исследователей анализ богатого фактического материала, скрупулезно собранного Бергом из самых разных областей эволюционной биологии. В ряде случаев он еще недоступен объяснению в понятиях современной науки или требует принципиально нового осмысления, в том числе с общенаучных и философских позиций. Разберем, к примеру, несколько общих постулатов концепции номогенеза, приуроченных к познанию общих закономерностей эволюции.

Главный из них — принцип автономического ортогенеза — содержит в себе ряд любопытных моментов. Встает вопрос, в какую креативную почву зарыты семена, из которых продолжают и сегодня прорастать финалистские идеи с попытками их обоснования новыми теоретическими аргументами и фактами.

Берг неоднократно напоминал об эквифинальности индивидуального развития, изначальная (генетическая) запрограммированность которого совершенно очевидна на фактах. Еще Аристотель обратил

внимание на то, что из яйца курицы вылупляется цыпленок, у овцы рождается ягненок и именно это наблюдение реальных фактов эквивалентности он положил в основу понятия о «целевых причинах» (*causa finalis*) индивидуального развития. В последующее время аристотелевская идея неправомерно была перенесена на объяснение направленности филогенетических процессов (финализм), против чего не устоял Берг; более того, приветствовал ее и как мог шел дальше всех своих предшественников. Однако в финалистических построениях содержались не только излюбленный объект для критики, но и «закваска» для рациональных размышлений.

136 Основным из позитивных моментов в концепции номогенеза была концентрация внимания на проблеме значения внутренних факторов эволюции, которая включает в себя ряд частных вопросов. К их числу, в первую очередь, относятся вопросы о направленности, ограничениях и потенциях развития отдельных филогенетических групп в общем эволюционном потоке. В конкретной форме эти вопросы рассматриваются Бергом в понятиях полифилии, конвергенции, параллелизмов, объединяемых общим принципом внутренне запрограммированного развития — автономического ортогенеза.

Взаимосвязанные вопросы о направленности и ограничениях эволюции должны изучаться на основе нескольких исходных пунктов. Одним из них является исследование влияний предшествующих состояний эволюирующей группы на ее последующее развитие как на организменном, так и популяционном уровнях. Здесь же встает не менее существенный вопрос о потенциальном многообразии путей эволюции и реализации их в нескольких или даже в одном направлении, определяемом системой ограничений и запретов, имеющихся во внутренней организации живых существ и во внешней среде (биогеоценозе).

Значение внутренних факторов эволюции не должно сводиться к ее направленности, так как данная филогенетическая закономерность есть результат взаимодействия их с условиями среды. Понятие направленности эволюции уже давно служило основой концепций ортогенеза, финализма, номогенеза, авторы которых опирались на, казалось бы, безупречную фактическую базу, но в силу «зашоренности» телеологическим мышлением игнорировали научное истолкование фактов. Последовательные ряды в эволюции моллюсков, родословной семейства лошадиных действительно свидетельствовали о направленности процессов



филогенеза и считались парадными примерами строгого ортогенеза. При детальном изучении было показано, что эволюция тех же лошадиных не определялась какой-то внутренней тенденцией, а характеризовалась многократным ветвлением древа (дивергенцией), параллелизмами, крайней специализацией и вымиранием многих линий.

В то же время остается немало белых пятен в поисках промежуточных звеньев, поэтому неполноту палеонтологической летописи предлагается изображать на филогенетических схемах пунктирными, а не сплошными линиями. Дальнейшие исследования в кладистическом направлении (на основе принципа дивергенции) заполняют эти разрывы и отразятся на замене пунктирных линий сплошными. К продолжению работы в этом научном направлении призывают концепции типа номогенеза, и в этом заключается их положительное историческое значение.

Для понимания направленности необходимо учитывать эволюционное прошлое каждой филогенетической группы, что тесно связано с выяснением природы и механизмов ограничений и запретов эволюции<sup>195</sup>. На организменном уровне Берг усматривал их в «стереохимических свойствах белков», как бы предугадывая макромолекулярную исходную основу направленности эволюции, обусловленную внутренними факторами. Впоследствии выяснилось, что данное предположение не было уж столь беспочвенным.

137

В синтезе белков аминокислоты связываются строго последовательно в пептидные цепи, согласно генетической программе, заложенной в нуклеиновых кислотах. Нарушения в этой программе приводят к мутациям, большинство которых оказываются «запрещенными», т. е. летальными, исключенными из эволюции. Много материала, имеющего интерес для решения вопроса об ограничениях эволюционного значения мутационной изменчивости, приводится в концепции так называемой нейтральной эволюции<sup>196</sup>. К запретам на уровне генома относятся ограничения диапазона изменчивости генами-модификаторами мутабельности — специфическими и неспецифическими генами-супрессорами, подавляющими в первом случае один, во втором — несколько структурных генов. На снижение частоты мутаций оказывают влияние и процессы репарации (восстановления) генетических повреждений самой клеткой.

<sup>195</sup> *Завадский К. М., Сутт Т. Я.* К вопросу о природе ограничений эволюционного процесса // История и теория эволюционного учения. Л., 1973.

<sup>196</sup> *Оно С.* Генетические механизмы прогрессивной эволюции. М., 1973.

К генетическим запретам в процессах онтогенеза относится зарегулированность генных корреляций (плейотропия, полигения) и система генов-регуляторов. Сюда же включаются ограничения рекомбинационной изменчивости в результате изменения количества гетерохроматина в хромосомах, действия генов-запирателей кроссинговера, возникновения гетерозигот по инверсиям. Генетическими запретами можно объяснить принципиальное исключение ряда филогенетических явлений (например отсутствие у представителей семейств грызунов или лошадиных предрасположенности к образованию рогов).

Существенны ограничения, обусловленные целостностью процессов онтогенеза, связанных с геномными, морфогенетическими и эргонетическими корреляциями. Теория стабилизирующего отбора дает представление о том, каким образом автономизация онтогенеза (замена внешних факторов индивидуального развития внутренними) ограничивает возможности филогенетических изменений<sup>197</sup>.

138 Значительные ограничения на эволюционные потенции накладывают особенности организации надорганизменных систем (популяций), а также их связи и отношения в биогеоценозе. Структура популяции зарегулирована исторически сложившимися системами скрещиваний, консерватизмом морфофизиологических и поведенческих адаптаций, различными механизмами изоляции, специализацией питания.

В целом предстоит еще серьезная работа по изучению ограничений эволюции, программированности их на разных уровнях организации жизни, эволюционного значения соотношений модификационной и мутационной изменчивости, свободы маневрирования эволюционным потенциалом на уровне организма и популяции, взаимосвязи факторов микро- и макроэволюции.

Реализованное направление эволюции есть равнодействующая между потенциально широким, но все же ограниченным диапазоном изменчивости, обусловленным консервативной организацией коррелятивных систем морфогенеза, и действием естественного отбора в конкретных условиях среды. Направленность эволюции определяется не прямым влиянием внешней среды, а разрешением противоречивых взаимодействий между особями внутри популяции, между популяциями, а также с абиотическими условиями. Многие, если не большинство дарвинистов

---

<sup>197</sup> Шмальгаузен И.И. Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии. М., 1982.

классического периода упрощали решение этого вопроса до сведения ведущей роли в эволюции к внешней среде. Для дальнейшего развития эволюционной теории надо было в заостренной форме обратить внимание на необходимость исследования внутренних факторов, что и сделал Берг. Оставляя в стороне надуманный для их толкования принцип автономического ортогенеза, сама по себе глубокая мысль об эволюционном значении внутренних факторов включается в фонд научных идей и требует дальнейшей разработки.

В общую проблему о значении внутренних факторов, определяющих направленность эволюции, входят многие другие принципиальные вопросы, в первую очередь касающиеся соотношения монофилии и полифилии, дивергенции и конвергенции, широко обсуждаемые Бергом. Здесь также обнаруживается рациональное содержание в его высказываниях, подтверждаемое последующим развитием филогенетических исследований, прежде всего при анализе палеонтологического и сравнительно-морфологического материала.

Разумеется, не может приниматься принцип универсальной полифилии, образно сравниваемой Бергом с ржаным полем, в противоположность дарвинистским принципам монофилии и дивергенции. На фактах было показано, что монофилетическое и дивергентное развитие являются доминирующими характеристиками всего эволюционного процесса. Уже по логике рассуждений понятно, что если бы в эволюции исходно полифилетических таксонов конвергенция была преобладающим направлением, в геологической истории наблюдалось бы не увеличение многообразия органических форм, а его последовательное уменьшение.

Вместе с тем, как показывают новые данные, ограниченная полифилия имела неординарное место в макроэволюции. Установлено, что выход на сушу удалось осуществить не одной форме предков наземных четвероногих, а четырем-пяти, около 30 видов высших териодонтов достигли уровня организации, весьма близкого к млекопитающим<sup>198</sup>. Использование методов молекулярной биологии вносит существенные коррективы в представления о строго полифилетическом происхождении и менее крупных таксонов. Летучих мышей считали самостоятельной полифилетической группой, но оказалось, что разные ее семейства

<sup>198</sup> Татаринов Л. П. Очерки по теории эволюции. М., 1987.

родственны крыланам, что «все 4 или 5 сценариев полифилии летучих мышей не могут быть достоверны, но возможно, что все они неверны»<sup>199</sup>. Вероятность полифилии увеличивается при одновременном вселении на разные территории относительно родственных групп, т. е. в условиях отсутствия конкуренции между ними. Ярким примером является сосуществование *Reptilia* и *Parareptilia*. Более глубокий анализ соотношения монофилии и полифилии приводит к выводу, что «это проблема не теории филогенеза, а теории систематики»<sup>200</sup>, поскольку доказательства истинно полифилетического происхождения таксонов упираются в определение их границ и связи с другими таксонами.

140 На многих примерах показано, что далеко не во всех случаях можно провести строгое разграничение между явлениями конвергентной и параллельной эволюции, так как нет возможности установить на основе критерия родства четкую аналогию или гомологию органов<sup>201</sup>. Конвергентное развитие затрагивает эктосоматические органы и не распространяется сколько-нибудь существенно на преобразования всей организации: несмотря на внешнее сходство, акула остается типичной рыбой, ихтиозавр — рептилией, дельфин — млекопитающим. Поэтому считать конвергенцию одним из основных законов эволюции, как это делал Берг, совершенно безосновательно, но и оставлять без внимания рациональное содержание идеи о конвергенциях и параллелизмах при истолковании спорных фактов также недальновидно.

Берг правильно подметил факты конвергенции преимущественно по внешним признакам с множеством примеров гомологического сходства у домашних растений и животных, простейших, насекомых, моллюсков, рыб, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих. Работы дарвинистов также изобилуют фактами конвергенции на наглядных примерах сходства формы тела и строения плавников у акул, ихтиозавров, дельфинов, тюленей, моржей и морских котиков. Если конвергенции в семействе ластоногих можно объяснить общностью генетической программы и обитанием в водной среде, значительно труднее применить генетику

<sup>199</sup> *Pettigrew J.* Summary of studies on primate phylogeny and "flying primate" hypothesis // *Racey P.A., Swift S.M.* (Eds.). *Symp. Zool. Soc. London.* 1999. Vol. 67. Цит. по: *Полов И.* Загадка теории эволюции — происхождение рукокрылых // *В тени дарвинизма.* СПб., 2003. С. 162.

<sup>200</sup> *Северцов А. С.* Направленность эволюции. С. 183.

<sup>201</sup> *Шмальгаузен И. И.* Проблемы дарвинизма. М., 1969.

для понимания сходства у представителей разных классов — рыб, рептилий и млекопитающих, существенно дивергировавших по строению наследственного аппарата. Ссылка на одинаковую среду обитания остается в силе независимо от расхождения в генотипах. Здесь имеем пример того, насколько среда является определяющим фактором формирования соответствующего фенотипа.

**Философская интерпретация концепции номогенеза.** Многие постулаты данной концепции насыщены содержанием, имеющим прямое отношение к толкованию их с философской точки зрения. Прежде всего это относится к представлениям Берга о законах и закономерностях, принципах автономического ортогенеза и изначальной целесообразности. До сих пор данные вопросы предстают ареной, где скрещивается оружие в философских дискуссиях.

В философской литературе достаточно точно определилось содержание понятий закона и закономерности, принципиальное отличие их друг от друга. Понятие закона означает внутреннюю, существенную, устойчивую и повторяющуюся связь явлений, причинно обуславливающую их упорядоченное изменение. Действие законов в природе и обществе принципиально различно, но их объединяет общность приведенной характеристики. Понятие закономерности представляет собой результат действия законов, создающих устойчивую тенденцию или направленность в изменениях системы.

В литературе эволюционно-теоретического содержания однозначное понимание законов и закономерностей, их принципиальное разграничение еще не достигнуто в полной мере, к чему не стремился и Берг. По существу, он отождествлял закон с закономерностью, отсюда вольное обращение с этими понятиями по всему тексту «Номогенеза». Термин «закон» приближается к обозначению причинных факторов функционирования и развития, а термин «закономерность» относится к характеристике тенденций, определяемых по результатам действия законов. В концепции номогенеза не было необходимости говорить о причинных законах эволюции, они просто подменялись ничем не обязывающими постулатами (законы автономического ортогенеза, изначальной целесообразности) и подавались одновременно в качестве закономерностей.

В книге об универсальной картине мира в главе «Филогенетические закономерности»<sup>202</sup> Б. Ренш перечисляет многих эволюционистов (Ламарк, Дарвин, Геккель, Коп), использовавших слово «закон» для характеристики и закономерных явлений. По его словам, все эти «законы», в том числе и придуманные Л.С. Бергом, реально действуют, но не в абсолютной форме, подобно физическим и химическим законам, а в небольших исключениях, в зависимости от обстоятельств. Какие исключения и обстоятельства имеются в виду, не поясняется. В новейших эволюционных исследованиях, заключает Ренш, авторы стараются избегать термина «закон» и чаще говорят о «регулярностях» (Regelhaftigkeit).

142 Некоторые авторы обратили внимание на необходимость упорядочения этих понятий по их содержанию, без которого сдерживалось развитие теоретических исследований как в самой эволюционной науке, так и в эволюционной биологии<sup>203</sup>. В работе, посвященной теме «эволюция эволюции», выделяются два подхода в изучении исторических процессов: описательный, призванный восстановить картину прошлого и на этом основании выявить устойчивые тенденции (закономерности) филогенеза, и каузальный, целью которого является обнаружение причин эволюции и установление системы законов, управляющих процессами исторического развития живой природы. Выделяются общие законы, действующие на всей магистрали этого развития, и частные законы, управляющие эволюцией отдельных крупных филумов в разные геологические эпохи. К первым относятся законы изменчивости, противоречивых отношений в борьбе за существование и естественный отбор, второй класс составляет специфическое проявление их взаимодействия в эволюции конкретных групп организмов.

Признание незыблемости общих законов не означает того, что и закономерности эволюции в столь же четкой форме представляются сторонникам селекционизма и их противникам. Многие филогенетические закономерности (адаптивный характер эволюции, ее направленность и направления, неравномерность темпов развития, соотношение онтогенеза и филогенеза) с равным правом обсуждались и дарвинистами, и несогласными с ними. Очень часто к закономерностям филогенеза

<sup>202</sup> Rensch B. Das universale Weltbild. Evolution und Naturphilosophie. Frankfurt am Main, 1977. S. 17.

<sup>203</sup> Завадский К. М., Колчинский Э. И. Эволюция эволюции. Л., 1977.

относятся дивергенции, конвергенции, параллелизмы, хотя одновременно они являются и способами его осуществления.

Примеров нечеткого понимания сущности законов и смешения их с закономерностями можно найти множество, особенно в литературе по палеонтологии, в которой филогенетические закономерности наиболее отчетливо прослеживаются на ископаемом материале. Закон адаптивной радиации, приписываемый Г. Осборну, задолго до него обсуждался еще Дарвином на фактах дивергенции форм, В.О. Ковалевским и другими палеонтологами на конкретных данных экологической экспансии. Таких «законов», не отвечающих строгому содержанию понятия, накопилось немало: закон Мюллера–Геккеля о соотношении онтогенеза и филогенеза, приводимые Бергом «законы» предварения признаков, филогенетического ускорения, географического видообразования под действием ландшафта.

Смещение понятий закона и закономерности налицо в монографии, посвященной исследованиям эволюционного прогресса<sup>204</sup>. «Закон» В.О. Ковалевского об адаптивном и «инадаптивном» путях развития заключается в том, что функциональная эволюция может осуществляться в первом случае относительно легко и быстро, но в силу крайней специализации может привести к тупикам и вымиранию, второй случай — сложное и длительное формирование комплекса адаптаций, однако перспективное на будущее. Эту закономерность Ковалевский показал на эволюции копытных, но она, продолжает упомянутый автор, имеет значение для всего биоса и заслуживает глубокого изучения<sup>205</sup>. В тексте главы его книги под названием «Закономерности и причины восходящего развития живой природы» термин «закономерность» не обнаруживается, а в его содержание вкладываются совершенно разные процессы: конвергенции и параллелизмы, развитие форм естественного отбора по ходу ароморфной эволюции, ее адаптивный характер, экогенетическая экспансия, взаимосвязь между коэволюцией и ароморфозом. Одним словом, закономерности — это все то, что характеризует эволюционный процесс в самых разных его проявлениях.

Такой же «размытый» подход к использованию понятия закономерности в книге известного и авторитетного эколога-эволюциониста

<sup>204</sup> Давиташвили Л.Ш. Учение об эволюционном прогрессе (теория ароморфоза). Тбилиси, 1972.

<sup>205</sup> Там же. С. 274.

С.С. Шварца<sup>206</sup>. В содержание этого понятия вкладываются самые разные процессы преобразования эколого-генетической структуры популяций, в таком же аспекте рассматривается соотношение онтогенеза и филогенеза, роль естественного отбора.

Отводя в сторону идеалистическое толкование Бергом основных филогенетических закономерностей, приведенный им фактический материал требует более глубокого осмысления с позиции селекционизма. О части его говорилось выше, в дополнение приведем некоторые места из «Номогенеза», касающиеся философской интерпретации.

По мнению Ваагена, появление ребристости у аммонитов, направленно развивающейся в последовательных рядах, обусловлено внутренним законом, который вызывает развитие данного признака у многих видов совершенно независимо от внешних условий. Ледниковый период, казалось бы, должен оставить отпечаток на образовании новых форм, но этого не произошло, а наблюдается лишь влияние его на географическое распределение старых видов.

144

Еще Дарвин указывал, отмечает Берг, что в одинаковых условиях среды сплошь и рядом возникают разнообразные формы (вариететы) и, напротив, одни и те же организмы упорно сохраняют свои признаки в различных местообитаниях. Где ответ на эти загадочные явления? Только в неизбежном признании принципа внутренней запрограммированности: в первом случае — изменчивости, во втором — устойчивости. Факты прерывистого географического распространения и несходство фауны в разных частях света красноречиво свидетельствуют об этом. Белуга (*Huso huso*) обитает в Каспийском и Черном морях, близкий ей вид (*H. dauricus*) встречается в реке Амур без каких-либо промежуточных видов данного рода. Климат пампасов Аргентины очень сходен с условиями степей юга России, но как различны их фауны: для первых характерны страусы, броненосцы, разные представители грызунов, совершенно чуждые европейской территории.

Проблема соотношения изменчивости и устойчивости, поднятая Бергом, — одна из важных философских проблем эволюционной теории. Не случайно так много внимания уделил ее разработке И.И. Шмальгаузен на материалах по изучению генетических и экологических механизмов устойчивости онтогенеза, получивших

---

<sup>206</sup> Шварц С.С. Экологические закономерности эволюции. М., 1980.



философскую интерпретацию в диалектической взаимосвязи с изменчивостью<sup>207</sup>.

К философским размышлениям приводит и принцип изначальной целесообразности. Тот же Аристотель вынужден был признать, что реально существующие «конечные причины», реализующиеся в эквивалентности индивидуального развития, должны служить какой-то цели. Цыпленок и взрослая курица устроены так, что приспособлены к определенным условиям среды: температуре, преимущественному питанию зернами, а не травой, как жвачные животные. Отсюда правильной была мысль о целесообразности строения и функций организмов, которая много позднее трансформировалась Ж. Кювье в телеологическую идею об изначальной целесообразности, затуманивающую головы и столь увлекшую Берга своей таинственностью и непознаваемостью. Если целесообразность исходно начинается с удивительной адаптивной организации макромолекулярных процессов и заканчивается огромными размерами мамонтов и китов, в каждом случае она требует научного объяснения. Без слаженности биохимических процессов в клетке жизнь вообще невозможна, большие размеры слона дают ему зримое преимущество перед менее массивными по телосложению хищниками. Несоизмеримая с другими млекопитающими огромная масса полосатых китов, возможно, спасает от хищников, но и является лакомой добычей для касаток, к тому же нецелесообразна с энергетической точки зрения, так как требует поисков значительного количества пищи.

145

Подобного рода противоречивые сочетания полезного и вредного в одном организме, на большом фактическом материале демонстрируемые Бергом, не исключают полностью размышления о некоторой «изначальной целесообразности». Но скрывается она не в имманентных свойствах живого, неизвестно какой силой туда заложенных, а в реальных процессах эволюции, определяемых взаимодействием гетерогенной изменчивости и селективных факторов.

К философским интерпретациям относится полемика вокруг проблемы соотношения формы и функции, решение которой неомогенетиками составляет одну из основных стартовых площадок их выступлений против селекционизма. Абсолютизация положения о взаимосвязи формы и функции как нерасторжимых атрибутов биологической

<sup>207</sup> Водопьянов П.А. Устойчивость в развитии живой природы. Минск, 1974.

организации, основанная на принципах непрерываемой диалектики, открывала возможность несогласия со ссылкой на факты. Имеется немало примеров отсутствия прямой связи между органами и их функциональным назначением, что зафиксировано в понятии потенциальной мультифункциональности, когда часть функций не используется, но ждет своего часа для проявления (феномен преадаптации), который может никогда и не наступить.

Трактовка и использование принципа изоморфизма в свете номогенетических представлений исходят из старой идеи архетипа как некоего общего для организмов плана строения<sup>208</sup>. Данный принцип положен в основу построения систематики без нужды обращения к эволюционному происхождению ее объектов, за что такая позиция подвергается заслуженной критике. Но не так все просто. Давно поставлен на обсуждение вопрос о том, являются ли признаки видовой диагностики адаптивными. Далеко не всегда, отвечают на него противники селекционизма, и для этого есть объективные основания. Почему у морской звезды имеется 146 пять щупалец, у осьминога — восемь, а не более, что обеспечивало бы лучшее сцепление с грунтом и успех в добыче пищи? У многоножки наличие большого числа конечностей обеспечивает выполнение этих функций, у четвероногих шесть и более пар конечностей были бы только помехой. Как тут не обратиться к идее некоего изначального архетипа в представлении Ж. Кювье и философским размышлениям в духе номогенетических толкований?

Развитие селекционизма сопровождалось дискуссиями и выступлениями оппонентов, резко обостривших постановку еще не решенных вопросов, среди которых видное место занимает Берг. Предпринятое им выступление против дарвинизма привлекало внимание к таким спорным вопросам и в ряде случаев явилось прямым стимулом для их более глубокого научного исследования. Многие собранные Бергом факты, в особенности относящиеся к макроэволюции, имеющие научную ценность сами по себе, еще ждут своих исследователей, и, несомненно, их изучение приведет к новым интересным теоретическим открытиям.

<sup>208</sup> *Канаев И.И.* Очерки из истории сравнительной анатомии до Дарвина. Развитие проблемы морфологического типа в зоологии. М.; Л., 1963; *Он же.* Очерки из истории проблемы морфологического типа от Дарвина до наших дней. М.; Л., 1966.

## ЭПИЛОГ

Развитие научного познания не замыкается в неких «цеховых» формах деятельности ученых со своими строго академическими уставами, не допускающими проникновения в интеллектуальную сферу личностей с отдаленными от реальности выдумками. Научная фантастика была и останется источником научно-технического прогресса, иногда не менее значимым в эвристическом отношении, чем сразу очевидные по своей теоретической и практической ценности новые научные открытия. С эпохи Возрождения начинается заметный процесс копирования в технических устройствах «изобретений», воплощенных в эволюции живой природы, казавшихся поначалу совершенно нереальными для практического использования и потому относимых к досужим занятиям свободных от каких-либо обязательств интеллектуальных тружеников. Сфера подобных умственных занятий наполняется литературными изданиями, обращающими на себя внимание читателей для удовлетворения развлекательных интересов.

147

Первая половина 1920-х гг., на которые приходится период творчества Берга в области эволюционных исследований, отмечается небывалым подъемом публикаций в жанре научной фантастики. Вслед за Ж. Верном и Г. Уэллсом в эту деятельность активно включаются отечественные писатели — А. Толстой («Аэлита»), А. Беляев («Человек-амфибия», «Голова профессора Доуэля»), В. Обручев («Плутония», «Земля Санникова»). Многие научно-фантастические идеи прошлого воплотились в реальность в ходе технического прогресса, но при чем здесь эволюционное творчество Берга в общем оценочном заключении?

Разумеется, прямого отношения к названной сфере литературного жанра оно не имеет, но, с точки зрения поисков научной истины, наводит на некоторые размышления. Большая часть теоретических положений концепции номогенеза были сконструированы далекими от реальности, хотя автор пытался обосновать их данными из разных областей естествознания. Бергу представлялось, что его эволюционное детище выделялось «приземленностью», привязкой к вполне конкретным научным поискам, но в целом оно находилось в области умозрительных построений, граничащих с научной фантастикой.

Именно такая оценка послужила поводом для критики номогенетических идей и в то же время для попыток придать им научное значение. Существование альтернативных точек зрения свидетельствует о том, что концепция номогенеза, видимо, не столь уж фантастическое изобретение, чтобы его можно было отправить в архив науки с грифом «Подлежит хранению как ошибочное учение». Рациональные идеи изоморфизма в физическом мире и живой природе, на которые обращают внимание Берг и его последователи, находят реальное воплощение в исследованиях по бионике — науке с неисчерпаемыми перспективами и практическим использованием в самых разных областях жизнедеятельности человека (техническом прогрессе, сельском хозяйстве, медицине).

148 Кому неизвестна биографическая серия «Жизнь замечательных людей» (ЖЗЛ), предпринятая еще в дореволюционный период и организованная в широком масштабе М. Горьким для популяризации знаний в советской стране? В галерее «замечательных людей» с полным правом может занять почетное место выдающийся ученый Лев Семенович Берг, известный специалистам своими трудами в разных областях биологии, географии, этнографии, истории науки. Вместе с тем у широкой научной общественности его имя ассоциируется в основном с авторством в создании эволюционной концепции, направленной против дарвинизма, официально признаваемого за одну из естественнонаучных опор философии диалектического материализма. Инакомыслие здесь было серьезной причиной для того, чтобы не попасть в зону внимания публикаторов научно-биографических серий и даже в конце 1970-х гг. оставаться объектом настороженного отношения.

Представим себе, что Берг оказался бы не противником дарвинизма, а его защитником и талантливым продолжателем. Обладая обширной эрудицией, способностью к теоретическим обобщениям, умением грамотно и корректно вести полемику, без сомнения, он занял бы историческое место рядом с М. А. Мензбиром или Н. И. Вавиловым, но вряд ли в популярности и славе поднялся до уровня мэтра отечественного дарвинизма К. А. Тимирязева, и именно потому, что представить его в такой роли будет фантастикой. С созданием концепции номогенеза он полностью отошел от исследований в области теории эволюции, эпизодически возвращался к ним в конкретных зоологических

и географических работах. Возможно, в такой самоотставке проявилась еще одна оригинальная сторона личности ученого, в молчании на разгромную критику сохранившего убежденность в правоте своих эволюционных идей. Историки и биологи-эволюционисты еще не раз обратятся к научному наследию Берга и оценят его в соответствии с достижениями и требованиями новой эпохи.

*Научное издание*

**Александр Борисович Георгиевский**

**ЭВОЛЮЦИОННОЕ ТВОРЧЕСТВО  
Л. С. БЕРГА**

Корректор *А. М. Никитина*  
Оригинал-макет *И. А. Тимофеев*  
Дизайн обложки *И. А. Тимофеев*

Подписано в печать 09.07.2013. Формат 60 × 88 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>  
Бумага офсетная. Печать офсетная  
Усл.-печ. л. 9,2. Тираж 300 экз. Заказ № 2876

Издательство «Нестор-История»  
197110 СПб., Петрозаводская ул., д. 7  
Тел. (812)235-15-86  
e-mail: [nestor\\_historia@list.ru](mailto:nestor_historia@list.ru); [www.nestorbook.ru](http://www.nestorbook.ru)

# Издательство «Нестор-История» с 2003 года на рынке интеллектуальной литературы

**Мы осуществляем весь цикл предпечатной подготовки:**

- Набор текста
- Литературное редактирование
- Корректурa
- Изготовление оригинал-макета любой степени сложности

**Наличие собственной типографии  
позволяет минимизировать затраты на изготовление тиража книги**

**Издательство помогает своим авторам  
реализовать тираж через книготорговые организации**

*Наши партнеры в Санкт-Петербурге:*

- Санкт-Петербургский государственный университет
- Институт истории материальной культуры Российской Академии наук
- Социологический институт Российской Академии наук
- Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова Российской Академии наук (Санкт-Петербургский филиал)
- Санкт-Петербургский экономико-математический институт Российской Академии наук
- Санкт-Петербургский институт истории Российской Академии наук
- Институт восточных рукописей Российской Академии наук
- Санкт-Петербургский филиал архива Российской Академии наук
- Институт лингвистических исследований Российской Академии наук
- Институт русской литературы Российской Академии наук (Пушкинский Дом)
- Санкт-Петербургский научный центр Российской Академии наук
- Северо-Западный институт управления – филиал РАНХиГС при Президенте РФ
- Санкт-Петербургский Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской Академии наук (СПбФ ИО РАН)
- Академический университет – научно-образовательный центр нанотехнологий Российской Академии наук
- Международный банковский институт (АНО ВПО «МБИ») и другие организации

*Наши партнеры в Москве:*

- Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова
- Государственный центральный театральный музей им. А.А. Бахрушина
- Государственный музей А.С. Пушкина
- Политехнический музей
- Институт славяноведения Российской Академии наук
- Институт археологии Российской Академии наук
- Институт проблем рынка Российской Академии наук
- Институт экономики Российской Академии наук
- Институт общей генетики Российской Академии наук
- Институт Европы Российской Академии наук
- Институт российской истории Российской Академии наук
- Институт географии Российской Академии наук
- Институт содержания и методов обучения Российской академии образования
- Психологический институт Российской академии образования
- Государственный институт искусствознания
- Государственный музыкально-педагогический институт им. М.М. Ипполитова-Иванова
- Научно-исследовательский институт теории и истории архитектуры и градостроительства Российской академии архитектуры и строительных наук
- Московский государственный университет тонких химических технологий им. М.В. Ломоносова
- Академия сферы социальных отношений и другие организации

Обращайтесь к нам по телефонам:

Санкт-Петербург  
+ 7(812)235 15 86  
Москва  
+7 (499)755 96 25  
или

через форму обратной связи на нашем сайте [nestorbook.ru](http://nestorbook.ru)

**Все книги издательства «Нестор-История»**

можно приобрести по адресу:

Санкт-Петербург, ул. Петрозаводская, д. 7, тел. +7(965)048-04-28

Москва, ул. 1-я Брестская, д. 62, 3-й этаж, тел. +7(499)755-96-25

(100 м от станции метро «Белорусская-Кольцевая»)

или заказать:

[www.nestorbook.ru](http://www.nestorbook.ru)

По вопросам оптовой торговли обращайтесь:

Санкт-Петербург, ул. Петрозаводская, д. 7, тел. 8-965-048-04-28

ТД «Гуманитарная Академия», тел. (812)430-99-21, [www.humak.ru](http://www.humak.ru)

