

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

Б. Е. РАЙКОВ

РУССКИЕ
БИОЛОГИ-ЭВОЛЮЦИОНИСТЫ
ДО ДАРВИНА

II

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Б. Е. РАЙКОВ

РУССКИЕ
БИОЛОГИ-ЭВОЛЮЦИОНИСТЫ
ДО ДАРВИНА

*МАТЕРИАЛЫ
К ИСТОРИИ
ЭВОЛЮЦИОННОЙ ИДЕИ
В РОССИИ*

ТОМ
II



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА 1951 ЛЕНИНГРАД



ПРЕДИСЛОВИЕ

Ответственный редактор
доктор биологических наук *С. Л. Соболев*

Появление эволюционной теории было не только важнейшим приобретением биологической науки, но явилось огромной победой на идеологическом фронте, так как показало живую природу в постоянном развитии, закономерном переходе от старого к новому. Такое представление о природе сыграло важную роль в развитии диалектико-материалистического мировоззрения, которое рассматривает «явления природы, как нечно движущиеся и изменяющиеся, а развитие природы — как результат развития противоречий в природе, как результат взаимодействия противоположных сил в природе» (История ВКП(б). Краткий курс, 1938, стр. 101).

Было принято считать, что эволюционная идея сделалась достоянием русской науки только с начала 60-х годов, т. е. со времени появления теории Дарвина о происхождении видов. Однако исследования советских ученых, и в том числе автора настоящей работы, показали, что это неверно. У Дарвина начиная с половины XVIII в. был ряд русских предшественников, которые самостоятельно пришли к идее непрерывного развития — как в живой, так и в неживой природе. Эта славная фаланга начинается с Ломоносова, который еще в 1763 г. провозгласил: «Напрасно многие думают, что все, как видим, сначала творцом создано». Молодой русский биолог Каверзнев в конце XVIII в. уже совершенно четко приложил эту идею к животному миру, поставив его происхождение в зависимость

от изменения внешней среды, условий существования организмов. В 20-х и 30-х годах XIX в. ряд русских ученых обосновали идею трансформации организмов: К. М. Бэр — на материале эмбриологии и сравнительной анатомии, Х. И. Пандер и Д. И. Соколов — на палеонтологическом материале, П. Ф. Горянинов и М. А. Максимович — на ботаническом материале. За ними следовали Г. Е. Шууровский и необычайно талантливый К. Ф. Рулье, который в 40—50-х годах прошлого века был уже вполне определенным биологом-эволюционистом и широко распространял свои взгляды не только в кругу ученых, но и среди широкой публики. Ученики К. Ф. Рулье — А. П. Богданов, Я. А. Борзенков, С. А. Усов, Н. А. Северцев — унаследовали и развивали его взгляды. Эволюционная идея была оценена по достоинству нашими революционными демократами А. И. Герценом и Н. Г. Чернышевским. В конце 50-х годов крупные русские ботаники А. Н. Бекетов и Л. С. Ценковский высказывали те же взгляды. Таким образом, ко времени появления теории Дарвина в 1859 г. почва для ее сочувственного восприятия была в России совершенно подготовлена, и, по словам С. А. Усова, «эта теория не явилась для нас чем-то новым».

Задачей автора этой работы и было — показать, что идея эволюции возникла на русской почве еще в XVIII в., и проследить ее развитие в трудах целого ряда ученых биологов до дарвиновского времени.

Первый том настоящей работы, вышедший в первоначальном виде в 1947 г., был посвящен русским трансформистам XVIII и начала XIX в. — Петру Палласу, Каспару Вольфу, Афанасию Каверзневу, Михаилу Таушеру и Якову Кайданову. Некоторые из указанных ученых были до того времени вовсе не известны в истории биологических наук. Это в особенности относится к ученому пчеловоду А. А. Каверзневу, личность и труды которого привлекли большое внимание биологов. В настоящее время подготовлено к печати второе, переработанное и значительно дополненное, издание первого тома. Вместе с тем, в согласии с мнением Ученого совета Института истории

естествознания Академии Наук СССР, автор счел целесообразным несколько изменить заглавие этого сочинения в соответствии с содержанием книги. В состав первого тома вошли дополнительно главы, посвященные первому русскому эволюционисту Ломоносову и основателю сравнительной анатомии в России виленскому профессору Боянусу.

Во втором томе настоящей работы помещены материалы, освещающие научную жизнь и взгляды академиков К. М. Бэра и Х. И. Пандера, профессора Петербургского университета и Горного института Д. И. Соколова, профессоров Петербургской медико-хирургической академии П. Ф. Горянинова и Э. И. Эйхвальда и профессоров Московского университета М. Г. Павлова, М. А. Максимовича и Г. Е. Шууровского. Автор избрал для своего изложения, как и в первом томе, монографическую форму — в виде ряда отдельных очерков, посвященных тому или иному лицу. Руководящим моментом при этом было, конечно, отношение данного лица к эволюционной идее и его роль в развитии этой идеи в биологии. Но располагая многими весьма интересными и часто совершенно не известными в печати данными, касающимися жизни и деятельности указанных выше русских ученых, автор считал полезным включить в свои очерки и этот материал, чтобы читатель мог яснее представить себе описываемых ученых и весь их умственный облик.

По указанным выше причинам на эту книгу нельзя смотреть как на связную историю эволюционной идеи в России. Скорее это материалы для такой истории, создать которую — дело будущего.

Третий том монографии, который готовится к печати, будет посвящен русским эволюционистам 40—50-х годов, причем главное место отведено в нем К. Ф. Рулье и его ученикам.

Опубликованные факты и те, которые еще ждут публикации, показывают, что идейное содержание прошлого биологической науки в России гораздо глубже и самобытнее, чем было принято думать, и что русские биологи-эволюционисты вовсе не занимались копированием взглядов западных ученых,

но самостоятельно ставили вопросы и приходили к ценнейшим выводам. Это можно утверждать с полным правом и без всякого преувеличения. Среди русских биологов-эволюционистов были такие, которые совершенно самостоятельно подошли к вопросам эволюционной теории и высказывали мысли, которые впоследствии во многом оказались пророческими. Но так как эволюционная идея лежала вне поля зрения тогдашней официальной науки и к тому же противоречила религиозным традициям, то официальная наука игнорировала те научные работы, где эта идея получила то или иное выражение. В результате такие сочинения замалчивались, а потом и забывались — иногда настолько прочно, что их приходится как бы открывать вновь. Многое не дошло даже до печатного станка и осталось в архивах в рукописном виде, как это случилось, например, с некоторыми статьями Пандера и Бэра. Такой крупный научный деятель своего времени, как геолог Д. И. Соколов, почти совсем ускользнул от внимания историков науки, и т. д. Публикуя собранный мною материал по истории эволюционной идеи в России, я считал своим патриотическим долгом восполнить эти пробелы.

Систематическое изучение научного наследия русских биологов-эволюционистов до Дарвина, наряду с выявлением новых неизвестных фактов, вскрыло вместе с тем некоторые весьма замечательные особенности в развитии биологической науки в России.

Оказалось, что проблема единства организма и среды была поставлена нашими учеными еще в XVIII в. Целый ряд русских исследователей работал над великой задачей освободить биологическую науку от элементов метафизики и связать реальной причинной связью живые организмы со средой их обитания. При этом наши ученые не только установили способность организмов изменяться, но показали, что основным источником этой эволюции являются перемены, происходящие во внешней среде. Русским предшественникам Дарвина были чужды его мальтузианские ошибки, как чуждо и учение о наследственном веществе, которое якобы передается из рода

в род в неизменном виде, вне зависимости от влияния окружающей среды. Напротив того, они с полной определенностью утверждали и доказывали, что приобретенные в индивидуальной жизни признаки передаются по наследству. Следовательно, воздействие окружающих условий и является тем фактором, который определяет историческое развитие.

Таким образом данные нашего исторического исследования убедительно показывают, что современное нам мичуринское учение о влиянии внешней среды на формирование наследственных признаков животных и растений имеет глубокие корни в прошлом русской науки и органически связано с ее прогрессом, продолжая развивать преемственно ее богатое содержание.

Утверждая эту преемственность, не следует, однако, упускать из виду, что мичуринское направление в биологии не только объясняет законы индивидуального и исторического развития организмов, но ставит биологическую науку на службу социалистическому обществу, борется за подчинение ее власти человека в интересах общественного строительства на пути к победе коммунизма.

Из наших исторических исследований вытекает далее, что русской передовой биологической науке всегда была свойственна материалистическая традиция. Недаром основоположником науки в России был гениальный Ломоносов, который объяснял все явления природы движением мельчайших материальных частиц — корпускул. Передовые русские биологи-эволюционисты конца XVIII и первой половины XIX вв. преодолевали идеализм, успешно боролись с метафизическими призраками, усердно изгоняли «чудо» и природы и стихийно приходили к материалистическому взгляду на природу. Позднее наши передовые мыслители-демократы А. И. Герцен и Н. Г. Чернышевский в своих статьях натуралистического содержания уже вплотную подошли к высшей ступени мышления о мире — диалектическому материализму.

Таким образом изучение в исторической перспективе забытых трудов наших старых эволюционистов дает ценный ма-

териал и для нашей современности. А. И. Герцен в свое время хорошо сказал: «Ничего не может быть ошибочнее, как отбрасывать прошедшее, служившее для достижения настоящего». В настоящее время после замечательных трудов И. В. Сталина о языкознании значение преемственности в научных трудах является неоспоримым.

Остается упомянуть еще об одном обстоятельстве, связанном с настоящей работой. Воскрешая с любовью образы наших старых ученых, автор много раз испытал радостное чувство гордости за нашу великую Родину, которая породила и воспитала так много светлых умов, безраздельно преданных науке, умевших видеть далеко вперед. Автор уверен, что это чувство разделят и его читатели.

В заключение остается принести благодарность лицам и учреждениям, которые оказали автору существенную поддержку и помощь в работе.

Выражаю глубокую признательность руководству Института истории естествознания Академии Наук СССР в лице директора члена-корреспондента Академии Наук СССР Х. С. Қоштоянца, заместителя директора профессора Н. А. Фигуровского и ученого секретаря И. А. Полякова. Особенно большое содействие мне оказал старший научный сотрудник Института доктор биологических наук С. Л. Соболев. Кроме того, с отдельными частями моего сочинения ознакомились и сделали мне ценные указания: академик Л. С. Берг и профессора А. А. Быстров, В. А. Варсанюфьева, С. С. Кузнецов, Б. С. Матвеев, М. Н. Римский-Корсаков и М. А. Розанова. Существенную помощь в работе оказала мне О. В. Казакова. Всем этим лицам я выражаю живейшую признательность.

Главным полем моей исследовательской работы был Архив Академии Наук СССР, сотрудникам которого, а также директору Архива Г. А. Князеву, я выражаю благодарность за содействие моей работе.

Автор.

ГЛАВА ПЕРВАЯ

КАРЛ МАКСИМОВИЧ БЭР

Русский академик Карл Максимович Бэр — мировой ученый, один из крупнейших биологов первой половины XIX в. Академик В. И. Вернадский называет его «великим мудрецом». Фридрих Энгельс упоминает его имя рядом с именами Ламарка и Дарвина.¹ Бэр удивляет не только глубиной, но и многообразием своей громадной научной работы. Прежде всего он — проницательный биолог, создатель новой научной дисциплины, носитель новых морфологических идей. Но, кроме того, он выдающийся географ-путешественник, талантливый антрополог и этнограф, вдумчивый и энергичный исследователь естественных производительных сил России. В какую бы сферу человеческой мысли Бэр ни входил, он всюду оставлял оригинальный, блестящий след.

Научное наследие Бэра очень велико и разнообразно и до сих пор еще не изучено с надлежащей полнотой. Главным полем деятельности Бэра была, как известно, биология. Здесь он заложил основы современной эмбриологии. Идя по пути, намеченному русскими академиками Вольфом и Пандером, Бэр создал свою замечательную «Историю развития животных».²

¹ К. Маркс и Ф. Энгельс, Сочинения, т. XIV, стр. 483—484.

² Недавно эта книга вышла в русском переводе под ред. акад. Е. Н. Павловского: К. М. Бэр. История развития животных. Изд. АН СССР, 1950.

Хорошо известно также, что Бэр принадлежал к числу русских трансформистов и высказывался за существование трансмутации в животном мире задолго до появления трудов Дарвина. Последний сам указал Бэра в числе своих предшественников. В историческом очерке, предпосланном «Происхождению видов», читаем следующее:

«Von Baer, toward whom all zoölogists feel so profound a respect, expressed about the year 1859 (see prof. Rudolf Wagner „Zoologisch-Anthropologische Untersuchungen“, 1861, S. 51) his conviction, chiefly grounded on the laws of geographical distribution, that forms now perfectly distinct have descended from a single parent-form».¹

Немецкий антрополог Рудольф Вагнер, на которого сослался Дарвин в этой справке, сделал 24 ноября 1860 г. в научном обществе в Гёттингене доклад о новейших исследованиях о строении мозга и черепа у человека. В этом докладе он коснулся, между прочим, и теории Дарвина, которая была в ту пору научной новостью и предметом споров. Вагнер заявил себя «решительным противником английского ученого» и отметил, что основное в его теории — а именно учение об изменяемости видов — было известно еще до появления труда Дарвина. При этом Вагнер сослался на «Нестора зоологии» — Бэра, указав на его статью о папуасах и альфурах и выписав из нее длинную цитату на двух страницах. «Отсюда видно, — заявил Вагнер, — что два разных натуралиста — Дарвин и Бэр, — ничего не зная друг о друге, пришли к одной и той же идее, но последний, т. е. Бэр, подошел к делу осторожнее и в ограничительном смысле».

Этот доклад Вагнера в числе его других статей был напечатан в трудах Геттингенского научного общества в 1861 г.

¹ «Фон-Бэр, пользующийся таким глубоким уважением зоологов, приблизительно около 1859 г. (см. Zoologisch-Anthropologische Untersuchungen проф. Рудольфа Вагнера, 1861 г., стр. 51) выразил свое убеждение, основанное, главным образом, на законах географического распространения, что формы, теперь совершенно различные, происходят от единой прародительской формы» (Чарлз Дарвин, Сочинения, изд. АН СССР, т. 3, М. — Л., 1939, стр. 268).

и, несомненно, и был тем источником, из которого Дарвин почерпнул сведения о трансформизме Бэра, иначе Дарвин сослался бы на подлинную работу Бэра, а не на статью Вагнера.¹

Из этого видно, что Дарвину была известна со слов германского ученого только одна статья Бэра, где последний высказался за существование трансмутации, между тем как Бэр затрагивал этот вопрос в ряде своих работ, как печатных, так и оставшихся в рукописях.²

Казалось бы, что приведенное выше указание Дарвина должно было побудить отечественных ученых тщательно обследовать и привести в ясность взгляды Бэра в указанной области. Однако этого сделано не было, и в литературе установился неправильный и односторонний взгляд на отношение Бэра к трансформизму. Вопрос этот тем более усложнился, что Бэр в разное время по-разному смотрел на филогенетические отношения в животном мире, в частности, на филогению человеческого рода, что тоже не было выяснено. Истинный взгляд Бэра на эти вопросы нельзя установить без знакомства с его рукописным наследством, которое в этой части изучено не было.

¹ Заметим кстати, что Дарвин дал неточную ссылку. Статья Вагнера была напечатана в «Abhandlungen der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen» (Bd. IX, Göttingen, 1861, стр. 154—204) под заглавием «Die Forschungen über Hirn- und Schädelbildung des Menschen». В отдельном издании под указанным Дарвином заглавием эта статья не выходила. Возможно, что в руках Дарвина был отдельный оттиск этой статьи, что и ввело его в заблуждение. Действительно, если придать этой публикации Вагнера отдельную пагинацию, то ссылка на Бэра и цитата из его работы, где речь идет о превращении видов, придется как раз на стр. 51. В силу указанных причин найти работу Вагнера по ссылке Дарвина оказалось трудным делом, для чего пришлось разыскать и пересмотреть все, что Вагнер написал за данное время.

² Доказательством того, что Дарвин не имел в руках статьи Бэра, являются его же собственные слова о том, что Бэр высказал свое мнение «приблизительно около 1859 года». Если бы он видел статью, то ему было бы известно не приблизительно, но точно, что она относится к апрелю 1859 г., так как это в статье указано.

В настоящем очерке сделана попытка уточнить воззрения Бэра как трансформиста и дать картину развития этих его воззрений в разные периоды его жизни. При этом необходимо было принять во внимание как историю научного роста Бэра в целом, так и современные Бэру идейные течения, которые не могли не оказывать на него известного действия.¹

Попутно автор считал своим долгом показать всю ошибочность взгляда на Бэра как на чужестранца, работавшего в России по найму и равнодушного к ее интересам. Удалось установить много фактов, показывающих, что Бэр не только родился и прожил большую часть своей жизни в России, но что он и по своим взглядам был русским патриотом в высоком значении этого слова и служил своей великой родине и ее народу не за страх, а за совесть.

I

Карл Максимович Бэр родился 17/28 февраля 1792 г. в семье небогатого эстляндского помещика Максима (Магнуса) Бэра, который был женат на своей двоюродной сестре.² В семье было десять человек детей, причем Бэр был четвертым по счету. Этот родственный брак не имел дурных последствий для потомства, и, по свидетельству Бэра, все дети оказались здоровыми и отличались долголетием, кроме трех, умерших в младенческом возрасте.

Местом рождения Бэра было имение Пип в 106 километрах к югу от Таллина (Ревеля), вблизи небольшого уездного городка Вейссенштейн, который в эпоху Бэра имел не более 2000 жителей. Свои детские и отроческие годы до 15-летнего возраста Бэр прожил в деревне, в обстановке, близкой к природе. Обучали детей домашние наставники, жившие в имении.

¹ Собранные в настоящем очерке биографические сведения о Бэре частично использованы нами в комментариях к переводу на русский язык классического сочинения Бэра «История развития животных» (М.—Л., 1950) и в дополнительных статьях к русскому изданию «Автобиографии» Бэра (М.—Л., 1950).

² Мать Бэра была дочерью майора русской службы Андрея Бэра.

По счастью, эти учителя, которых Бэр подробно описывает в своей автобиографии, не мешали развитию ребенка. Учиться он начал сравнительно поздно, не ранее восьми лет, так как отец его был противником раннего развития детей.

Бэр рассказывает, что он стал учиться читать, когда ему было уже стыдно своего незнания и очень захотелось овладеть грамотой. Зато ученье пошло очень быстро, и через две недели ребенок уже читал. Впоследствии и сам Бэр придерживался тех же взглядов и предостерегал родителей от преждевременного развития детей. В десять лет Бэр уже начал изучать тригонометрию, хотя не считал, что обладает какими-либо исключительными математическими способностями. На 12-м году мальчик уже имел удовольствие преподнести отцу геодезический план имения, причем рукою учителя были нарисованы только деревья, которые у мальчика не выходили.

Для характеристики способностей Бэра можно привести следующий эпизод из его раннего обучения, приведенный им в автобиографии. Первоначальному чтению детей учила гувернантка, которая рассаживала их вокруг стола. Но так как книга для детского чтения была только одна, то ребята читали ее поочередно вслух. Таким образом, пока очередь доходила до Бэра, ему часто приходилось видеть книгу вверх ногами. Через некоторое время оказалось, что мальчик отлично выучился читать книгу в обратном положении, притом совершенно ненамеренно. «Позднее, — рассказывает Бэр, — я пользовался этим ради шутки и читал книгу перевернутой, держа ее так, чтобы другие могли смотреть в нее обычным способом. Мои слушатели обыкновенно говорили, что я знаю текст читаемого наизусть. Впоследствии это умение пригодилось мне, когда приходилось просматривать пачки печатных материалов, часть которых лежала в перевернутом виде». Когда старшие дети начали учиться французскому языку, маленький Бэр присутствовал на уроках и слушал их чтение, не понимая ни одного слова по-французски. При этом он был занят заучиванием таблицы умножения. Но оказалось, что он запомнил целые куски французского текста и мог воспроизвести их наизусть.

Естествознанию Бэра в детстве не учили, так как его домашние учителя сами не знали этого предмета. Пробудившийся интерес к природе пришлось удовлетворять самостоятельно. Когда Бэру было 11 лет, он заинтересовался ботаникой и выпросил у одного учителя в Вейссенштейне определитель растений, по которому и попробовал определять сам. Позднее отец достал ему другой определитель, более подходящий для самообучения. По началу работа оказалась очень трудной. За первое лето Бэр вместе с братом определил не более 50 растений. Особенно много неприятностей причиняли им злаки. Позднее дело пошло успешней. Бэр так полюбил ботанику и так много занимался растениями, что получил в доме прозвище «ботаника». Обладая с детства педагогическими склонностями, он привлек к этой работе своего младшего брата и сестру: «Она еще не умела читать, — рассказывает Бэр, — но уже выучила с моих слов латинские названия некоторых растений».

В 1806 г., когда Бэру было 14 лет, в их доме проездом остановился ботаник-любитель Унгерн-Штернберг, впоследствии куратор Дерптского университета. Мальчик с гордостью показал ему свой гербарий и несколько редких растений, которые росли неподалеку от имения на так называемых озах, т. е. высоких узких холмах, образованных ледниковым наносом, «Некоторые из моих определений, — рассказывает Бэр; — Унгерн стал оспаривать. Я, в свою очередь, оспаривал его определения и говорил с ним как с равным». Получив от отца ботаническое сочинение Гринделя с описанием флоры Лифляндии и Эстляндии, Бэр скоро заметил там ошибки: например, автор неверно показал, что в Лифляндии растет *Erica bassans*, очевидно, спутав с *Empetrum nigrum*.¹ Надо заметить, что юному ботанику не было еще 15 лет.

¹ Автор этого сочинения Давид Гриндель был, собственно говоря, не ботаником, а фармацевтом, чем и объясняются ошибки в определителе. Впоследствии (1810—1812) Гриндель был ректором Дерптского университета и занимал там кафедру химии.

Стремление к самостоятельной умственной работе выразилось у Бэра в этом возрасте еще в том, что, занимаясь со своей младшей сестрой географией, он решил составить для нее руководство по этому предмету и, действительно, скомпилировал по разным источникам целую рукописную книжку в $\frac{1}{12}$ долю листа, которую собственноручно переплел в прочный красный переплет.

К занятиям ботаникой скоро прибавились занятия по зоологии, причем мальчик собирал насекомых и консервировал в спирту ящериц, змей и т. д. Все это делалось самостоятельно, а пособием служила естественная история Эспера, расположенная по Линнеевой системе (1784), которую ему где-то удалось раздобыть.

В 1807 г., когда Бэру было 15 лет, домашнее учение было окончено и он поступил пансионером в Ревельскую дворянскую школу. К этому времени он порядочно знал алгебру и тригонометрию, недурно владел французским и английским языками, с латыни переводил уже оды Горация, а кроме того знал, как родной, эстонский язык, на котором писал даже стихи.

Ревельская школа, в которую поступил Бэр, была для своего времени поставлена хорошо. Отношения между учащимися были товарищеские. Туда принимались дети всех сословий, причем никакой разницы между ними в школе не делалось.

Бэр называет сословные предрассудки «несомненною глупостью» (*eine entschiedene Dummheit*). «Наше прилежание, — рассказывает Бэр, характеризуя школьные порядки, — не поддерживалось какими-либо внешними средствами поощрения. В нашем училище не было ни наград, ни публичных экзаменов. Испытания носили внутренний характер и производились в течение всего времени ученья посредством вызовов к доске, письменных или устных вопросов и т. д.». Такой дух поддерживал прежде всего сам директор школы Верманн. Он не принимал никаких унижительных наказаний и опирался исключительно на свой моральный авторитет. «Если ученик отвечал

плохо, — рассказывает Бэр, — хотя это и редко бывало, Верманн не говорил ему ни слова упрека, но лишь бросал на него укоризненный взгляд и вызывал следующего. Это очень смущало виновного».

Бэр называет пребывание в Ревельской школе наиболее счастливым временем своей жизни и сохранил об этой школе самые отрадные воспоминания. Однако Бэр не сделался сторонником классических языков и всегда впоследствии возражал против перегрузки учащихся античностью и высказывался за реальное образование.

В Ревельской школе у Бэра продолжала развиваться та любовь к знанию, которую он проявил уже в период своего домашнего воспитания. Это выразилось, между прочим, в том, что он стал посещать книжные аукционы, которые время от времени бывали в городе, удаленном от центров книжной торговли. На одном из таких аукционов школьник увидел огромный латинско-немецкий лексикон Гедериха в нескольких томах и, заглянув в него, увидел, что там представлена не только античная, но и поздняя латынь. «Тогда я уже не выпустил книгу из рук, пока не приобрел ее, — рассказывает Бэр. — Я был чрезвычайно счастлив этим приобретением и наслаждался перелистыванием моего словаря». Однако денежные средства юного библиофила были крайне ограничены, он истратил на книги деньги, предназначенные на завтраки, и должен был довольствоваться в течение некоторого времени сухой булкой без молока. «В 1807 году в Ревеле, — рассказывает Бэр, — слыша, как по утрам с грохотом высыпают сухие булки на стол, я взвешивал в руке один из переплетенных в свиную кожу томов моего словаря и с удовлетворением говорил про себя: А все-таки я избрал благую часть. Я продолжал и в будущем так поступать и скоро приучил себя обходиться сухим завтраком».

В 1810 г., будучи 18 лет от роду, Бэр окончил Ревельскую школу и поступил на медицинский факультет Дерптского университета. В своей автобиографии Бэр очень подробно описывает недостатки этого учебного заведения, незадолго перед



Карл Максимович Бэр.

Снимок с портрета, приложенного к его автобиографии (1865).

тем открытого. Большинство профессоров преподавало слабо. Положительно Бэр характеризует трех профессоров, которые имели на него благотворное влияние, — физика Паррота, ботаника Ледебур и физиолога Бурдаха.

Георг-Фридрих Паррот (1767—1852) был очень крупной и влиятельной фигурой в Дерпте. Он близко знал Кильмейера и Кювье, которые были его школьными товарищами, и состоял в Дерптском университете со времени основания последнего — сперва в качестве профессора, а потом ректора. Научные работы Паррота посвящены, главным образом, физике и метеорологии. В университете он читал физику на медицинском факультете по два часа в неделю в течение целого года. По словам Бэра, он излагал свой предмет очень живо и содержательно, в индуктивном порядке, переходя от отдельных явлений к следствиям из них.

Другим выдающимся профессором в Дерпте был Карл-Фридрих Ледебур (1785—1851) — крупный ботаник, известный своим большим сочинением, посвященным русской флоре (*Flora Rossica*, 4 тома, 1824—1853). Когда Бэр учился в университете, Ледебур еще только развешивал свою научную деятельность. Кроме ботаники ему приходилось читать также зоологию, которую он, однако, преподавал менее охотно.¹ Для Бэра Ледебур был учителем-другом, который снабжал его книгами и у которого он стал бывать на дому.

Личным знакомым Бэра сделался также профессор Бурдах, который читал анатомию и физиологию и завоевал себе среди студентов большую популярность. Бурдах не ограничивался изложением научных фактов, но охотно останавливался на их теоретическом истолковании. «Лекции Бурдаха, — рассказывает Бэр в своей автобиографии, — возбудили в Дерпте живейший интерес, так как они были весьма содержательны даже при самых обычных демонстрациях, иногда несколько

¹ В Архиве Академии Наук хранится сделанная Бэром в студенческие годы запись лекций Ледебур (1811) под заглавием «*Naturgeschichte der Wirbellosen Thiere bei Prof. Ledebour*» (Фонд Бэра, рук. № 716, 64 стр.).

схематичны, с натурфилософским оттенком. Этими вопросами в Дерпте как раз очень интересовались. Лекции большинства других профессоров страдали от перегрузки ненужной ученостью, которою профессора старались внушить к себе уважение, и отсутствием общей мысли. От натурфилософии нас при удобном случае профессора предостерегали, как от чумы, однако не говорили, в чем же именно заключаются ее пороки, так как сами этого не знали. Совершенно естественно, что мы с тем большим нетерпением ждали случая познакомиться с этим ужасным призраком, которого так боялись наши профессора, даже не видя его. Бурдах преподавал нам общую анатомию — конечно, не так, как ее преподают в настоящее время с применением микроскопа, но в духе Биша. Мы все же получили на его лекциях общее представление о строении органического вещества, что было чрезвычайно ценно для нас. Особенно увлекал нас его курс под названием „История жизни“ — нечто вроде общей истории развития жизни».

Вообще Бурдах сыграл немалую роль в жизни Бэра. Последний был не только его учеником по Дерпту, но позднее Бурдах привлек Бэра к преподаванию в Кенигсбергском университете и стал его руководителем на первых порах его академической деятельности.

Карл-Фридрих Бурдах (1776—1847) окончил в 1797 г. университет в Лейпциге, занимался преимущественно физиологией и историей медицины и в 1811 г. принял предложение русского правительства приехать в Россию и занять в Дерпте кафедру анатомии и физиологии. Пребывание его в Дерптском университете не было, однако, продолжительным. Через три года, в феврале 1814 г., он уехал обратно в Германию из-за конфликта с консервативными профессорами Дерптского университета, которым не понравилась его приверженность к натурфилософии. Ближайшим поводом к конфликту Бурдах с советом университета было запрещение основанного Бурдахом медицинского студенческого общества, на котором он делал свои доклады в духе трансформизма. Бэр был также участником этого общества. Возвратившись в Германию, Бур-

дах занял кафедру анатомии и физиологии в Кенигсбергском университете, куда он пригласил в 1817 г. Бэра на должность прозектора. Бурдах не удовлетворялся фактическими знаниями, но стремился повсюду отыскивать общие закономерности. Отсюда его интерес к натурфилософии, где он особенно ценил закон развития и закон полярности, т. е. принцип взаимодействия противоположностей. Как тип ученого Бурдах стоит посредине между философски настроенным Карусом и ярким эмпириком Иоганнесом Мюллером. Поэтому философы считали Бурдах эмпириком, а эмпирики упрекали его за излишек философии. «Воспитанный в старой школе, прошедший через броунизм, натурфилософию и ятрохимию, — говорит Бурдах о себе в своей автобиографии, — я кажусь себе способным к самостоятельному суждению о взглядах нового времени». «Склоняясь ко взглядам шеллинговой философии, — отмечает он в другом месте, — я, однако, рассматривал явления опытным путем». Несомненно, что в свои молодые годы Бэр, несмотря на свойственную ему умственную самостоятельность и критическое отношение ко всяким непроверенным гипотезам, испытал на себе влияние Бурдах. Он отмечает, что лекции Бурдах — там, где он приходил к общим выводам, — легко схватывались и оставались в памяти.

Преподавание остальных профессоров Дерптского университета оставляло желать многого. Бэр в особенности подчеркивает отрицательную роль профессора анатомии Цихориуса, который до приезда Бурдах был единственным преподавателем этого предмета, начиная с 1804 г. «Цихориус был во всех отношениях *animal curiosum*, — рассказывает Бэр. — В его доме в течение целого дня были закрыты оконные ставни, и он сидел там при свечах в шлафроке или в шубе. У него была длинная фигура, и он являлся на лекции в длинном форменном сюртуке и очень широком белом галстуке, который скрывал его подбородок до самого рта... Проникнутый важностью своего призвания, он, повидимому, перед каждой лекцией подкреплял себя спиртными напитками, почему частенько страдал отрыжкой. Время от времени, энергично жестикулируя,

он заявлял нам, что если он учит, то учит именем императора. Это случалось тогда, когда он слышал или замечал, что мы смеялись. Этот смех, правда негромкий, вызывала его совершенно неуместная цветистость речи, при помощи чего он старался сделать свое изложение изящным, а также его акцент, который был нам не только чужд, но даже невразумителен, пока мы к нему не привыкли. Насколько я помню, он упорно выговаривал твердые буквы — мягко, а мягкие — твердо. Например, один студент, который уже целую неделю слушал его лекции, совершенно серьезно спросил меня, не могу ли я ему сказать, где находятся „*ossa jabidis*“, которых он не мог отыскать в своем учебнике. Цихориус выговаривал вместо *capitis* — „*gabidis*“, а студент, родом из Померании, превратил *ga* в *ja*, так что слово стало совершенно непонятным».

При чтении лекций Цихориус не показывал никаких препаратов, ограничиваясь исключительно словесным описанием. Студенты не занимались совершенно препаровкой трупов. При таких условиях научиться анатомии было, разумеется, трудно, хотя профессор читал по шести часов в неделю. Отсутствие прочных анатомических знаний, которые, оказалось, невозможно получить в Дерпте, было одной из причин, вызвавших стремление Бэра поехать доучиваться за границу.

В 1814 г. Бэр окончил университет и представил написанную на латинском языке диссертацию медицинского содержания, темой которой он выбрал болезни, эндемичные для Эстонии.¹ «Я считал себя подготовленным к этой теме,— поясняет Бэр свой выбор,— так как часто наблюдал больных, в особенности во время моих многочисленных ботанических экскурсий». Отсюда видно, что и в студенческую пору он продолжал усердно заниматься ботаникой, первоначально хотел даже взять для диссертации ботаническую тему, а именно, дать список осок, встречающихся в Прибалтийском крае. Однако, Ледебур не посоветовал ему братья за такую трудную тему.

¹ De morbis inter Esthonos endemicis. Dorpat, 1814.

ввиду затруднительности определения многочисленных видов обширного рода *Carices*, тем более что времени для написания диссертации оставалось немного. Таким образом, медицинская тема появилась более или менее случайно, и Бэр сам довольно критически относился впоследствии к этой своей работе. Тем не менее защита прошла благополучно, и 29 августа 1814 г. Бэр в торжественной обстановке получил диплом доктора медицины. Через несколько дней после этого он уехал за границу, в Германию, восполнять недостатки дерптского обучения, объяснив отцу, что не может быть врачом и лечить больных, не получив большей уверенности в своих знаниях и не восполнив существенных пробелов в них. Отец не стал его отговаривать и дал ему денег на поездку, хотя, — рассказывает Бэр, — «это ему наверно было нелегко при многочисленности нашей семьи и низком денежном курсе». Недостающую сумму ссудил Бэру его старший брат, который был уже самостоятельным человеком.

Ко времени студенчества Бэра относится очень важный эпизод его жизни, а именно — его участие в качестве добровольца в Отечественной войне. После перехода армии Наполеона через Неман корпус маршала Макдональда двинулся на Россиены, откуда Макдональд послал одну дивизию на Ригу, которая охранялась 15-тысячным русским отрядом. После сражения под Экау эта дивизия подошла вплотную к Риге. Город подвергался повторным канонадам и был отчасти разрушен артиллерийским огнем. Предместья были сожжены и представляли собою одни руины, к которым уже подходили французские патрули. Большинство зданий было забито большими и ранеными. Оставшиеся после пожара без крова жители ютились на улицах. В городе свирепствовал сыпной тиф, занесенный туда войсками. Медицинская помощь была слаба, так как много врачей погибло от эпидемии. При таких обстоятельствах русское правительство обратилось в Дерпт с запросом, нельзя ли прислать на рижский фронт молодых врачей или студентов-добровольцев со старших курсов. «В порыве патриотизма и юношеского энтузиазма, — рассказывает

Бэр, — 25 молодых людей заявили о своем желании отправиться на фронт». В числе последних был и Бэр: «Я не счел возможным остаться позади, — поясняет он этот шаг. — Надо было, как говорится, постоять за Родину».¹

Условия работы в Риге оказались крайне тяжелыми. «После моего прибытия в Ригу, — рассказывает Бэр, — меня немедленно назначили в лазарет, только что устроенный в помещении сарая. Когда я пришел туда, сарай был заполнен больными лишь наполовину, но туда приносили все новых и новых больных; когда через несколько часов я уходил оттуда, сарай был почти полон, а на следующее утро там уже не было ни одного места. В нем помещалось 300 человек. Только после этого начали ставить печи. Делали их очень быстро, так что через два дня все было уже готово, а на третий день можно было топить. Однако в течение трех первых дней больные лежали в холодном помещении. А между тем наступили довольно сильные морозы. Ежедневно из лазарета выносили умерших. Не было времени посмотреть, умерли ли они от болезни или замерзли, — да и чем бы это помогло? Здесь я впервые встретил старшего врача, который, повидимому, мог бы мне быть полезным своими указаниями. Он ограничивался лишь немногими прописями, так как в госпитальной аптеке было очень мало медикаментов. Но прежде чем я успел ориентироваться в этом, совсем новом для меня деле, старшего врача уже убрали, так как был открыт еще новый лазарет. Я должен был обслуживать одну половину госпиталя, т. е. 150 больных. Вторую половину обслуживал доктор Леви, которого я знал по Дерпту студентом старшего курса и иногда спрашивал его совета, но, конечно, второпях, так как надо было обойти длинный ряд больных. Если даже уделить каждому больному в среднем по пяти минут, то на 150 больных требовалось 750 минут или 12.5 часов. Обход больных начинался с раннего утра и длился до наступления полной тем-

¹ K. Baer. Nachrichten über Leben und Schriften. St.-Petersburg, 1865, стр. 192.

ноты. В ноябрьские дни на каждого больного при таких условиях приходилось по 3 минуты». Большинство больных были сыпнотифозные. В то время этиология сыпного тифа не была известна, о роли платяной вши при переносе заразы не догадывались, и поэтому заболеваемость принимала колоссальные размеры. Армия Наполеона от сыпного тифа потеряла гораздо больше солдат, чем в результате боев. Среди медицинского персонала заболеваемость и смертность были особенно высоки. Приехавшие из Дерпта студенты-медики переболели сыпным тифом все, кроме одного. Эта же участь постигла и Бэра. Вот как он сам об этом рассказывает: «Удивительно, какое равнодушие овладевает человеком, когда он живет в прифронтовом городе, где ежедневно слышны звуки канонады и где смерть беспрепятственно косит свою жатву. Что касается до меня, то я жил вместе с одним товарищем в выгоревшем от пожара предместьи города в уцелевшем от огня маленьком домике. Товарищ заболел тифом раньше меня. Я сравнительно равнодушно отнесся к тому, что он слег, хорошо зная, что скоро должна притти и моя очередь. Через несколько дней, будучи в госпитале, я почувствовал сильное головокружение и не мог сомневаться, что также заразился. Вернувшись домой, я с трудом написал письмо к родителям. Чтобы донести письмо до почтового ящика, я решил выпить стакан вина. Однако я тотчас же почувствовал, что мое головокружение усилилось. Затем я слег с таким же равнодушием, как перед этим смотрел на болезнь моего товарища. В первые дни я еще сохранял сознание и время от времени выпивал немного уксуса. Каждое утро я видел, как дочь нашего хозяина, который жил по другую сторону сеней, приоткрывала дверь, очевидно, для того, чтобы посмотреть, не пора ли нас отправить на кладбище. По нашу сторону сеней жил один старый солдат, приставленный к нам для услуг. Теперь он решил, что пришла пора его отдыха, и только и делал, что целый день лежал и курил. Скоро я совсем потерял сознание и не знаю, сколько времени пробыл в таком положении. Из моего забытья меня вывел мой товарищ, который выздоровел раньше меня.

Он подошел к моей кровати и сказал, смеясь: „Ты весь покрыт петехиями“. Это было мне в высокой степени безразлично, и я опять впал в забытие. Через несколько дней начал поправляться и я. Хотя силы прибывали очень медленно, однако я скоро ощутил отрадное чувство выздоровления. Но прошло довольно продолжительное время, когда я снова мог пойти в лазарет».

Вместе с известиями о поражении армии Наполеона война на рижском фронте пришла к концу, и Макдональд получил приказ отойти к Тильзиту. В половине января 1813 г. после всех пережитых испытаний Бэр вернулся в Дерпт и приступил к учению. Однако и здесь ему нашлась работа по медицинской части. В Дерптском университете был устроен военный лазарет, который существовал до половины 1813 г. и обслуживался профессорами и студентами. По 6 июня 1813 г. через этот лазарет прошло 1610 больных и раненых.

Описанный выше эпизод жизни Бэра имеет немаловажное значение для характеристики его личности в пору его возмужания. Мы видим патристически настроенного юношу, который по доброй воле идет на фронт, чтобы, рискуя жизнью, послужить своей великой родине. И в дальнейшем, когда дело шло о благе России, Бэр и в своей мирной работе ученого-исследователя всегда руководился теми же самыми принципами.

II

Хотя у Бэра с самого детства ясно обнаружилась склонность к естественным наукам, но, отправляясь в Германию, он не оставлял мысли о профессии врача. Этого желал его отец, да и он сам не мыслил иначе, так как нуждался в заработке, а научные занятия не могли обеспечить ему на родине безбедного существования. Поэтому целью своей поездки он выбрал Венский университет. Однако Бэру не понравилась венская медицина, и он критически отнесся к ее жрецам. Читая его записки, где он подробно рассказывает о своем пре-

бываний в Вене, нетрудно заметить, что дело было и в методах тогдашней медицины, и в отношении к ней Бэра. У него был обобщающий ум, стремящийся к рациональным выводам, к прочно построенным на фактах теориям. Между тем тогдашняя медицина не обладала ничем подобным. Лечили эмпирическими приемами, которых нельзя было обосновать, истинных причин большинства болезней не знали, лечение было чисто симптоматическое, причем одни врачи травматизировали больных энергичными процедурами вроде обильных кровопусканий, другие, наоборот, фактически вовсе не лечили, полагаясь, как Гильдебранд, на изречение «*natura sanat*» и т. д. Бэр еще в Дерпте усвоил недоверчивое отношение к медицине. Когда же он посмотрел, как лечат венские врачи, это недоверие усилилось. Например, известный в то время врач Гильдебранд всем больным назначал смесь пчелиного меда с уксусом, но почему он это делал, понять было невозможно.

Разочарование в медицине постепенно усиливалось, а старая любовь к природе опять воспрянула, подогретая случайной встречей с Фридрихом Парротом младшим, который занимался геологией и был опытным альпинистом.¹ Паррот привлек Бэра к участию в горных экскурсиях в окрестностях Вены, чрезвычайно живописных. В результате, по рассказу Бэра, все клиники и госпитали показались ему чем-то ужасным, и его добрые намерения заниматься медициной разлетелись в прах. Заинтересовавшись альпийской флорой, Бэр

¹ Паррот Иоганн-Фридрих (1791—1846) — сверстник Бэра, впоследствии профессор физики Дерптского университета и член-корреспондент Академии Наук. Он серьезно занимался медициной и получил степень доктора за диссертацию о кровообращении у человека. Кроме того он интересовался географией и много путешествовал по России и западной Европе. В 1811 г. он произвел нивелировку в районе Каспийского моря, где сделал и ряд естественно-научных наблюдений. С особым увлечением Паррот занимался альпинизмом и совершил несколько высокогорных экспедиций в Альпах и Пиренеях. В сентябре 1829 г. Паррот с четырьмя студентами совершил восхождение на гору Арарат, где провел метеорологические и магнитные наблюдения. Эта экспедиция описана им в двухтомном сочинении «*Reise zum Ararat*» (1834).

с головой погрузился в ботанику, а медицина отошла на задний план. Теперь он решительно задумался над тем, чтобы переменить избранную профессию. «Я мечтал, — рассказывает он, — расширить мои флористические занятия, побывав во всех поясах земного шара. Но какое будущее ожидало меня в этом случае? Я знал, что в наших восточных провинциях имеется лишь одна должность ученого ботаника, но она была недавно замещена. Не лучше ли, думал я, заняться систематической зоологией? Но больше всего какое-то смутное предчувствие влекло меня к сравнительной анатомии, в которой я весьма мало или, вернее, ничего не смыслил, но о которой я был высокого мнения. Может быть, я мог бы основательно изучать геологию, она привела бы меня в горы. И вот я решил покинуть Вену и бросить якорь где-нибудь в Германии, чтобы заняться там сравнительной анатомией или геологией».

Почему Бэр подумал о сравнительной анатомии и почему он был о ней высокого мнения? Несомненно потому, что слушал лекции Бурдаха, который был в Дерпте единственным профессором, сведущим в этой дисциплине. Как ни кратки были эти сведения, но Бурдах, несомненно, указал студентам на ту важность, какую сравнительно-анатомические исследования имеют для более широких выводов о морфологической связи организмов между собою, о развитии жизни на земле и т. д. Обобщающий ум Бэра сразу заинтересовался этой новой отраслью знаний, которая в то время еще только возникала. Он стал наводить справки, где бы найти ученого, который мог бы руководить занимающимися в этой области.

Случай получить такое указание скоро представился, притом в обстановке довольно неожиданной. Оставив Вену и решив развязаться с медициной, Бэр сделал интересную прогулку в Зальцбургские Альпы все с той же целью изучения альпийской флоры. Выхав из Вены вверх по Дунаю, Бэр после короткой остановки в городе Линце прибыл в город Зальцбург и оттуда отправился в пешеходную экскурсию на близлежащую гору Унтерберг, высотой около 2000 метров. Исходив гору по разным направлениям, Бэр двинулся дальше

и по дороге встретился с двумя незнакомцами, которые оказались ботаниками. Это были специалист по альпийской флоре Давид Гоппе и молодой ботаник, сверстник Бэра, Карл Мартиус, впоследствии известный ученый путешественник, знаток бразильской флоры. В разговоре Бэр спросил на всякий случай у своих спутников, где в Германии можно поучиться сравнительной анатомии. «Идите к Дёллингеру в Вюрцбург, — ответил Мартиус, — если Вы пожелаете отыскать меня в Мюнхене, то я дам вам пакетик со мхами: старик в свободное время любит ими заниматься». «Я поблагодарил, — рассказывает Бэр, — теперь передо мной открылась какая-то цель. Мне кажется, что этот дорожный разговор длился не более пяти минут, но он оказался для меня очень важным».

Бэр последовал совету Мартиуса, посетил его в Мюнхене, заручился пакетом со мхами для Дёллингера и отправился в Вюрцбург, где последний состоял профессором сравнительной анатомии. Занятия у Дёллингера, которые продолжались около года, действительно сыграли роль поворотного пункта в жизни Бэра и направили его на тот путь научной славы, который впоследствии сделал его имя известным всему миру.

В дорожной встрече с Мартиусом, несмотря на ее случайный характер, в сущности случайного ничего не было. Интерес к сравнительной анатомии объясняется всем умственным складом Бэра. Медицина в ее тогдашнем состоянии не могла, как уже сказано, удовлетворить его. Напротив, сравнительная анатомия, поскольку Бэр успел ознакомиться с нею, вызвала в нем «настойчивое, почти страстное желание основательно заняться ею». Это чувство мало-по-малу вытеснило благоразумное намерение сделаться практикующим врачом. Таким образом, случайное указание Мартиуса пало на почву, подготовленную всем предыдущим процессом умственного развития Бэра, почему и возымело такой эффект.

Бэр очень живописно изобразил свою первую встречу с Дёллингером и начало занятий под его руководством. «Как только мне удалось найти пристанище, — рассказывает Бэр в своей автобиографии, — я отправился к профессору

Дёллингеру, передал ему пакетик со мхами от доктора Мартиуса и объяснил, что хотел бы слушать у него курс сравнительной анатомии, для чего я собственно и прибыл в Вюрцбург. „В этом семестре я не читаю сравнительную анатомию“, — ответил мне Дёллингер со свойственными ему спокойствием и медлительностью. Затем он открыл пакетик и начал рассматривать мхи. Я стоял, как громом пораженный, так как мысль о том, что этот курс будет читаться только летом, не приходила мне раньше в голову. Я и не подозревал, что можно заниматься под руководством профессора, не слушая его курса, так как до сих пор единственным известным мне методом занятий было слушание лекций. Я стоял, не будучи в состоянии решить, что мне делать дальше: оставаться ли в Вюрцбурге и снова заниматься в больницах, или искать другое место для изучения той или иной отрасли естествознания? Дёллингер оторвался от рассматривания мхов и, заметив, что я все еще стою перед ним, смотрел на меня некоторое время и сказал так же медленно: „Да и к чему Вам лекции? Принесите сюда какое-нибудь животное и анатомируйте его, а потом возьмете другое“. Это предложение мне очень понравилось, так как я прежде всего хотел попробовать, не придется ли мне этот род занятий более по душе, чем медицина. Я с готовностью принял это предложение, а так как он предоставил мне даже выбор времени для занятий, то я уже на следующее утро явился к нему с пиявкой, купленной в аптеке, потому что, не зная города и окрестностей, я не мог найти немедленно что-нибудь другое. По указанию Дёллингера я приобрел некоторые тонкие инструменты для занятий. Для усыпления пиявка была опущена в масло, а затем я залил воском небольшую ванночку, которую я, согласно указанию профессора, приобрел для анатомирования под водой. Во время всех этих приготовлений Дёллингер мог убедиться, что я совершенно незнаком с тонкой анатомической работой. Правда, мне приходилось время от времени вскрывать млекопитающих, но с беспозвоночными я никогда не имел дела и не знал, как к ним приступить. Тем более я должен был быть благодарен

Дёллингеру, что он взял на себя труд руководить мною, когда понял, как это много для меня значило.

«Когда я начал вскрывать эту незабываемую пиявку и Дёллингер объяснил мне, что пищеварительная полость очень плотно прилегает к мышечному слою, а последний к наружному покрову, я старался резать как можно осторожнее и поэтому двигался вперед очень медленно. Подойдя через час к моему столу, Дёллингер похвалил мою тщательность и, достав монографию Спикса, дал ее мне. Теперь я имел представление об органах, которые ожидал увидеть, и об их расположении. Получив разрешение взять сочинение Спикса домой и основательно проштудировав его, я стал на другой день работать быстрее, и к концу дня все существенные части были уже отпрепарированы. Теперь я имел точное понятие о строении этого животного не только путем наглядного изучения, но и путем самостоятельной препаровки. Мне необычайно понравился такой способ преподавания. Затем я стал анатомировать различных других животных, позвоночных и беспозвоночных, в зависимости от случая или в результате указаний Дёллингера. Он всегда доставал для изучения всех этих объектов соответствующие монографии. Скоро я понял, что для меня полезнее было бы просматривать эти монографии заранее. Когда дело доходило до какой-нибудь необходимой или важной манипуляции, как, например, отделение мягких частей моллюсков от раковины, Дёллингер сперва показывал мне соответствующие приемы, а потом предоставлял работающего самому себе, а сам занимался в это время своими мхами, которые он размягчал, а затем аккуратно раскладывал на плотной бумаге и рассматривал под микроскопом их органы плодоношения. Иногда он брал какую-нибудь другую работу или читал книгу. Время от времени, через час или через два, он подходил ко мне, чтобы взглянуть, насколько подвинулось дело, и указать на то, на что следует обратить внимание.

«Не прошло и двух недель занятий, как я почувствовал, что нахожусь на верном пути. Академический семестр еще не начался, и я занимался исключительно препаровкой различных

животных. Я купил себе не только сравнительную анатомию Кювье, но и все те монографии, которые мог найти в Вюрцбурге. Чем самостоятельнее я работал, тем понятнее и интереснее были для меня работы других о тех или иных формах тела животных. Мне было чрезвычайно приятно, что каждый вечер я мог сказать себе, что достиг уже какого-то успеха, а оглядываясь на более длительные периоды этого моего умственного роста, я ясно видел его значительность. Чувство самоудовлетворения, которое я почти совсем утерял в Вене, снова поднялось во мне, что крайне благотворно подействовало на меня. Все мучительные мысли относительно моего будущего и относительно того, сумею ли я, занимаясь зоотомией, достичь определенного положения в жизни, отошли теперь на задний план—не по легкомыслию, но совершенно сознательно. Прежде всего я хотел приобрести в области сравнительной анатомии, на основании личного опыта, столько познаний, чтобы я мог ориентироваться в этой науке и на основе полученных мною специальных данных самому сделать общие выводы». ¹

Таким образом, Бэр, наконец, нашел то, к чему он постоянно стремился и что соответствовало его умственному складу как научного работника. Самостоятельно добывать факты и делать из этих фактов самостоятельные общие выводы— вот тот метод, который Бэр положил в основу своей научной работы и который привел его к таким блестящим результатам. Соединение опыта с умозрением, построение теории на данных точного эксперимента — вот что характерно для этого метода. У многих натуралистов того времени наблюдался разрыв между теоретической и экспериментальной работой. Кювье и его ученики очень ценили опытные данные, но удовлетворялись регистрацией и систематизацией фактов и не желали идти дальше, боясь преждевременных обобщений или даже не считая их делом существенным. Приверженцы натурфилософии, последователи Шеллинга и Окена, считали, наоборот, возмож-

¹ Nachrichten etc., стр. 231.

ным в своих теоретических построениях обходиться без фактов или подгоняли факты под теории, построенные а priori. Бэр в своем научном творчестве сумел объединить обе стороны. Он был очень осторожен в своих теоретических обобщениях, может быть, даже в иных случаях слишком осторожен, но на факты он смотрел, главным образом, как на материал для «рефлексии», по его выражению, т. е. для обобщающих размышлений. Недаром для своей основной научной работы по развитию животных он взял подзаголовок: Beobachtung und Reflexion.

Это направление, основанное на синтезе умозрения и опыта, Бэр усвоил с самого начала своей научной работы и, повидимому, в немалой степени обязан этим Дёллингеру, которого и надо считать первым настоящим учителем Бэра.

Когда Бэр приехал к Дёллингеру, ¹ последнему было около 45 лет, он был в зените своей деятельности и пользовался уже заслуженной славой большого ученого, одного из основателей сравнительно-анатомической школы в Германии. В 1805 г. он напечатал свой курс лекций под названием «Основы учения о человеческом организме», где изложил анатомию и физиологию человека в широком общебиологическом аспекте. Автор поставил себе задачей осветить исторически происхождение человека путем сравнения низших ступеней жизни. Несомненно, что это был эволюционный подход к материалу. Дёллингер защищал право ученого не только описывать факты, но и мыслить методом точных наук. Он называет это священным правом (heiliges Recht) ученого. В своих взглядах Дёллингер находился под влиянием философской школы Шеллинга, но, обладая трезвым умом, не впадал, однако, в крайности. Он один из первых поставил задачу — приложить философские принципы к материалу естествознания, заимствовав от Шеллинга лишь основную схему о развитии всего существующего — от

¹ Игнатий Дёллингер (Döllinger) (1770—1841) был одним из выдающихся анатомов и физиологов своего времени. С 1803 г. он получил профессорскую кафедру в Вюрцбурге, где преподавал в течение 20 лет.

низших форм к высшим. На этом принципе Дёллинггер и построил свою физиологию.

Описывая свои занятия у Дёллинггера, Бэр рассказывает: «Таким путем я скоро овладел материалом для самостоятельного сравнения, а отдельные формы, которые я сравнивал, были мною изучены путем собственных вскрытий. Этот путь — от отдельных фактов к выводам — является не только естественным, потому что правильные отвлечения могут быть вообще получены лишь путем правильного познания единичных фактов, но и наиболее плодотворным при обучении, хотя немцы часто предпочитают начинать с отвлеченного. Я всегда замечал, что если при прохождении со студентами остеологии начинать, как это обычно делается, с изучения отдельных костей, а затем изложить им позвоночную теорию черепа, то они не только замечают в строении черепа формы позвонков, но и в отдельных позвонках улавливают общий тип позвонка. Но мне приходилось видеть, как иные остеологию начинают с того, что они вначале демонстрируют общий тип позвонка, а затем указывают его модификации. Этот путь изучения оставляет учащихся совершенно равнодушными и, пожалуй, скорее сбивает их, чем учит. Отдельных фактов они не знают, общее отвлеченное представление им непонятно, так как не связано ни с каким определенным образом, так как этот образ должен возникнуть на основе многих отдельных представлений, которых у учащихся не имеется. Абстрактные выводы должны покоиться на определенных представлениях, которыми мы вполне овладели, по крайней мере лишь такие абстракции имеют ценность. А иначе мы пойдем назад».¹

Несомненно, эти методологические замечания Бэра сохраняют свое значение и до нашего времени. В начале же XIX в., когда господствовали схоластические приемы обучения, такое понимание дела было новым и крайне ценным. Совершенно понятно, что Бэр питал к Дёллинггеру чувство высокого уважения и живейшей благодарности и отвел ему много места в своей автобиографии.

¹ Nachrichten etc., стр. 249—259.

По характеристике Бэра, Дёллинггер был замечательным наставником-руководителем. Он мало заботился о своей личной научной славе, был удивительно бескорыстен и всецело посвящал себя заботе о своих учениках. Он чувствовал живейшую потребность передавать им результаты своих исследований и философских размышлений. Не обладая ни малейшим научным честолюбием, он не видел ничего особенного в том, что его ученики опубликовывали под своим именем исследования, в которых он принимал ближайшее участие. Дёллинггер был скуп на слова, прост в обращении, никогда не кичился своей ученостью и обладал даром излагать свои мысли с необыкновенной легкостью, без единого лишнего слова. На вопрос, в чем тайна его учебного метода, он отвечал: «В том, что я ясно выделяю существенное и устраняю все второстепенное и случайное». На своих лекциях Дёллинггер не придерживался того торжественного академического тона, которым блистали другие профессора. Он читал очень просто, но производил на слушателей буквально чарующее впечатление. Это достигалось тем, что излагаемый им материал был всегда освещен и объединен общей идеей и искусно связан в одно целое.

«Некогда он с жаром изучал философию Канта, — рассказывает Бэр, — затем был увлечен идеями Шеллинга, с которым был лично знаком, хотя, при своем критическом уме и умении сдерживать воображение, Дёллинггер скоро признал, что Шеллинг положил в основание своего натурфилософского здания слишком трудные проблемы философии. Впоследствии Дёллинггер неохотно говорил об этом периоде своей жизни и ждал, что физиология будет основана на специальных исследованиях и лишь тогда будет философски обработана и осмыслена».¹

Ученики платили Дёллинггеру величайшей преданностью и не знали в отношениях с ним ни малейших осложнений. Наиболее интересующихся и способных Дёллинггер приглашал

¹ Там же, стр. 252.

к себе на дом, и вышло так, что значительная часть комнат его собственного жилища превратилась в рабочие лаборатории для студентов. Бэр указывает, что Дёллингер никогда не брал со студентов ни в каком виде гонорара за свой труд, хотя у него самого была большая семья.¹

Кроме занятий у Дёллингера, Бэр слушал в университете некоторые лекции, в том числе лекции натурфилософии профессора Вагнера.² Что это были за лекции, видно из того, что Дёллингер, сам интересуясь натурфилософией, не советовал Бэру слушать Вагнера, сказав, что он не много от этого получит. Так оно и вышло. Вагнер был один из тех натурфилософов-фантазеров, которые злоупотребляли натурфилософскими идеями Шеллинга, упуская как раз то, что было в них действительно ценного и привлекало таких людей, как Дёллингер, Карус, Меккель и др. Вагнер главным образом развивал заимствованную у Шеллинга идею полярности, оперируя притянутыми за волосы аналогиями. «В самом деле, я нашел, — пишет Бэр в своей автобиографии, — чрезвычайно своеобразное схематизирование всех вещей и отношений, что мне вначале, по новизне своей, понравилось, но вскоре показалось таким бессодержательным и искусственным, что я не мог дослушать курса. Так как каждое существо дифференцируется в свою противоположность, а из выравнивания противоположностей (*aus der Ausgleichung der Differenzen*) возникает нечто новое, то все отношения должны выражаться четверной формулой. Это был базис всего учения. Иногда эта четверная формула вытекала совершенно естественно, а иногда до комизма искусственно... Если бы Шеллинг должен был отве-

¹ Nachrichten etc., стр. 258.

² Вагнер (*Wagner Johann-Jakob*) (1775—1841) — натурфилософ, профессор университета в Вюрцбурге. По образованию юрист, в 1797 г. получил ученую степень доктора философии. В 1803 г. занял кафедру философии в Вюрцбургском университете, где преподавал много лет и где его слушал Бэр. Вагнер был натурфилософом чистой воды, ярким сторонником философии Шеллинга, и объяснял природу, исходя из априорных предпосылок, — умозрительным путем.

чать за подобные фокусы, то, конечно, его ответственность была бы очень тяжелой».¹

Бэр работал у Дёллингера в Вюрцбурге ровно год. Когда эта работа стала подходить к концу, вопрос о будущем опять встал перед Бэром во весь рост. Срок его заграничной поездки кончался, надо было искать себе службу. В это время, в начале 1816 г., он получил от своего бывшего учителя — профессора Бурдаха, который теперь заведовал кафедрой анатомии и физиологии в Кенигсберге, — предложение занять место прозектора при кафедре. Бэр обрадовался этому предложению, так как оно давало ему возможность работать на академическом поприще и заниматься наукой. Но, с другой стороны, ему не хотелось оставаться за границей, его тянуло на родину. Но на родине не представлялось ничего другого, кроме профессии практикующего врача. Поэтому Бэр колебался и не решался сразу принять предложение Бурдаха. В конце концов он дал условное согласие, выговорив себе право провести до поступления на работу зиму 1816/1817 г. в Берлине, где ему хотелось послушать местных профессоров для окончательного завершения своего образования.

Осенью 1816 г. Бэр распрощался с Дёллингером и отправился пешком из Вюрцбурга в Берлин.²

«Я предпочитал пешеходный способ передвижения всякому другому, — рассказывает Бэр, — меня привлекало чувство полной независимости, когда имеешь возможность задерживаться в каждом приглянувшемся месте и соприкасаться с разными слоями населения». В Берлине Бэр усердно занимался. Не совсем расстался он и с медициной, посещая клиники и присутствуя на обходах больных профессорами. При этом он так перегрузил себя занятиями, что не имел возможности даже спокойно пообедать в студенческой столовой и проглатывал пищу стоя и не снимая шляпы с головы. В Берлине

¹ Nachrichten etc., стр. 233.

² Расстояние от Вюрцбурга до Берлина тем путем, которым шел Бэр, — около 480 км. Бэр прошел через Баварию и северную Богемию и Саксонию, причем пересек хребет Рудных гор высотой около 750 м.

Бэр заинтересовался чрезвычайно модным тогда вопросом о животном магнетизме. Многие врачи верили в существование этой целительной силы, и в Берлинском университете существовала даже кафедра животного магнетизма, которую занимал профессор Вольфарт.¹ Бэр записался к нему на лекции и решил изучить этот вопрос. «Мне хотелось во что бы то ни стало составить себе собственное мнение об этом предмете, на который существуют столь разные взгляды», — поясняет Бэр. С характерной для него настойчивостью Бэр стал изучать литературу по животному магнетизму, сделался посетителем клинических сеансов Вольфарта вокруг магнетического бака, следя за действием на больных всех этих процедур. При этом Бэр занимался самонаблюдениями. В результате он довел себя до слуховых и зрительных галлюцинаций и даже пошатнул свое здоровье. Но трезвый, принципиальный ум Бэра позволил ему очень быстро разобраться в том, что собственно происходит. Он объяснил это не действием какой-либо таинственной силы, но искусственно вызванным болезненным состоянием нервной системы. После этого ему стала ясна вся нелепость модного учения. «Тут я почувствовал, — пишет он, — что эта бессмысленная мешанина претит моей натуре. Я не мог продолжать дальше слушать эти лекции, и мой интерес к животному магнетизму исчез». Между прочим, для Бэра характерен такой случай. Один из профессоров медицинского факультета пригласил студентов и врачей присутствовать при опыте чудесного открытия металлов в земле. Действующим лицом была молодая крестьянка, которая якобы обладала даром разыскивать металлы при помощи «волшебного прутика». Тогда к такого рода вещам даже ученые относились серьезно. Опыт удался на славу: девушка действительно отыскала при помощи «прутика» зарытую в саду металлическую пластинку.

¹ Карл-Христиан Вольфарт (Wolfart) — врач, поклонник и пропагандист мессмеризма. С 1817 г. — профессор Берлинского университета, где объявил курс животного магнетизма. Вольфарт был учеником мессмериста К. А. Клюге, автора большого сочинения о животном магнетизме, которое перевел на русский язык Даниил Велланский в 1818 г.

Многие поверили в чудо, но Бэр сразу же подметил тонкие признаки обмана и отнесся иронически к этому якобы научному опыту.

Таков был Бэр в период завершения своего образования и к началу своей самостоятельной научной работы. Из наших экскурсов в его биографию видно, как развивались те черты, которые характерны для него как научного исследователя и которые обеспечили успех его творческой работы.

Для Бэра прежде всего характерна его исключительная любовь к знанию, которая проявилась у него уже с раннего возраста. Припомним его детские занятия ботаникой, покупку книг в школьные годы даже ценою лишения себя завтрака, его работу в заграничных университетах, путь, приведший его к Дёллингеру, и т. д.

Любовь к знанию соединялась у Бэра с отличными природными способностями, которые обнаружились еще в детстве, — прекрасной памятью, быстротой соображения и т. д.

К этому надо добавить трудолюбие и настойчивость, с которой Бэр работал. Благодаря этому он за короткие промежутки времени достигал больших результатов. Например, за год пребывания у Дёллингера Бэр проработал путем практических занятий по специальным монографиям весь курс зоологии. Удивительные примеры настойчивости и волевого упорства в работе представляет и вся дальнейшая научная деятельность Бэра.

Далее характерной чертой Бэра является его самостоятельность в работе. В детстве он преуспевает как самоучка в ботанике, затем выбирает себе дорогу натуралиста, отказывается от врачебной деятельности, обращается к Дёллингеру и т. д.

Эта умственная самостоятельность соединяется с критической оценкой изучаемого. Бэр ничего не любит брать на веру, он скептически относится ко всяким беспочвенным теориям, он требует доказательной аргументации. Эти черты помогали Бэру преодолевать различные умственные увлечения и ошибки своего времени вроде веры в животный магнетизм и т. д. «Душа науки есть критика», — говорил впоследствии Бэр.

Наконец, замечательной умственной чертой Бэра была способность к обобщениям, стремление идти от фактов к выводам, не удовлетворяясь одними фактами и не удовлетворяясь выводами, не основанными на фактах.

Мы старались показать, что вышеуказанные черты проявлялись в зачаточной форме еще в детские и отроческие годы Бэра и вполне рельефно выступили во время его студенчества. Сочетание этих качеств в одном лице — явление редкое, и если оно встречается, то дает людей очень крупного масштаба, гениальных людей, каким и был Бэр.

Летом 1817 г., перед окончательным отъездом в Кенигсберг, Бэр решил съездить на время домой — попрощаться с родными и с отечеством. Из его автобиографии видно, как трудно было ему решиться на длительное пребывание за границей и насколько вынужденный характер носило его согласие на предложение Бурдаха. «Дав свое согласие на переезд в Кенигсберг, — пишет он между прочим, — я чувствовал, что всем существом, всеми нитями своего сердца связан с родной... Если бы я получил ту же должность в Прибалтийском крае или в Петербурге, я бы не задумался ни на одну минуту»... Однако в России для молодого ученого не нашлось места по специальности, и ему пришлось волей-неволей уехать на чужбину на целый ряд лет.¹

III

В августе 1817 г. Бэр прибыл в Кенигсберг и сразу же приступил к выполнению своих новых обязанностей. Кенигсбергский период деятельности Бэра охватывает 17 лет (1817—1834). За эти годы из начинающего работника он превратился в европейски известного ученого. Первые два года он исполнял прозекторские обязанности при Бурдахе, читал студентам-медикам анатомию человека и вел с ними практи-

¹ Н. А. Холодковский в своей — лучшей на русском языке — биографии Бэра, к сожалению, совершенно обошел вопрос о вынужденном характере переезда Бэра на постоянную работу в Германию.

ческие занятия по препаровке трупов. В 1819 г., сохраняя должность прозектора, он был назначен экстраординарным профессором зоологии, а в 1822 г., будучи 30 лет от роду, он защитил диссертацию на тему об ископаемых млекопитающих Пруссии¹ и был утвержден ординарным профессором зоологии.

Бэр очень горячо принялся за преподавание зоологии. Первой его заботой было организовать при университете зоологический музей, которого там не было. Путем героических усилий ему удалось создать такой музей — в основном из представителей местной фауны, — который в 1822 г. достиг уже таких размеров, что понадобился путеводитель для его обозрения, который Бэр и напечатал в том же году.

Курс зоологии, который читал Бэр, значительно отличался от обычного. Это не был обычный обзор животного мира в порядке систематических подразделений. Описывая внешнее строение, Бэр давал также зоотомические и биологические сведения, связывая все это в одно целое. Подробнее изучались животные, которые имели то или иное практическое значение в смысле приносимых ими вреда или пользы. В целом Бэр придерживался системы Кювье, не следуя ей рабски. Например, Бэр не мог согласиться, что моллюски в смысле организации стоят выше членистоногих. Курс зоологии занимал два семестра, причем он заключался обзором сравнительно-анатомического характера. Отдельные факты здесь укладывались в общую схему, характеризующую животный мир в целом. Весьма любопытно, как слушатели принимали такой курс. Считая, что для медиков он слишком подробен, Бэр сделал было попытку значительно сократить его, ограничившись самым необходимым. Но медики известили профессора, что хотят слушать полный курс зоологии, не считаясь со временем. Эпизод этот говорит сам за себя.²

¹ De fossilibus mammalium reliquiis in Prussia repetis dissertatio. 1823, 40 стр.

² Nachrichten etc., стр. 351—352.

В Архиве Академии Наук в фонде Бэра сохранились материалы, по которым можно более или менее восстановить круг профессорской деятельности Бэра в Кенигсберге. Из них видно, что по зимам он читал сравнительную анатомию и зоологию, а в летние семестры объявлял различные специальные курсы: энтомологии (1823, 1827, 1829, 1831), ихтиологии (1822), о низших животных (1832/1833, 1834), истории зоологии (1824), об ископаемых животных и проч.¹

К лекциям Бэр готовился весьма тщательно. Он не только подробно изучал литературу предмета, но и производил в своей лаборатории диссекции животных. Он стремился говорить своим слушателям прежде всего о том, что он видел собственными глазами, а не о том, что он узнал от других. Дневник таких диссекций сохранился в Архиве Академии Наук.

Наряду с педагогической деятельностью в университете шла напряженнейшая научная работа Бэра, которая и составляла главное содержание его жизни. За время своего пребывания в Кенигсберге он написал целый ряд специальных работ по анатомии животных и особенно заинтересовался историей развития животных, которая постепенно сделалась центром его внимания. В первые два года, занятый организацией преподавания анатомии, он ничего не писал. Затем стал заниматься анатомией млекопитающих, которых можно было раздобыть в Восточной Пруссии, — лося, тюленя, дельфина, зубра. Изучал также анатомию осетра. Много времени брала организация зоологического музея при университете.

Когда главная работа по музею была закончена, Бэр начал изучать некоторых низших животных, материал по которым можно было достать на месте. В начале 20-х годов он усердно работал над червями-паразитами пресноводных моллюсков и некоторыми другими мелкими пресноводными организмами из стоячих вод окрестностей города. Собранные вместе семь отдельных мемуаров составили позднее обширную работу, озаглавленную «Материалы к познанию низших

¹ В Архиве АН (фонд Бэра, № 38) хранится рукописный курс систематической зоологии и зоотомии, прочитанный им в 1822 г.

животных».¹ Для наших целей эта работа весьма интересна в том отношении, что автор заключил ее статьей о родствен-



Карл Максимович Бэр в молодости.

Снимок с поясного портрета, хранящегося в Архиве Академии Наук СССР.

ных отношениях между низшими животными, которая рассмотрена нами ниже (см. стр. 118—120).

¹ Beiträge zur Kenntniss der niederen Thiere с 6 таблицами рисунков. Напечатана в Nova Acta Acad. Leop.—Carolinae, 1827, t. XIII, pars II.

К этой же эпохе относится попытка Бэра написать книгу, посвященную систематике растительного и животного царства. По его собственному рассказу,¹ он начал было печатать эту книгу за свой собственный счет, но, отпечатав первые четыре листа, решил прекратить печатание по материальным соображениям. Отпечатанные листы не сохранились, и кроме краткого сообщения самого автора об этой работе Бэра ничего не было известно. Однако в 1945 г. мне удалось установить, что хранящаяся в Архиве Академии Наук рукопись Бэра без заглавия под № 211 есть не что иное, как черновик первых трех глав этой работы, содержание которой оказалось в высшей степени интересным для понимания воззрений Бэра на филогенетические связи в животном мире в первый период его деятельности. Об этом подробнее сказано ниже (см. стр. 82).

Немалый интерес для уяснения общебиологических взглядов Бэра в эпоху 20-х годов имеет другой неоконченный труд его по антропологии; вышел только первый том,² посвященный анатомии и физиологии человека. Второй том, где автор хотел дать обзор о психической жизни человека, а также изложить учение о расах, не появился в свет, так как Бэр разочаровался в тех принципах, на которых была построена его работа. Сочинение по антропологии явилось результатом публичных лекций Бэра, которые имели большой успех. Общетеоретическая часть этих лекций опиралась на философию Шеллинга, под влиянием которой наш ученый тогда находился. Вот что он сам рассказывает об этом: «Философия Шеллинга, думал я, — не может быть такой пустой, как ее порицают некоторые, так как многие ученые мужи еще обогриваются в ее лучах... Я пытался ознакомиться с ней, но вкратце, так как занятия в другом месте не позволяли мне просмотреть весь ряд творений Шеллинга или иных натурфилософских сочинений. С другой же стороны я сразу же по-

¹ Nachrichten, стр. 672.

² Vorlesungen über Anthropologie für Selbstunterricht bearbeitet. Bd. I, Königsberg, 1824, 525 стр.

чувствовал охлаждение к этой философии, когда увидел там туманную неопределенность (nebelhafte Unbestimmtheit), как сильно ни притягивал меня смелый полет к утренней заре, чтобы найти там источник света. Насколько мне помнится, я полностью проштудировал лишь одно, более объемистое сочинение этого рода, а именно „Натурфилософию“ Окена. Большая четкость формулировок и последовательность в ходе мысли, отличающие этот труд, понравились мне, но очень часто вызывали с моей стороны совершенно определенные возражения.¹ Хотя подобные полеты фантазии и привлекали меня, так как вначале я и сам испытал это горячее стремление к истине, однако вскоре я должен был убедиться в том, что если источник света обнаружен, то туман и утренняя заря быстро исчезают. Там же, где они наблюдаются, их присутствие именно и доказывает, что солнце светит еще слабо. Тем временем, частью на основе воспринятых мною взглядов, частью на основе найденных мною самим дополнений, я построил некую систему, которая — так мне казалось — ведет от непосредственных восприятий к наиболее общим выводам. Поэтому я целую зиму чувствовал себя удовлетворенным и был самым верным моим последователем. Однако сомнения не исчезли и расшатывали прочность моей системы. Прежде всего моей настойчивой критике подверглось положение, которое первоначально казалось мне воплощением наивысшего понимания мира: „Первоначальное единство развивается во множественность, единство и множественность, соединяясь, образуют всеобщность“. Я должен был задать себе вопрос, отражает ли подобный тезис объективную истину?² Поскольку у меня про-

¹ Nachrichten etc., стр. 396, 397.

² Там же, стр. 398: «Die ursprüngliche Einheit entwickelt sich zur Vielheit; Einheit und Vielheit vereint bilden die Allheit». Эта формула представляет собою лишь некоторую модификацию учения Шеллинга о потенциях, причем под понятие первоначального единства легко подставить абсолют, а под понятие множественности — объективацию абсолютного в конкретные формы, составляющие природу. Именно в этом направлении и развивал взгляды Шеллинга профессор Дёллингер, у которого Бэр, вероятно, и позаимствовал вышеприведенное положение.

снулась критика, от меня не могло ускользнуть, что моя система построена отнюдь не снизу вверх, как это мне казалось, но из некоторых общих положений, которые я откуда-то заимствовал, и поэтому она является фантастической. Постепенно мне становилось ясным, что сколько бы моя духовная потребность ни стремилась к полной и целостной концепции, мои способности отвечали лишь построениям понятий в направлении от частного к общему, причем я оставался еще далеко от конечных выводов. Нечего и говорить, что с этой точки зрения философская сторона моей антропологической системы все более и более утрачивала свой смысл и свой блеск».

Из этих автобиографических признаний Бэра, как и из разных мест его сочинений, особенно из числа хранящихся в рукописном фонде, видно, что в 20-х годах Бэр, как и многие другие натуралисты того времени, был натурфилософом и придерживался в общем шеллингианских воззрений. В своей автобиографии он представляет дело так, что сразу же разочаровался в натурфилософии и стал относиться к ней скептически. Очевидно, так представлялось Бэру в его поздние годы, когда он писал свои мемуары, т. е. спустя лет сорок после описываемых событий. Однако знакомство с его архивом и изучение его ненапечатанных произведений кенигсбергского периода ясно показывает, что он довольно долго находился под влиянием некоторых натурфилософских воззрений и частично сохранил это влияние в своей дальнейшей научной деятельности. В своих ненапечатанных статьях Бэр называет Окена гениальным мыслителем и ставит его очень высоко, хотя и вполне отдает себе отчет в абсурдности некоторых его утверждений.

Следы натурфилософских влияний заметны даже в основном эмбриологическом труде Бэра — в его «Истории развития животных», вышедшей в 1828 г.

Таким образом нельзя мыслить процесс идейного развития Бэра так упрощенно, как это делает, например, Н. А. Холодковский, который рисует дело таким образом, что Бэр просто «отверг» натурфилософию как временное заблужде-

ние, как наглядную несообразность и образец того, как не следует мыслить, ровно ничего от нее не получив.¹ Бэр отверг излишества натурфилософии, отверг вздорную идею возможности априорного построения мира, приоритет умозрения над опытом и т. д., но некоторые ценные мысли, декларированные натурфилософией, как, например, мысль о всеобщем развитии, о дифференциации в процессе этого развития и т. д., он не отбросил, но по-своему ассимилировал, обосновав такие положения на языке конкретных фактов. Мы, конечно, не станем утверждать, что философские понятия были для Бэра руководящими и направляющими в его натуралистической работе, но весьма возможно и даже вероятно, что, наблюдая явления развития и подыскивая к ним теоретические объяснения, он привлек сюда некоторые общие положения натурфилософии и применил их в отдельных случаях в области эмбриологической.

Для методологических взглядов Бэра представляет важность его малоизвестная и никем из русских авторов не использованная работа 1821 г. о тогдашнем состоянии естествознания.² Это — его речь при открытии организованного им зоологического музея, напечатанная отдельной книжкой. В этой речи он указал, что естествознание в методологическом смысле пользуется двумя путями: наблюдательным и умозрительным. Один лишь наблюдательный путь приводит к голому эмпиризму и наивному реализму. На практике такое эмпирическое естествознание дает чистое описание и подавляет обилием названий. Односторонняя эмпирия не приводит к полезным научным результатам. Неверно утверждение, будто из большого числа наблюдений следствия вытекают как бы сами собой. Важно отдать себе ясный отчет, «для какой цели ставятся наблюдения» (стр. 41). В качестве примера наблюде-

¹ Ср.: Н. А. Холодковский. Карл Бэр. Гос. изд., 1923, стр. 59.

² Zwei Worte über das jetzigen Zustand der Naturgeschichte. Königsberg, 1821, 48 стр. Эта книга — большая библиографическая редкость. Ее нет ни в Библиотеке Академии Наук, ни в Публичной библиотеке имени Салтыкова-Щедрина в Ленинграде.

ний, подавляющих фактическим материалом, но лишенных обобщающих стремлений, Бэр указал на немецкого энтомолога XVIII в. Иоганна Фабрициуса, автора четырехтомной «*Entomologia systematica*» (1792—1794), который, изучая родовые части насекомых, расчленил не менее 15 000 экземпляров, но никаких выводов из этого материала не сделал (стр. 41).

В качестве противодействия такому направлению возникло у натуралистов стремление выяснить, что такое, по существу, натуралистический вид, насколько это понятие точно, есть ли у вида действительные определенные границы, и т. д. Выяснить эти и подобные вопросы гораздо полезнее, пишет Бэр, чем описать десятки новых видов. Но такое выяснение требует принятия также и другого пути, именно пути умственной спекуляции или умозрения. «Из бесконечных попыток, — пишет Бэр, — добиться чисто эмпирическим путем приемлемого для всех определения вида не вышло ничего путного, и в конце концов должны были притти к убеждению, что на этом пути цель недостижима и что только спекулятивное мышление (которое, однако, как всюду в естествознании, не должно отказываться от материала наблюдения) может дать нам истинное познание». В результате такого понимания дела Бэр требует «философской обработки естествознания» (*die philosophische Bearbeitung der Naturgeschichte*). Отсюда ясно, что Бэр, подобно некоторым другим натурфилософам указанной эпохи, отнюдь не удовлетворялся эмпирией, но требовал слияния обоих методов познания природы. Лишь впоследствии, под старость, он ограничил эти требования, склонившись скорее на сторону эмпирической науки, и более опасливо стал относиться ко всяким широко обобщающим теориям, в том числе и к дарвиновскому объяснению эволюции.

Годы 1820—1825 были для Бэра эпохой многочисленных публичных выступлений с докладами в научно-просветительных обществах. В Кенигсберге было три таких общества, причем Бэр состоял членом всех трех, а в одном из них председательствовал. Для своих публичных высту-

плений Бэр выбирал широкие общебиологические темы, например о единстве органической и неорганической природы, о развитии жизни на земле, о родстве животных между собою, о происхождении и распространении человеческого рода и проч. Лишь один из этих докладов был напечатан, а именно — самый поздний, относящийся уже к концу кенигсбергского периода жизни Бэра.¹ Остальные же не увидели света и были известны биографам Бэра только по названиям.² Текст этих докладов считался утерянным и никем изучен не был.³ Между тем содержание

¹ Всеобщий закон развития в природе (*Das allgemeine Gesetz der Entwicklung in der Natur*). Напечатан в сборнике под редакцией Бэра: *Vorträge aus dem Gebiete der Naturwissenschaften und der Oekonomie, gehalten in der ökon.-physikalische Gesellschaft in Königsberg*. 1834, стр. 464. Переведен на русский язык проф. Ю. А. Филипченко в книге: К. Э. Бэр. Избранные работы. Л., 1924.

² Н. А. Холодковский упоминает об этих докладах лишь вскользь: «сделал множество докладов в ученых обществах по естественной истории и антропологии» (1923, стр. 27); L. Stieda перечисляет названия некоторых из них, но ничего не сообщает об их содержании (*Braunschweig*, 1878); сам Бэр в своей автобиографии и приложенном к ней списке работ говорит лишь об одном докладе 1834 г., который был напечатан, о прочих вовсе не упоминается.

³ Число напечатанных работ Бэра — около 300, но после него осталось огромное рукописное наследие, большая часть которого хранится в настоящее время в Архиве Академии Наук СССР, составляя так называемый «Бэровский фонд», заключающий 762 номера, лишь отчасти изученный. После смерти Бэра в 1876 г. его бумаги были предварительно разобраны профессором анатомии Дерптского университета и биографом Бэра — Людвигом Штидой, а затем переданы в Академию Наук, где хранились под спудом без дальнейшей обработки более полувека, сперва в академической библиотеке (1876—1879), затем в Этнографическом музее (1879—1894), потом опять в библиотеке (1894—1927); лишь в 1931 г. они поступили в Архив Академии Наук, где были разобраны, описаны и расположены по разделам. Работа эта, сделанная М. М. Соловьевым и М. В. Крутиковой под руководством директора Архива Г. А. Князева, была закончена в 1937 г., и с этого времени рукописное наследие Бэра впервые стало доступным для научной разработки. При этом мною было выяснено, что в числе прочих документов в фонде имеются черновики ряда научных докладов Бэра, читанных им в кенигсбергский период его дея-

их оказалось весьма важным, так как они рисуют биологические воззрения Бэра в эпоху его молодости в ином свете, чем их принято излагать на основании его печатных работ. Расшифровываются также некоторые неясности, противоречия и недомолвки, которые встречаются в печатных работах. Взгляд на Бэра как на половинчатого трансформиста, который допускал эволюцию лишь в ограниченных пределах, должен измениться и уступить взгляду на Бэра как на эволюциониста очень смелого и широкого охвата. Лишь впоследствии, во вторую половину жизни, эти его воззрения изменились в смысле сужения их масштаба, хотя сторонником трансформизма Бэр остался до конца жизни. Эта характерная эволюция во взглядах великого ученого не могла быть прослежена без знакомства с его рукописным наследием. В свете данных этого наследия совершенно по-иному приходится посмотреть и на отношение Бэра к вопросу о животном происхождении человека. Подробный разбор относящихся сюда вопросов читатель найдет ниже.

Важнейшим научным трудом кенигсбергского периода жизни Бэра является его «История развития животных», первый том которой вышел в 1828 г., а второй том задержался выходом в силу разных личных обстоятельств и был напечатан лишь десять лет спустя, уже после отъезда Бэра из Кенигсберга.¹ Кроме того в 1827 г. Бэр опубликовал на латин-

тельности. Пишущий эти строки приступил к их изучению еще до начала Отечественной войны и продолжал эту работу в 1945—1947 гг. Она была крайне затруднена неразборчивостью почерка Бэра и состоянием некоторых рукописей, которые местами выцвели. Однако важнейшие доклады удалось прочитать и перевести на русский язык. Содержание их и положено в основу изложения биологических воззрений Бэра в его молодые годы (см. ниже, стр. 81—117).

¹ Ueber die Entwicklungsgeschichte der Thiere. Beobachtung und Reflexion. Bd. I, Königsberg, 1828, XXII + 271 стр. — Bd. II, Königsberg, 1837, IV + 315 стр. Третий том этого сочинения, посвященный развитию человеческого эмбриона, остался в рукописи и издан уже после смерти Бэра профессором Штида в Кенигсберге в 1888 г.

ском языке небольшой мемуар,¹ где он сообщил об открытии им яйца млекопитающих. Эти работы заслужили Бэру прозвание «отца эмбриологии». Известный английский эмбриолог Бальфур через несколько десятков лет после выхода этих работ Бэра утверждал даже, что все исследования по эмбриологии позвоночных, какие вышли после Бэра, можно рассматривать не более как дополнения и поправки к его трудам, так как все важнейшее уже заключается в результатах, добытых Бэром.

Как известно, Бэр утвердил в эмбриологии учение о зародышевых слоях или листках. Он впервые совершенно ясно различил у эмбрионов два основных первичных слоя, гомологичных во всем животном мире, и проследил их дальнейшую судьбу. Выяснив основные эмбриологические процессы, Бэр установил и главные законы онтогенеза, т. е. развития индивида. По Бэру, всякое новое образование возникает из более простой предшествующей основы, которая постепенно усложняется путем обособления более специальных частей. Этот процесс обособления (*Sonderung* — по Бэру) мы называем теперь процессом дифференцировки частей. Например, легкое в первоначальном виде возникает как выпячивание кишечной трубки, глаз — как простой вырост мозгового пузыря, и т. д. Это положение, которое кажется с первого взгляда таким простым, выяснено, однако, после долгой борьбы научных взглядов и лежит в основе всей эмбриологии. Оно дает возможность рассматривать все новые органы как результат филогенетического преобразования прежних органов более общего и простого порядка.

Другое положение Бэра, которое легло в основу эмбриологии, состоит в том, что при своем развитии зародыши никогда не проходят через форму другого взрослого организма, но сперва обнаруживают лишь признаки того или иного типа, например позвоночного, или червя, или моллюска, но какое это

¹ De ovi mammalium et hominis genesi. Lipsiae, 1827, 40 стр. (в виде письма к Петербургской Академии Наук),

будет позвоночное или моллюск и т. д., еще нельзя определить. Позднее выступают признаки класса, например, выясняется, что перед нами — птица, или рыба, или млекопитающее. Еще позднее появляются признаки отряда, семейства и т. д. Например, становится ясно, что мы имеем дело с хищным или копытным животным и т. д. Таким образом тип как бы господствует, по выражению Бэра, над всем развитием, а частные признаки выделяются постепенно после более общих.

Повторяем, что в настоящее время эти законы представляются как нечто общепонятное. Но в эпоху, когда работал Бэр, самая идея о развитии, т. е. о постепенном переходе от одного состояния к другому — от состояния более простого к более сложному, — была совершенно новой и чрезвычайно плодотворной, так как легла впоследствии в основу всей биологии.

Помимо общетеоретического значения эмбриологических работ Бэра они представляют ряд блестящих открытий неизвестных для того времени фактов. Так, Бэр впервые подметил и оценил эмбриональную форму, известную под именем бластулы, как «общую основную форму, из которой развиваются все животные, и не только в идеальном смысле, но и исторический».

Новым фактом явилось открытие Бэром спинной струны или хорды у позвоночных.

В области морфологии основной заслугой Бэра является установление им учения о типах животного царства, которые, в отличие от Кювье, он обосновал эмбриологически. По взгляду Бэра, тип животного вполне познается лишь на основании истории его развития. Бэр установил четыре типа животного мира: 1) тип лучистый или периферический, 2) тип удлинённый, 3) тип массивный, 4) тип позвоночный. Конечно, со времен Бэра теория типов успела во многом измениться, причем они потеряли характер замкнутых групп животного царства, но обоснование самого понятия о типе остается исторической заслугой Бэра.

В своей автобиографии¹ Бэр таким образом рассказывает о своих эмбриологических исследованиях, которые легли в основу «Истории развития животных»: «Больше всего меня привлекала история развития млекопитающих, как со стороны развития самого эмбриона, так и со стороны образования яйца, с которого начинается это развитие. Несмотря на то, что мне удалось получить лишь небольшое число эмбрионов на самых ранних стадиях развития, я обнаружил у них столь значительное сходство с соответствующими стадиями развития цыпленка, что нельзя было сомневаться в наличии существенного сходства и в способах их развития. Что яйцевые оболочки и общая форма яиц млекопитающих² очень различны в разных семействах, это было уже давно известно. Но позднее ученые начали сводить эти различные формы к одной основной форме, в значительной мере совпадающей с оболочками более поздних эмбрионов курицы. Особенно остроумные сопоставления в этом отношении были сделаны Дютроше и Кювье. Это давало повод предполагать, что будут найдены еще большие сходства, если у этих животных так же, как и у цыпленка, проследить все стадии развития в обратном порядке, вплоть до самого начала процесса, не ограничиваясь отдельными ступенями развития, какие попадают случайно. Этот путь я и испробовал — сначала на собаках. При этом я все ближе подходил к первоначальной форме и находил эмбрионы все более простого вида. Я заметил большое сходство эмбриона собаки с эмбрионом курицы по форме головы и всего тела, по характеру кишечного канала, который был замкнут лишь на переднем и заднем концах, в большей же части своего протяжения щелевидно переходил в желточный мешок. На еще более ранней ступени развития весь будущий эмбрион лежал в распластанном виде поверх желтка. Самое яйцо имело лишь начальные, едва различимые

¹ Nachrichten etc., стр. 421, 422.

² Под словом «яйцо» Бэр подразумевал здесь плод, т. е. эмбриона с его оболочками, так как яйцевая клетка не была еще известна.

ворсинки и под микроскопом не очень сильно отличалось от крошечного птичьего яйца, лишенного твердой скорлупы. Идя еще дальше назад, я нашел в яйцеводах очень мелкие, полупрозрачные и потому трудноразличимые пузырьки, на которых с помощью микроскопа можно было распознать округлое пятнышко, сходное с зародышем куриного яйца, и даже еще более мелкие, непрозрачные тельца округлой формы и зернистого вида. Таким образом, я был почти невольно приведен к открытию яйца в том виде, в каком оно находится в яичнике до оплодотворения, хотя я и не решался взять эту стадию за исходный момент моего исследования».

Открытие яйца млекопитающих Бэр описывает весьма живописно. Приведем рассказ об этом историческом событии в его собственном изложении.¹

«В 1826 г. я неоднократно находил в рогах матки и даже в яйцеводах мелкие прозрачные яйца в 0.5—1.5 линии в поперечнике, какими их видели Прево и Дюма. Весной же 1827 года я наблюдал в яйцеводах яйца значительно меньших размеров, притом менее прозрачные и потому более заметные. Я не сомневался, что это тоже яйца, так как представилось вероятным, что желточная масса и у млекопитающих первоначально бывает прозрачной. В апреле или в самом начале мая того же года я говорил Бурдаху, что теперь я не могу уже более сомневаться, что яйца млекопитающих выходят из яичника готовыми, и что мне очень хотелось бы заполучить суку, которая спаривалась несколько дней тому назад. Случайно в доме Бурдаха была такая собака, которая давно уже жила у него. Она была принесена в жертву науке. Когда я вскрыл ее, то нашел несколько лопнувших граафовых пузырьков и ни одного близкого к разрыву. Но когда я, удрученный тем, что моя надежда снова не оправдалась, рассматривал яичник, я заметил желтое пятнышко в одном пузырьке, затем в нескольких других, даже у многих, но притом всегда лишь одно пятнышко. Странно, — подумал я, — что бы это могло быть? Я вскрыл

¹ Nachrichten etc., стр. 426—428.

пузырек и, осторожно извлекая пятнышко ножом, поместил его на заполненное водой часовое стеклышко, чтобы рассмотреть под микроскопом. Но как только я взглянул в него, я отпрянул назад, словно пораженный молнией, так как я ясно увидел очень маленький, резко выраженный желточный ша-



Снимок с медали, выбитой в честь К. М. Бэра к его юбилею в 1864 г.

рик. Я должен был придти в себя, прежде чем набрался мужества снова заглянуть туда, так как я боялся, не обманул ли меня какой-нибудь фантом. Кажется странным, что зрелище, которого ожидаешь и страстно желаешь, может испугать, когда оно появляется перед тобой. Во всяком случае здесь было и нечто неожиданное. Я не представлял себе, чтобы содержимое яйца млекопитающих было бы так похоже на желток птичьего яйца. Так как я применил простой микро-

скоп с тройной линзой, то увеличение было умеренное и желтая окраска была заметной; при более же сильном увеличении и при освещении снизу она кажется черной. Что меня испугало, так это то, что я увидел перед собой резко очерченный, окруженный толстой оболочкой, правильной формы шарик, который отличался от птичьего желтка лишь наличием плотной, несколько отстоящей наружной оболочкой».

Бэр вел свои научные исследования с настойчивой и страстной энергией, увлекаясь ими до самозабвения. Он подорвал даже свое здоровье, безвыходно сидя целыми неделями и месяцами за рабочим столом.

«Я слишком много времени, — рассказывает Бэр, — проводил в сидячем, наклонном положении — начиная с весны, когда только начал таять снег, и вплоть до самого разгара лета. Именно в этот период я и занимался исследованиями о развитии. Мое пищеварение стало страдать, тем более что раньше я много времени проводил в природе, в особенности приветствуя ее пробуждение — весну. Я очень страдал от отсутствия движения на свежем воздухе. Прежде я был неутомимым ходяком, а теперь превратился в какого-то рака-отшельника, не покидающего однажды выбранной раковины. Я жил в здании зоологического музея и летом читал студентам лекции по зоологии, что было моим главным занятием. Преподавание анатомии занимало второстепенное место. Заседания в комиссиях или других служебных органах в Кенигсберге бывали редко. Таким образом и вышло, что я перестал выходить из дома, когда еще лежал снег, а когда, наконец, выбрался и дошел до находившегося в ста шагах поля, то увидел, что рожь уже налилась. Это зрелище так потрясло меня, что я бросился на землю и стал укорять себя в своем нелепом отшельническом образе жизни. „Законы развития природы так или иначе будут найдены“, — говорил я, иронизируя сам над собой. — „Но сделаешь ли это ты или другой, случится ли это теперь или в будущем году — это довольно безразлично; очень глупо приносить в жертву радости жизни, которых никто не сумеет тебе вернуть“. Однако на следующий

год повторилось то же самое. Последствия такого неправильного образа жизни не проходили и уже давали себя чувствовать. Мое пищеварение было настолько нарушено, что я уже в течение нескольких лет вплоть до моего приезда в Петербург должен был ежедневно принимать искусственные меры, чтобы иметь стул. Я не хотел подвергать себя регулярному врачебному лечению, так как врачи обычно начинали с того, что я не должен так много сидеть на одном месте. В послеобеденные часы я часто должен был ложиться в кровать, не будучи в состоянии заниматься умственной работой. Если я непосредственно после обеда садился за микроскоп или брался за какое-нибудь подобное занятие, то кровь очень заметно прилиwała у меня к голове. Регулярный сон после обеда и устройство особого приспособления, чтобы писать, сидя в калчке, умеряли болезненные симптомы, которым благоприятствовала моя близорукость и, следовательно, вечно согнутое положение тела при письме. Однако до основательного лечения с отказом от слишком продолжительного сидения на одном месте дело все-таки не дошло. От этого меня удерживала вся сумма моих стремлений и интересов. Закономерности, наблюдаемые в ходе развития позвоночных животных, поощряли меня к дальнейшим исследованиям во всех направлениях и давали мне надежду изменить обычные взгляды.

Я должен далее признаться, что я считал задачей моей жизни представить главные типы развития и главные группы организации по крайней мере в животном мире. Было ли это результатом приподнятого настроения, или мною овладел дух честолюбия и тщеславия, но я должен признаться, что в эти последние годы я огорчался, если узнавал, что какой-нибудь другой ученый опубликовал труд по истории развития такого организма, которым я уже занимался или по крайней мере наметил заняться в будущем. В отношении животных это случалось значительно реже, чем в отношении растений. Если я перед сном прочитывал подобную работу, то можно было с уверенностью сказать, что большую часть ночи я проведу без сна с вихрем мыслей в голове, в которых я либо оспаривал

прочитанное, либо развивал его дальше. В сочинениях по истории науки можно найти картины или воспоминания о подобных ненормальных состояниях при решении научных проблем. Одним словом, я был, несомненно, болен, моя нервная система была крайне возбуждена, а мое пищеварение основательно расстроено. Этого я не мог скрыть от себя, не мог не знать и того, что причиной является мое продолжительное сидение в комнате, неблагоприятно повлиявшее на меня.

Бэр имел все основания ожидать, что его замечательные научные работы по эмбриологии, которые он вел с таким увлечением и которым пожертвовал своим здоровьем, встретят всеобщее признание и принесут ему научную славу. Но этого как раз и не случилось. Произошло даже нечто совершенно обратное. Открытие яйца млекопитающих доставило ученому на первых порах одни только огорчения. Ученый мир Германии встретил это открытие полным молчанием. На берлинском съезде естествоиспытателей в 1828 г. никто и не заикнулся об этом, хотя со времени появления книги Бэра, где описано это открытие, прошло более полугода. Лишь в последний день съезда шведский натуралист Ретциус попросил Бэра показать яйцо млекопитающего в яичнике, что Бэр охотно исполнил (на собаке). В своей автобиографии Бэр специально подчеркнул, что к нему обратился швед, а не немец.¹ Со стороны же немецких ученых Бэр встретил одну лишь критику, причем недоброжелательную и даже недобросовестную. В немецких журналах появились указания, что в открытии Бэра нет якобы ничего нового, что яйцо млекопитающих уже открыто другими. Особенно раздосадовало Бэра, что прусский министр просвещения Альтенштейн, который сам был натуралистом, иронически поздравил его с тем, что он в т о р и ч н о обнаружил в яичнике яйцо млекопитающих.¹ Полное признание открытие Бэра нашло не у немецких, а у французских ученых, причем парижская Академия наук присудила ему в 1831 г. медаль за его работу, что было для нашего ученого полной неожиданностью.

¹ Nachrichten etc., стр. 441.

Появление «Истории развития животных» тоже не произвело того эффекта, на который Бэр рассчитывал. К тому же оно поссорило его с профессором Бурдахом, с которым Бэра связывала продолжительная совместная работа в университете. Дело в том, что Бурдах просил Бэра включить свои эмбриологические работы в издававшийся Бурдахом большой сводный труд по физиологии. Бэр согласился на это и передал Бурдаху для напечатания материал по развитию цыпленка и лягушки. Но Бурдах в процессе редактирования сделал ряд перестановок в материале Бэра в связи с общим планом издания. Кроме того, Бурдах без ведома Бэра показывал его рисунки до выхода сочинения в свет другим зоологам. Все это крайне обидело Бэра, и, как человек горячий, он — без ведома Бурдаха и не дожидаясь выхода в свет его издания — передал рукопись другому издателю, который и выпустил ее в августе 1828 г. отдельной книгой.¹ Почти одновременно вышел из печати и том «Физиологии» Бурдаха, содержащий те же статьи. Таким образом, эмбриологические исследования Бэра появились сразу в двух изданиях. Это настолько задело Бурдаха, что много лет спустя он сделал по этому поводу горький упрек Бэру в своих воспоминаниях.²

Все это вместе взятое настолько повлияло на Бэра, особенно в связи с вышеописанным состоянием его здоровья, что он сделал крайне печальный для науки шаг, а именно: дал себе слово совершенно оставить занятия эмбриологией и даже не следить за эмбриологической литературой. Это решение и было причиной того, что Бэр прекратил работу над вторым томом своего труда по истории развития животных, который вышел лишь спустя десять лет в незаконченном виде, притом исключительно по инициативе издателя и без всякого участия

¹ Это и был известный труд Бэра «Ueber Entwicklungsgeschichte der Thiere», 1828.

² В книге «Rückblick auf mein Leben», стр. 378—379. Этот упрек в свою очередь сильно задел Бэра, и он посвящает этому вопросу ряд страниц своих мемуаров.

автора, который не захотел даже дать предисловия к своей работе.¹

Следует подчеркнуть, что этот редкий в истории науки факт внезапного прекращения ученым работы по основной и наиболее интересующей его теме был истолкован неправильно — как в русской, так и в особенности в немецкой печати. Обычно этот странный перелом мотивируют бытовыми и психологическими причинами, связанными с переездом Бэра

¹ В предисловии издателя Борнтрегера ко второму тому «Истории развития животных» (Кенигсберг, 1837) читаем следующее пояснение: «Печатание этого тома было начато в августе 1829 г., но за недоставлением всей рукописи задержалось на целые пять лет. Только во второй половине 1834 г. явилась возможность напечатать эту работу, доведя ее до 38 листов. Однако главы, которой автор, проживающий в настоящее время в Петербурге, намеревался закончить работу, а также предисловия и объяснения к рисункам мы не могли дожидаться и до настоящего времени. Вообще в течение последних пятнадцати месяцев мы не получили никакого ответа с его стороны. Поэтому мы вынуждены оставить всякие надежды на то, чтобы добиться окончания этого труда, и считаем себя обязанными издать второй том согласно требованию многочисленных заказчиков в том виде, в каком он имеется у нас в настоящее время».

Последняя часть, относящаяся к этой работе, появилась только после смерти Бэра под редакцией профессора Л. Штиды под заглавием «*Studien aus der Entwicklungsgeschichte des Menschen*» (Königsberg, 1888).

Некоторые материалы для заключительной части этого основного сочинения Бэра, оставшегося незаконченным, хранятся в рукописном виде в Архиве Академии Наук СССР под названием «*Materialien für die Bearbeitung des zweiten Theiles zur Entwicklungsgeschichte*». Кроме того, Бэр, живя в Петербурге, читал о развитии животных и человека лекции врачам и натуралистам, а также студентам Медико-хирургической академии. Записи этих курсов уцелели и также хранятся в рукописном виде в Бэровском фонде Архива Академии Наук (№№ 180 и 191). В фондах Архива Академии Наук СССР кроме того сохраняется рукописный дневник Бэра, заключенный в кожаный переплет, под названием *Tagebuch der Untersuchungen über Entwicklungsgeschichte der Säugethiere* (фонд Бэра, № 179). Данные этого дневника и легли в основу части эмбриологических публикаций Бэра.

Подробная история создания основного эмбриологического труда Бэра со всеми приводящими обстоятельствами и с учетом содержания архивного фонда Бэра еще ждет своего исследования.

из Пруссии в Россию в 1834 г. Объясняют дело тем, что Бэр, сделавшись академиком, был очень занят, должен был принять участие в жизни большого научного учреждения, выступать с речами, постоянно бывать на заседаниях и т. д. К тому же, Бэр исполнял в Петербурге обязанности библиотекаря академической библиотеки и добросовестно принялся за приведение в порядок ее иностранного отдела. Все это, конечно, справедливо, но Бэр и в Кенигсберге, как видно из его биографии, находил время заниматься общественной деятельностью, читать публичные доклады, участвовать в благотворительных обществах и т. д. Биографы подчеркивают и другие, чисто бытовые причины, а именно: те трудности, с которыми встретился Бэр в Петербурге при добывании нужного ему для исследований эмбриологического материала. Бэр и сам дал повод к этому, очень забавно рассказав о своих неудачных попытках получить в Петербурге материал с бойни, окуневую икру и т. д.¹ Несомненно, так и было, но все же представляется непонятным, каким образом такой настойчивый и упорный в достижении своих целей человек, как Бэр, готовый ехать на небольшом суденышке на Новую Землю и на лошадях через всю Россию на Каспийское море, не мог справиться с такими ничтожными затруднениями, прибегнув хотя бы к помощи своих сотрудников и доброжелателей. К сожалению, и наш лучший биограф Бэра проф. Н. А. Холодковский поддался этим односторонним истолкованиям. Допустим, что Бэр первое время, действительно, тяготился новыми условиями жизни, но все же это не могло бы отстранить его от основной любимой работы. Очевидно, приведенные выше толкования неверны. Историческая загадка отказа Бэра от своих занятий по эмбриологии имеет, как мы указывали выше, совершенно иное и притом вполне достоверное объяснение, основанное на его же собственных показаниях. Но показания

¹ Эти попытки Бэра относятся к 1830 г., когда он совершил рекогносцировочную поездку в Петербург, перед тем как окончательно там устроиться.

эти надо искать не в его юбилейной биографии, а в его частной переписке. Бэр был достаточно сдержанным человеком, который о многом умалчивал, в особенности под старость. Поэтому, читая его автобиографию, действительно, нельзя себе составить ясного представления, почему же, собственно, он перестал заниматься в Петербурге своими прежними эмбриологическими изысканиями. Однако нашлись его вполне откровенные признания по этому поводу, когда все обстоятельства переезда в Петербург были еще совсем свежи в его памяти. Из этих показаний видно, что Бэр прекратил занятия эмбриологией именно под впечатлением той горькой обиды, какую нанесли ему его современники — зарубежные ученые, замолчавшие его научные открытия или даже совершенно отвергавшие их самостоятельность. Оскорбленный ученый, к тому же полубольной и переутомленный до крайности невероятно усидчивой работой, принял свое поистине героическое решение еще до отъезда в Петербург. Весьма вероятно, что самый отъезд ученого в Россию был ускорен его тяжелыми переживаниями в Пруссии.

Вот что писал Бэр 30 декабря 1845 г. профессору Бишофу.¹ Поблагодарив Бишофа за признание его ученых заслуг в области эмбриологии, Бэр так объясняет свое молчание в этой области: «Никто не мог разгадать причин моего долгого-долгого молчания, хотя у меня лежало неопубликованным еще многое, что потом было обнародовано другими, да, пожалуй, и теперь еще кое-что лежит у меня — неизвестное в науке... Повидимому, единственной или, по крайней мере, важнейшей причиной этого является моя собственная чувствительность. Отдавая себе в этом отчет теперь, когда я уже научился смотреть на эмбриологию как на чуждую для себя область, я должен признаться, что меня огорчило то ничтожное поощрение, которое я с самого начала получал в этой работе, но я был достаточно горд, чтобы смеяться над невнима-

¹ Теодор-Людвиг Бишоф — крупный анатом и физиолог, занимавшийся эмбриологией. Его работы относятся к 40-м годам XIX в.

нием и нападками. Я бы мог рассказать вам об этом много любопытного». Затем Бэр приводит несколько примеров отрицательного отношения к его открытиям, о чем читателю уже известно, и продолжает: «Но не стоит говорить обо всем этом. Я считаю неудобным открывать главнейшую причину моего молчания. Она состоит в том, что я дал себе особого рода обещание. Перед моим отъездом из Кенигсберга я в течение года с таким усердием трудился за моим рабочим столом, что отлучался только для чтения лекций по анатомии, а прочее время оставался в своей комнате. От сидячего образа жизни мое пищеварение пришло в расстройство и у меня развилась нервная раздражительность... Я брал средства, нужные для моих изысканий, по большей части, из моего собственного кармана и потому оставил Кенигсберг, будучи обременен долгами, несмотря на то, что получал приличное жалование. Тогда я спросил самого себя, имею ли я право так поступать по отношению к моей семье. В связи с этим я, приехав в Петербург, решил самым радикальным образом вырвать из своего сердца всякое научное честолюбие, причем мое благоразумие зашло, быть может, даже слишком далеко. Вообще я не решаюсь сказать, правильно ли я поступил, дав такой обет, но могу утверждать, что ранил себя глубоко, пожалуй, даже слишком глубоко. Теперь мне кажется, что я потерял лучшую кровь моего сердца. В правила установленного мною режима входило отказаться в течение девяти лет от чтения эмбриологической литературы. Вследствие этого обета и ваши работы оставались не прочитанными мною. Только после 1845 г. я с радостью ознакомился с ними».

Цитированное нами выше письмо было опубликовано уже после смерти Бэра, в 1880 году.¹ Несмотря на свой отрывочный характер, оно дает вполне четкое объяснение отказа Бэра от эмбриологии. Бэр совершенно ясно говорит, что он, пожертвовав своим здоровьем и благосостоянием своей семьи, не получил от своих научных изысканий того, на что он мог рас-

¹ Allgemeine Zeitung, 1880, № 325, приложение.

считывать, и потому дал себе обет или зарок не заниматься больше этой областью науки. Отсюда следует, что возлагать ответственность за вышеуказанный поворот в научных занятиях Бэра на русские условия нет никаких оснований. Не русские, а прусские условия его жизни создали у него то настроение, которое привело его к такому печальному для науки решению. Интересно, что Бэр указывает в письме даже установленный им срок своего воздержания от эмбриологии. Как видно из письма к Бишофу, Бэр не читал до 1845 г. даже присылаемой ему эмбриологической литературы.

Несомненно, что это воздержание от эмбриологии оказалось для Бэра роковым. Как он сам указывает в письме, эмбриология сделалась для него «чуждой областью», от которой он отстал. Появилось много новых работ, за которыми он не следил, и войти в русло прежних занятий оказалось делом нелегким, тем более что Бэр был теперь занят совсем новыми интересами.

Переходим к весьма важному событию в жизни Бэра, а именно — к его возвращению в 1834 г. из Пруссии в Россию. Почему Бэр после продолжительного пребывания в Кенигсберге, где он женился, обзавелся семьей, приобрел почет и уважение, достиг материального благополучия и т. д., решил переехать в Петербург, несмотря на противодействие окружающих? Причин было несколько, и не все они достаточно ясно показаны биографами Бэра. Основной причиной было, несомненно, желание вернуться на родину. Оставаясь дольше в Кенигсберге, Бэр превратился бы в прусского гражданина и утерял бы связь с отечеством. Но он не желал этого и, несмотря на долговременное пребывание в Пруссии, не принял прусского подданства, хотя этого хотела его жена, местная уроженка, и это же советовали ему друзья и знакомые.

Припомним, что Бэр, согласившись на предложение Бурдаха работать в Кенигсберге, долго колебался и ни минуты не считал, что уезжает из России надолго, тем более навсегда: «Едва ли уместно останавливаться здесь на подробностях моего свидания с родными и прощания с ними, — пишет как

всегда сдержанный Бэр, — достаточно сказать, что мой переезд за границу, по общему мнению моих родных, будет лишь переходной ступенью в моей жизни — мостиком для получения постоянной службы на родине». Между тем годы шли, Бэр сделал в Кенигсберге блестящую научную карьеру, очень скоро получил профессуру и вошел в местные интересы, как это подробно описано в его мемуарах. К этому времени родители его умерли и родственные связи с Россией ослабели. Казалось бы, что Бэру нет теперь никаких оснований думать о возвращении на родину. Однако он никогда не оставлял мысли о возвращении. В 1819 г. он вступает в переговоры с Дерптским университетом и дает согласие на переезд туда, причем его фамилия даже значится в расписании лекций на 1820 г. Если этот переезд не состоялся, то только потому, что Бэр не захотел работать под руководством такого слабого преподавателя как Цихориус, а освободиться от протектората последнего оказалось по служебным условиям невозможным. В 1826 г., когда освободилась кафедра зоологии в Виленском университете, Бэр спешит послать туда свое заявление о желании занять эту кафедру, но, к сожалению, не получает никакого ответа. Наконец, в 1827 г. Бэр подает заявление о приеме его в состав Петербургской Академии и посвящает ей одну из своих наиболее выдающихся работ — об открытии яйца млекопитающих. «Возможность переехать в Петербург усилила мое патриотическое чувство», — пишет Бэр в своей автобиографии по этому поводу.

Второй причиной, которая ускорила отъезд Бэра из Пруссии и сыграла роль своего рода психологического толчка, было недоброжелательное отношение германских ученых и прусского министерства к великим научным заслугам Бэра. Особенно возмутило ученого издевательское отношение прусского министра просвещения барона фон-Альтенштейна к открытию Бэром яйца млекопитающих, о чем мы говорили выше. Тот же Альтенштейн, будучи недоволен самостоятельностью Бэра, распорядился о прекращении выплаты ему денег, обещанных на расходы по приобретению нужных для эмбрио-

логических работ животных. Бэр вполне определенно говорит об этом в своей автобиографии, указывая, что эти неприятности «опять заставили его обратить взоры на восток».

Была и третья причина, чисто семейного характера, а именно — в 1833 г. умер старший брат Бэра, и к Бэру перешло управление родовым имением в Эстляндии (Эстонии). Управлять же имением издалека было неудобно. На это обстоятельство Бэр указал в своих мемуарах. Кроме того, он мотивировал свой отъезд состоянием своего здоровья, испорченного сидячей жизнью в Кенигсберге.¹ Оба эти объяснения повторяют и биографы Бэра, умалчивая о первых двух.²

Однако если взвесить эти мотивы, то несерьезность их обнаруживается без труда. Эстляндское имение было невелико, обременено долгами, и доля Бэра в нем была очень незначи-

¹ Nachrichten etc., гл. XIV.

² Allgemeine Deutsche Biographie (Bd. 46, стр. 209) так излагает причины возвращения Бэра в Россию: «Он долго колебался, но семейные обстоятельства дали перевес, и он согласился». Таким образом, по указанию биографа, все дело свелось здесь к заботе Бэра об эстляндском поместье, в котором он никогда потом не жил. О других причинах, вызвавших переезд Бэра, немецкий биограф умалчивает или представляется непонимающим: «Благодаря своим работам, — читаем в биографии, — Бэр скоро приобрел известность, он занял очень хорошее положение как в университетском кругу, так и в городе, он жил в счастливых семейных обстоятельствах — и все-таки он стремился уехать из Кенигсберга. Почему? На это ответить трудно. Может быть, это была любовь к странствованию (Wandertrieb), которая еще и теперь характерна для немецкого профессора? Он строил планы разных путешествий, но не мог их выполнить, хлопотал о том, чтобы устроиться в одном из западных университетов — он с удовольствием поехал бы в Галле на место Меккеля. Напрасно! — его не пригласили. Это огорчило его».

Это противоречит собственному указанию Бэра в автобиографии, где он пишет: «Прусское министерство предложило мне профессуру в Галле, я поблагодарил и отказался» (Nachrichten etc., гл. XIV). Не желая указать, что Бэр просто хотел вернуться на свою родину, тем более что испытал в Пруссии ряд обид и огорчений, немецкий биограф Бэра прибегает к какой-то странной Wandertrieb, якобы свойственной немецким профессорам(!).

тельна. Управлять же им из Петербурга было так же неудобно, как и из Кенигсберга, — для этого надо было поселиться в имении, что, однако, сделать Бэр вовсе не собирався. Кроме того, у Бэра были братья и сестры, которые вполне могли его заменить. Мысль же ехать для поправления здоровья за тысячу километров с юга на север еще более неубедительна. Сидячий образ жизни можно было с таким же успехом изменить, оставаясь в Кенигсберге и заведя другой режим. Несомненно, что эти объяснения носят формальный характер. Не надо забывать, что автобиография Бэра, составленная им спустя 30 лет после описанных событий, представляла собой юбилейное издание, напечатанное на немецком языке. При таких условиях подчеркивать истинные причины своего возвращения в Россию осторожный Бэр считал неудобным. Хотя он и говорит о них, но лишь намеками. Раскрыть эти намеки можно только при сопоставлении автобиографии Бэра с другими позднейшими данными, которые сделались известными из переписки Бэра, после его смерти, как, например, приведенное выше письмо к профессору Бишофу.

Осуществить задуманный переезд из Пруссии в Россию оказалось для Бэра делом очень трудным, затянувшимся надолго. Он написал свое первое заявление о приеме его в Петербургскую Академию Наук в июле 1827 г., а выехал из Кенигсберга с семьей осенью 1834 г., т. е. спустя семь лет. Зимой 1829/1830 г. он даже съездил в Петербург и пробыл там некоторое время с целью ознакомления с условиями жизни и работы на новом месте. Надо сказать, что со стороны нашей Академии было сделано все, чтобы привлечь Бэра к работе. «Меня встретили так любезно и предупредительно, — рассказывает Бэр, — что это было выше моих ожиданий». Но уехать из Кенигсберга оказалось вовсе не так просто. Выяснился целый ряд препятствий, причем о некоторых из них Бэр упоминает лишь глухо. Кенигсбергское общество и официальные лица приняли весть о возможном отъезде Бэра в Россию крайне недоброжелательно. Это видно из ряда замечаний

Бэра в разных местах его мемуаров. «Я убедился, что предубеждение против моей поездки в Россию не уменьшилось», — отмечает он в одном месте. «Прежде всего я поставлю вопрос, почему мой отъезд из Кенигсберга в Петербург выглядит таким странным, в особенности принимая во внимание, что я родился в России?» — спрашивает Бэр в другом месте. Этот риторический вопрос — несомненный отзвук на попытки отговорить его от переезда. Со стороны министерства были приняты официальные шаги, чтобы удержать Бэра в Пруссии, например, ему обещали дать средства для продолжения его эмбриологических работ, прислать ему рисовальщика, которого он так долго добивался, пытались его соблазнить профессурой в Галле и даже в Берлине. Несомненно, что сильное сопротивление Бэр встретил и в кругу своей собственной семьи. Его жена, связанная с Кенигсбергом родственными узами, была решительно против переезда в Россию. Бэр достаточно ясно, хотя и сдержанно, говорит об этом. Кроме всего этого, в перспективе была длинная дорога на лошадях через весь северо-запад России, протяжением около тысячи километров, притом с пятью детьми, из которых младшему было всего пять лет. Беспокоила Бэра и перевозка его огромной библиотеки, без которой он чувствовал себя совершенно беспомощным. Дело шло не только о больших денежных затратах, связанных с перевозкой, но и о возможных препятствиях со стороны николаевской таможни. Неудивительно, что при таких обстоятельствах переезд с насиженного места в Россию был крайне затруднен. Вот почему решение этого вопроса затянулось на целые годы, но, тем не менее, Бэр не прекращал попыток разрешить его в желанном для него смысле и, наконец, добился своего. Большим утешением для него было, что адмирал П. И. Рикорд, начальник флота, предназначенного для обороны Кронштадта, помог ему в отправке в Россию его библиотеки, приказав перевести ее в Петербург на военном корабле, минуя таможню.

7/19 октября 1834 г. Бэр, наконец, выехал с семьей в Россию и с тех пор жил здесь до самой смерти (в 1876 г.), т. е.

42 года. Если прибавить к этому его детские и школьные годы, то нетрудно подсчитать, что Бэр из 84 лет своей жизни 64 года провел в России.

IV

Когда Бэр вернулся на родину, ему было 42 года, он был в расцвете своей научной деятельности. Однако характер этой деятельности, по сравнению с кенигсбергским периодом жизни Бэра, коренным образом изменился. Он оставил занятия эмбриологией и вышел из лаборатории на широкую дорогу ученого-путешественника, изучающего свою страну в научном и практическом отношениях. Таким образом, во вторую половину своей научной жизни Бэр из эмбриолога сделался географом, а позднее антропологом и оставил в этих новых для него областях блестящий след.

Задачи научной географии Бэр понимал весьма широко. Он считал, что «на лице земли написаны не только законы распространения организмов, но отчасти и судьбы народов». Так, например, он объяснял развитие цивилизации условиями умеренно-холодного климата, при которых у человека развились навыки к труду и соответственные формы общественной жизни. Надо заметить, однако, что Бэр односторонне толковал факторы развития цивилизации, ограничиваясь географическими и биологическими условиями и не учитывая общественно-экономических факторов, которые являются ведущими.

Экспедиция на Новую Землю при скудном оборудовании и краткости времени все же дала очень много в научном отношении, благодаря вдумчивому научному руководству Бэра. Бэр отправился на север во главе небольшой экспедиции летом 1837 г. на двух малых судах и пробыл на Новой Земле шесть недель. Полярные исследователи позднейшего времени справедливо отмечают, что эта экспедиция составила эпоху в научном изучении нашего севера. Новая Земля была изучена в топографическом, метеорологическом, геологическом, ботаническом и зоологическом отношениях, причем Бэр не ограничился сбором коллекций, но сделал и общие биологиче-

ские выводы важного значения относительно характера органической жизни на крайнем севере. Чтобы оценить тщательность научных сборов Бэра, достаточно указать, что он вывез с Новой Земли 135 видов растений, тогда как в настоящее время, после целого ряда исследований новоземельской флоры, она содержит 160 видов, т. е. всего лишь на 25 видов больше, чем собрал Бэр. Результаты, добытые экспедицией, Бэр осветил в целом ряде статей о климате Новой Земли, ее растительном и животном мире и т. д.

В результате своих каспийских экспедиций, о которых Бэр довольно обстоятельно рассказывает в своих мемуарах, он выяснил целый ряд научных закономерностей, нашел, например, научное объяснение асимметрии берегов Волги и вообще долин рек, текущих меридианально, и формулировал его в виде закона, который получил в науке наименование «закона Бэра». Количество географических работ, написанных Бэром, значительно, причем некоторые из них не были своевременно изданы и увидели свет лишь в наше время, — например его обширная работа о вечной мерзлоте, наблюдаемой в Сибири.¹

Понимая значение научной географии для такой огромной страны, как Россия, Бэр принял деятельное участие в основании Русского географического общества (1848), где был одним из учредителей, членом совета и председателем Этнографического отдела Общества.

В 1845—1846 гг. Бэр получил заграничную командировку и ездил на Средиземное море, в Геную, Венецию и Триест с намерением возобновить свои прерванные работы по эмбриологии и собрать нужный для этого материал. Сперва эта надежда ему улыбнулась, но потом оказалось, что он уже не может отдаться этим занятиям. Из его намерений ничего не вышло, материал, собранный на Средиземном море, остался необработанным, и попытка вернуться к занятиям эмбриологией через десятилетний промежуток времени осталась безрезультатной.

¹ Сборник «Научное наследство», издаваемый Институтом истории естествознания Академии Наук СССР, т. II.

С начала 50-х годов Бэр начал заниматься антропологией. Он интересовался этой отраслью науки еще в кенигсбергский период своей жизни и в молодости читал даже особый курс антропологии, который остался неизданным. Переселение в многонациональную Россию открыло Бэру широкое поле для занятий этой дисциплиной, тем более что в Академии Наук имелась хорошая коллекция черепов представителей различных народностей Российского государства, которую Бэр расширил и умножил. В антропологии Бэр интересовался преимущественно краниологией, т. е. изучением черепа человека. Будучи новатором во всех тех областях, в которых он работал, Бэр и здесь пошел своим собственным путем и предложил свою классификацию черепов, основанную на точной системе измерений черепа в различных направлениях. Краниологическая система Бэра сыграла большую роль в истории физической антропологии и послужила рациональной основой для позднейших краниологических систем. Краниологии Бэр посвятил значительное число своих печатных статей, главным образом по материалам упомянутой выше академической коллекции черепов. Часть этих материалов осталась в ненапечатанном виде и хранится в Архиве Академии Наук, где имеется, между прочим, рукопись Бэра под названием «Сравнительная краниология» (рук. № 244). В 50-х годах Бэр уже создал себе в антропологии большое имя.

Из трудов Бэра этнографического содержания следует особо отметить значительную статью о новогвинейских народностях — папуасах и альфурах. В этой статье Бэр касается и общих вопросов биологии, между прочим, географических доказательств изменчивости видов и их эволюции. Именно эту статью и имел в виду Дарвин в приведенной выше ссылке, где он указывает, что Бэр был сторонником изменчивости видов. Ниже эта часть статьи рассмотрена подробнее (стр. 139.) В заключительной части этой статьи Бэр подвергает разбору вопрос о единстве человеческого рода и решительно возражает так называемым полигенистам, т. е. ученым, которые утверждают, что человечество состоит из отдельных челове-

ских видов. Бэр был моногенистом и настаивал на видовом единстве человека. Расизм, который исповедуют в настоящее время представители реакционной буржуазной науки, нашел бы в Бэре жестокого противника. Вот что писал он по этому поводу, например, в 1859 г. в упомянутой выше статье о папуасах и альфурах: «Мы позволим себе спросить, не привели ли полигенистов к выводу о множественности человеческих видов побуждения совсем другого порядка, а именно, стремление считать, что негр, в особенности порабощенный, заведомо должен отличаться от европейца, невозможность признать негра принадлежащим к одному виду с европейцем из-за якобы безобразия негра или, может быть, даже желание поставить его в положение человека, лишенного всяких прав и притязаний, присущих европейцу? Напрашивается предположение, не выставлено ли учение о якобы бесплодии смешанных браков и якобы физической и моральной несостоятельности человеческих гибридов с предвзятой целью — поддержать учение о множественности человеческих видов... Не представляется ли поэтому в высшей степени странным, что учение о вечной обособленности человеческих стволов настойчиво и упорно провозглашается как раз англо-американцами, язык которых своими совершенно сглаженными грамматическими формами свидетельствует о самом глубоком смешении народностей. Странно, что это учение идет от людей, которые и сами не знают, какой крови у них больше, британцев ли аборигенов, кельтов или германцев. Естественно, возникает мысль, что все это учение сочинено для того, чтобы оправдать себя в поступках, которые обычно вызывают угрызения совести. Англо-американцы с бесчеловечной жестокостью теснили туземцев и с бесчеловечным эгоизмом поработили негритянский ствол человечества, якобы худшего, чем поработители, сорта».¹

Антропологические и этнографические взгляды Бэра получили значительный отклик в русской науке. По его программе

¹ Mémoires de l'Académie de sciences de St.-Petersbourg, t. VIII, стр. 269—346.

производились исследования сибирских народностей рядом ученых, в том числе Шренком, который работал в 1855—1856 гг. на Амуре. Увлеченный его доводами, предпринял свою замечательную экспедицию на берега Новой Гвинеи самоотверженный русский путешественник Миклухо-Маклай, который все время пользовался научным руководством Бэра и, как и он, отстаивал идею единства человеческого рода.

В 1841 г. Бэр был приглашен в Медико-хирургическую академию в качестве профессора сравнительной анатомии и физиологии (1841—1852). Таким образом Бэр возобновил свою преподавательскую деятельность в высшей школе. В этой роли он организовал при Медико-хирургической академии в сотрудничестве с Н. И. Пироговым Анатомический институт и значительно способствовал улучшению преподавания анатомии в этом учебном заведении.¹

Во вторую половину своей жизни, начиная с 50-х годов, Бэр целый ряд лет посвятил исследованию производительных сил своей обширной родины, сосредоточив свое внимание преимущественно на области рыболовства. Высоко ставя науку как стремление к истинному познанию окружающего мира, Бэр особенно ценил ее практические стороны, стремясь уяснить себе, что может дать наука для практической жизни. Предпринимая ряд экспедиций на Чудское озеро (1851—1853), Балтийское море (1852), Каспийское (1853—1856) и Азовское моря (1861), Бэр поставил себе задачу: «приложить биологические теории к потребностям общежития и общественным интересам». Несомненно, Бэр считал свои исследования по рыболовству важнейшим из того, что он сделал во вторую половину своей жизни. Именно эту сторону своей деятельности он подробно описывает в пятнадцатой главе своей автобиографии, единственной главе, посвященной его жизни

¹ О работе Бэра в Медико-хирургической академии недавно вышло очень ценное исследование акад. Е. Н. Павловского, сделанное по материалам Архива Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова и Архива Академии Наук СССР: К. М. Бэр и Медико-хирургическая академия. Изд. АН СССР, 1948, 215 стр.

в России. Эти исследования, особенно труды каспийских экспедиций, современная наука справедливо считает классическими, создавшими новую эру в истории рыболовства. Действительно, небольшая по составу участников и скудно снаряженная экспедиция в условиях трудного передвижения по тогдашней России, без железных дорог и пароходов, выяснила экологические условия существования промысловых рыб в огромном бассейне, установила места их нереста, проследила странствования рыб, определила причины колебания численности определенных видов рыб, и т. д. О размахе работ каспийской экспедиции можно судить по тому, что она не ограничивалась ихтиологией, но собрала и определила значительный материал по низшим беспозвоночным, ракообразным, моллюскам, гадам, птицам и млекопитающим, как это, например, явствует из перечня коллекций, переданных Бэрмом в Зоологический музей Академии Наук (рукопись Архива АН № 612). В печатном виде результаты работы экспедиций Бэра составили четыре тома «Исследований о состоянии рыболовства в России» (СПб., 1860—1861), причем второй том написан самим Бэрмом, а остальные — его сотрудниками. Кроме того Бэр написал ряд интересных очерков, названных им «Каспийские исследования», которые он печатал в Бюллетене Академии Наук и издал также в виде отдельного сборника. Здесь Бэр рассматривает общие естественно-научные вопросы, относящиеся к Каспию и его окрестностям. Дается, например, географическая картина Каспийского моря, выясняется его геологическое прошлое, его гидрохимический и температурный режим, влияние воды Каспия на его животный мир, и проч. Здесь же Бэр рассматривает малоизвестный в то время режим реки Маныч, разбирает вопрос о прежнем течении реки Аракс и излагает свой знаменитый закон об ассиметрии речных долин («закон Бэра»). Таково содержание первых восьми выпусков «Каспийских исследований». Бэр начал составлять и девятый выпуск, посвященный физико-географическому и биологическому описанию реки Волги. Но эта большая работа осталась незаконченной, и девятый выпуск не

вышел в свет. Рукописные материалы для этого выпуска хранятся в Архиве Академии Наук (рукописи №№ 616 и 618).

Общеизвестно, что помимо своей научной ценности исследования Бэра по рыболовству принесли непосредственные практические плоды, о чем он частично упоминает в своей автобиографии. Сюда относится охрана рыбных богатств России путем соответствующего законодательства, введение в пищевое употребление огромного запаса астраханской сельди, которая до того времени хищнически истреблялась и использовалась только для технических целей, и т. д.

В 1860 г. Бэр принял деятельное участие в организации донныне существующего Русского энтомологического общества. Он был избран президентом этого общества и сделал на одном из заседаний интересный доклад: «Какой взгляд на живую природу наиболее правильный и как этот взгляд применить к энтомологии?» (Записки Русского энтомологического общества, 1861, № 1).

Частная жизнь Бэра в петербургский период известна гораздо менее, чем обстоятельства его научной и общественной деятельности. Семья Бэра была многодетной: у него было пять сыновей и одна дочь. Жена Бэра была скромная женщина, занятая семейными заботами. Семья жила в Петербурге очень скромно, так как жить в большом городе при таком количестве детей стоило дорого и Бэр был обременен долгами еще со времен Кенигсберга. Знакомые и друзья Бэра в петербургскую эпоху его жизни принадлежали преимущественно к той академической среде, в которой он вращался. Из профессоров медико-хирургической академии ему были близки известный хирург и педагог Н. И. Пирогов и талантливый химик-органик Н. Н. Зинин. В хороших отношениях был Бэр с врачом-писателем В. И. Далем, получившим известность как составитель Толкового словаря русского языка. Друзья периодически собирались у Бэра по пятницам. Эти «пятницы» были известны в ученом мире, и попасть на них считалось честью. Такой чести удостоился, между прочим, молодой ботаник Лев Ценковский, впоследствии известный

протистолог. В своих автобиографических заметках Ценковский рассказывает, какое огромное облагораживающее впечатление производили на него эти вечера, проведенные в обществе Бэра и его гостей.

18 (29) августа 1864 г. Академия Наук торжественно отпраздновала 50-летний юбилей ученой деятельности своего славного сочлена. Юбилера приветствовали многочисленные депутации, было прочитано множество письменных приветствий. По случаю этого торжества Академия выбила в честь Бэра юбилейную золотую медаль¹ с характерным профилем великого натуралиста и надписью по ободу медали: «Orsus ab ovo hominem homini ostendit» (начав с яйца, он показал человеку человека). В Петербурге вышла роскошно изданная автобиография Бэра, которая, правда, не поспела из-за цензурных проволочек к самому юбилею, но вышла в ближайшем году.

Академия Наук учредила премию имени Бэра² за лучшее сочинение по биологическим наукам, причем эта премия должна была присуждаться каждые три года. Первыми учеными, получившими Бэровскую премию в 1867 г., были молодые натуралисты И. И. Мечников и А. О. Ковалевский, которые впоследствии сделали украшением русской науки. Русское правительство назначило Бэру пожизненную пенсию, что вполне устроило его материальное положение.

После своего юбилея Бэр решил удалиться на покой в родной ему город Дерпт и летом 1867 г. переселился туда окончательно и перевез свои научные коллекции и свою библиотеку.

Несмотря на надвинувшуюся старость, Бэр не прекращал своих научных занятий. Конечно, экспериментальных работ он не мог производить вследствие ослабления зрения, но занялся теоретическими вопросами биологии в связи с появлением теории Дарвина. В нашу задачу не входит обзор статей Бэра,

¹ Золотая медаль была поднесена Бэру, серебряные копии с нее — членам его семьи, а бронзовые — всем участникам юбилея.

² На средства, собранные друзьями и почитателями великого натуралиста.

написанных им после появления дарвинизма. Отметим только, что Бэр не разделял воззрений Дарвина на руководящее зна-



Карл Максимович Бэр в дерптский период его жизни.

чение борьбы за существование и переживания наиболее приспособленных как основного фактора прогресса в животном мире. В особенности Бэр оспаривал взгляд Дарвина на пря-

мую генетическую связь человека с высшими приматами. В биологии Бэр принимал принцип внутреннего усовершенствования в природе, не будучи в состоянии в этом случае отрешиться от идеалистической точки зрения. Будучи человеком неверующим, противником всякого фидеизма, Бэр критиковал Дарвина не с религиозных позиций, но рассматривал его теорию как интересную, но еще недостаточно доказанную фактами гипотезу. В спорах, которые велись в 60-х и 70-х годах по вопросам дарвинизма, Бэр занял среднюю линию. Он следующим образом охарактеризовал свою позицию в этой области: «Я ничего не имею против признания моего участия в подготовке дарвиновской теории, но я должен возразить, если мне приписывают взгляд, что все животные, также и высоко-развитые, являются потомками простейших организмов. В этом отношении я не дарвинист и могу только одобрить, если меня не будут причислять ни к дарвинистам, ни к антидарвинистам» (Reden, II, стр. 252).

16 (28) ноября 1876 г. Бэр тихо скончался после небольшой простуды, проболев всего несколько дней. 19 ноября состоялись торжественные похороны Бэра в Дерпте, на которых присутствовали почти все профессора и студенты Дерптского университета и в которых приняла участие делегация академиков, специально прибывших по этому случаю из Петербурга.

16 ноября 1886 г. в Дерпте был открыт памятник Бэру работы Опекушина. Бэр изображен сидящим с раскрытой книгой на коленях. Копия с этого памятника находится в вестибюле Зоологического музея Академии Наук СССР в Ленинграде. Другой вариант этого памятника, также очень удачный, поставлен в здании Библиотеки Академии Наук в Ленинграде при входе во второй этаж.

17 февраля 1892 г. исполнилось 100 лет со дня рождения Бэра. Однако тогдашний состав президиума Академии Наук почему-то не счел нужным отметить эту годовщину. Иначе отнеслась к его памяти Академия Наук СССР, которая в 1928 г. ознаменовала столетие со дня избрания Бэра в число

академиков торжественным заседанием под председательством президента Карпинского. Для чествования памяти Бэра была организована комиссия под председательством академика В. И. Вернадского, которая устроила в стенах Библиотеки Академии Наук выставку, характеризующую жизнь и научную деятельность Бэра. Тогда же было сделано описание этой выставки, порученное М. М. Соловьеву. Вышло оно отдельной книжкой.¹ Комиссия по истории знаний Академии Наук СССР издала в 1927 г. под редакцией академика В. И. Вернадского «Первый сборник памяти Бэра».

Внимательное изучение биографии Бэра, в особенности в связи с материалами его архивного фонда, рисует нам Бэра как русского гражданина и патриота. Он считал своей родиной не только Эстляндию (Эстонию), но всю нашу великую страну. Лишь в силу случайных обстоятельств Бэр жил некоторое время на чужбине, но всегда стремился вернуться в свое отечество и служить ему по мере сил. Академик Ф. В. Овсянников, хорошо знавший Бэра лично, писал, что ему редко приходилось встречать людей, которые были бы так преданы России, как Бэр.²

Действительно, занимаясь наукой, Бэр всегда думал о том, чтобы принести как можно больше пользы своей родной стране. Он повторял это неоднократно, и нет никакого сомнения, что его обширная экспедиционная работа, охватившая и крайний север и крайний юг России, была в значительной мере продиктована этим желанием. При этом Бэр не отступал ни перед опасностями, ни перед лишениями. Из скромности он очень мало говорит об этом, но всякий, кто подробно ознакомится хотя бы с его путешествием на Новую Землю, легко поймет, как часто дело шло там о жизни и смерти. «Я не останавливаюсь, — пишет Бэр в заключительной главе своих

¹ М. М. Соловьев. Путеводитель по выставкам в память академика К. М. Бэра. Изд. АН СССР, Л., 1927 (с изображением медали в честь Бэра; стр. 1—25).

² Ф. В. Овсянников. Краткая биография академика К. М. Бэра. СПб., 1877.

мемуаров, — на ряде других мелких происшествий, на том, как однажды я очутился в степи один при свирепом снежном буране или как я лежал на берегу Карского моря без крова, без пищи и без возможности развести огонь вследствие снежной бури и как был потом найден одним охотником на моржей из Кеми» (стр. 433). И это Бэр называет «мелкими приключениями», причем даже не считает нужным сообщить какие-либо подробности этих случаев.

Подобными происшествиями богаты и его каспийские поездки. Например, задержавшись на станции Казбек Военно-грузинской дороги, он отваживается идти оттуда пешком во Владикавказ, притом под вечер, когда уже стемнело, будучи предупрежден, что по дороге идти небезопасно. Заболев в Астрахани малярией и изнурившись настолько, что едва мог двигаться по комнате, старик 63 лет, только что оправившись, едет за сотню километров в прикаспийские степи, чтобы изучить интересную реку Маныч, причем путешествует на лошадях, в трудных условиях. Эти мирные подвиги, которых Бэр даже не вменял себе в особую заслугу, были сделаны им для блага родной страны и во славу отечественной науки.

К простым русским людям Бэр относился с самым трогательным сочувствием, отмечая при случае высокие моральные качества нашего народа. Так, например, в своем докладе об этнографических исследованиях в России Бэр восхваляет поразительную честность наших северных поморов. Бэр находил таких честных людей не только на Новой Земле. Вот что рассказывает он о простом русском крестьянине — петербургском извозчике. Бэр оказывал помощь одному молодому венгерцу по фамилии Регули, который путешествовал по России с научными целями. В 1842 г. Бэр случайно узнал, что путешественник оказался без средств к жизни и к тому же тяжело заболел и лежит где-то в Петербурге без всякой помощи. Бэр решил отыскать несчастного чужестранца, чтобы облегчить его участь. Но как его найти? Бэр приблизительно знал только ту часть города, где больной мог находиться, но не знал ни улицы, ни дома. «Тогда, — рассказывает Бэр, — я решил обра-

титься к извозчикам и, найдя среди них одного, бородатое лицо которого показалось мне очень прямодушным, попросил его помочь мне, рассчитывая на его участливость, которая свойственна почти всем русским. — Послушай, братец, — сказал я ему. — Я ищу одного молодого человека из Венгрии, который, должно быть, тяжело болен, а мать его об этом ничего не знает. Может быть, он умирает без всякой помощи. Надо его разыскать, но я знаю только, что он живет в этом районе, но не знаю, в каком доме. Хочешь мне помочь? Ты лучше умеешь разговаривать, чем я. Спрашивай во всех лавках, у дворников. Я тебе хорошо заплачу за это». — Извозчик ответил Бэру одним словом: «Найдем». Поиски продолжались часа три, и, наконец, больной был обнаружен. Извозчик, увидев, что он в очень тяжелом состоянии, отказался взять деньги, что крайне поразило Бэра. Бэр счел нужным сообщить об этом приключении в печати для сведения тех иностранцев, которые изображали русских, по словам Бэра, какими-то «каннибалами».

Приведем еще один случай, характеризующий отношение Бэра к России и к русским. В английском журнале «The Atheneum» была напечатана статья, в которой между прочим было сказано, «что варварство простонародья часто губит в России при организации путешествий благие намерения правительства». Прочитав эту статью, Бэр пришел в негодование и дал ответ английскому автору, указав, что автор лжет: «Мы никогда не слышали ни об одной экспедиции, где бы намерения правительства были погублены варварством простонародья. Наоборот, простые русские люди почти всегда пролагали пути научным изысканиям. Вся Сибирь с ее берегами открыта таким образом. Правительство всегда лишь присваивало себе то, что народ открывал. Таким образом присоединены Камчатка и Курильские острова. Только позже они были освоены правительством... Предприимчивые люди из народа впервые открыли всю цепь островов Берингова моря и весь русский берег северо-западной Америки. Смелчаки из народа впервые прошли морской пролив между Азией и Аме-

рикой, первыми нашли Ляховские острова и много лет посещали пустыни Восточной Сибири, прежде чем о их существовании узнала Европа... Затем со времен Беринга научное мореходство только следовало по их стопам».¹

Относясь таким образом к России и служа ее интересам, Бэр очень болезненно воспринимал рознь, существовавшую между русским обществом и остзейским дворянством, к которому он принадлежал по рождению. Бэр с горечью говорит об этом в заключительной главе своих мемуаров. То обстоятельство, что Бэр был далек от остзейского сепаратизма, подтверждают сами остзейские немцы. Так, например, в 1840 г. Бэра посетил в его деревянном домике на 12-й линии Васильевского острова один из столпов прибалтийского дворянства граф Кейзерлинг, который счел нужным нанести визит своему знаменитому соотечественнику и описал это посещение. И сам Бэр, и его обстановка не понравились графу. Он отметил помятый костюм Бэра, заваленный книгами кабинет, где царил беспорядок: не только на письменном столе, но и на стуле лежали книги, груды рукописей. На стене висели три портрета: Бюффона, Линнея и еще третий портрет — какого-то неизвестного русского. «У меня сердце сжалось от боли», — пишет по этому поводу Кейзерлинг. Бэр встретил гостя очень приветливо и стал ему с интересом рассказывать о русском Севере, откуда он недавно вернулся, о русских поморах, расхваливая их честность, искусство в мореходстве и т. д. Все это вызвало у правоверного остзейца большое неудовольствие. Он нашел, что Бэр явно обрусел и стал «хорошим русским патриотом». С неприятным чувством оставил он кабинет Бэра.

Если добавить к этому, что Бэр был атеистом в церковном смысле и вышучивал догматы христианской веры и религиозные обряды, а по своим общественно-политическим симпатиям был врагом сословности и противником крепостного права, то станет ясно, что он по существу был чужим среди тогдашнего круга прибалтийских дворян.

¹ В газете «St.-Petersburgische Zeitung» (1839, № 32).

V

Ознакомившись с основными чертами научной деятельности Бэра, остановимся на рассмотрении его взглядов как трансформиста. Бэр в течение всей своей долгой жизни был сторонником эволюционной идеи, но в разное время подходил к относящимся сюда вопросам по-разному. Кроме того, в своих печатных работах он не любил высказываться на эту щекотливую тему до конца. В результате возникли неясности и мнимые противоречия, которые очень смущали исследователей, занимавшихся общебиологическими воззрениями Бэра. Запутыванию вопроса помогла и цензура. Например, статья Бэра на русском языке «Место человека в природе», напечатанная в 1865—1867 гг. в журнале «Натуралист», была до такой степени искажена цензурой, что сам автор не узнал ее.

Чтобы правильно разобраться во взглядах Бэра на трансмутацию, необходимо привлечь, кроме печатных сочинений Бэра, его неопубликованные работы, которые остались в рукописях и не были до последнего времени изучены, а также его личную переписку, где он касается данной темы. Приняв во внимание указанные материалы, можно различить в развитии трансформистских воззрений Бэра несколько периодов, которые удобно рассмотреть в хронологическом порядке. Первый период охватывает 20-е годы XIX в., когда Бэр был молодым профессором и выступил со своими первыми печатными работами, а также с докладами в научных обществах.

Для освещения взглядов этого первого периода нами использованы следующие материалы.

1. Первые три главы не вышедшей в свет книги Бэра, посвященной системе животного и растительного мира. По указанию Бэра в его автобиографии (стр. 408—409), он приостановил печатание этой книги в 1819 г. по недостатку средств. Объяснение это представляется нам неполным. Весьма вероятно, что тут играли роль и другие соображения, а именно: смелость тех воззрений, которые высказаны в этой книге и которые Бэр, по зрелом размышлении, счел неудобным закреп-

лять в печати. Отпечатанные листы этой книги (Бэр упоминает о четырех листах) не находимы. Но, как нам удалось установить, в Архиве Академии Наук имеется черновик рукописи этой работы (фонд 129, № 211). Рукопись содержит около ста страниц, не имеет особого заглавия, написана на немецком языке латинским шрифтом на четвертушках бумаги на обеих сторонах каждого листка мелким неразборчивым почерком; включает много исправлений, перечеркиваний, выносов на поля и т. д. По содержанию — это три первые главы сочинения, из них первая говорит о различии между естественной и искусственной системами, вторая посвящена построению естественной системы животных, третья глава (неоконченная) носит название «О природе животных». Каждая из этих глав представлена в двух вариантах, не вполне совпадающих между собой, среди которых можно различить более ранний и более поздний. Как правило, мы руководились более поздними вариантами как более полными и разборчивыми.

Приведем дословно начало второй главы: «В первой главе мы рассмотрели важнейшие различия между двумя главными видами систем животного царства, не углубляясь в рассмотрение относящихся сюда вопросов. На основании изложенного мы должны теперь исследовать, как можно построить естественную систему животных, которая насколько возможно ближе отвечала бы возлагаемым на нее нашим ожиданиям. Она должна дать понятие об изменениях, наблюдаемых в мире животных. Чтобы ее начертать, надо принять во внимание следующие законы.

а) Родство животных (die Verwandtschaft), их соотношение (das gegenseitige Verhältniss) может быть установлено лишь на основании свойств животных в целом, но не на основании их отдельных частей тела или отдельных явлений их жизни (подчеркнуто автором, — *B. P.*). Животные могут быть предметом систематического распределения только во всей совокупности своего строения».

DE
OVI
MAMMALIUM ET HOMINIS GENESI

EPISTOLAM

AD

**ACADEMIAM IMPERIALEM SCIENTIARUM
PETROPOLITANAM**

DEDIT

CAROLUS ERNESTUS A BAER

ZOOLOGIAE PROF. PUBL. ORD. REGIOMONTANUS.

CUM TABULA Aenea.

LIPSIÆ, SUMPTIBUS LEOPOLDI VOSSII.
MDCCCXVII.

Титул работы К. М. Бэра об образовании яйца млекопитающих и человека (1827).

Снимок с экземпляра, принадлежащего Библиотеке Академии Наук СССР.

Далее Бэр рассматривает вопрос о том, какие же существенные признаки могут быть положены в основу естественной классификации животных. Такими признаками не могут быть внешние покровы, органы пищеварения, органы дыхания, которые играют такую большую роль в классификации профессора Швейггера, органы кровообращения, также костная система. Наиболее прочной основой для естественной классификации является, по мнению Бэра, нервная система. «Нервная система, — пишет он, — имеет у главных форм животных своеобразный характер. У позвоночных животных нервы сходятся к головному и спинному мозгу, у низших животных образуют ганглии, которые лежат либо рассеянно, либо соединяются линейно или кругообразно. Эти различные типы нервной системы аналогичны всему строению животных. Профессор Рудольфи на формах нервной системы основал весьма удачную естественную классификацию, которая в основном совпадает с той, какую я думаю предложить, если только отделить лучистых животных от моллюсков и от членистоногих, с которыми они не имеют общего. Нервная система при естественной классификации является единственным критерием для наиболее удачного разделения животного царства. Мы скоро убедимся, что никакая другая система органов не может оспаривать этого значения у нервной системы. Исходя отсюда, мы можем установить у позвоночных не только классы, но и низшие подразделения и охарактеризовать весь вид животного, например, строение и расположение конечностей (вспомним о рыбах). Руководясь нервной системой, мы можем выяснить число и слияние колец у насекомых, ракообразных, паукообразных и аннелид. У моллюсков и лучистых строение нервной системы точно так же вполне отвечает строению всего организма. Не нужно считать препятствием, что мы для других семейств еще почти не знаем строения нервной системы или что тонкие разветвления последней слишком трудно различимы. Ясно, что неполнота наших знаний или трудности, связанные с исследованием, не являются еще достаточным основанием для того, чтобы отказаться от классифи-

кации, если только доказано, что нервная система, будучи сама независимой, определяет все строение организма. Несколькими больше говорит против нервной системы как основы классификации то обстоятельство, что она отсутствует у многих животных, для которых надо, следовательно, избрать другой принцип разделения. Однако мы вынуждены утверждать, что нервная система является не только определяющей, но в свою очередь и она зависит от целого. Вместе с тем она имеет то преимущество, что представляет собой важнейшую часть животной жизни, целостное выражение последней».

Это место в рукописи Бэра показывает, что мысль о четырех типах животного мира зародилась у него еще до начала его эмбриологических исследований, в 1819—1820 гг., когда писалась эта работа.

б) Второй закон построения естественной классификации, выдвинутый Бэром, сформулирован в рукописи так: «Соотношение (*das gegenseitige Verhältniss*) животных не может быть представлено в виде простого ряда» (подчеркнуто в оригинале).

«При первом взгляде, который мы бросаем на животных, — поясняет Бэр этот закон, — мы замечаем, что некоторые из них показывают большее разнообразие частей, чем другие. Чем выше они организованы, тем более они приближаются к человеку. Поэтому были сделаны попытки все эти организмы расположить в один ряд — от простейшей монады до человека. Имеется много попыток подобного рода. Но все они показывают и тесные связи и большие различия и поэтому не дают никакого истинного взгляда на родственные отношения (*von der Verwandtschaften*) животных, так что, предприняв много подобных попыток и испробовав все главные модификации, ученые в конце концов пришли к убеждению, что неудача зависит не от способа исполнения, но от невозможности представить родственные связи в виде последовательного ступенчатого ряда (*eine Stufenfolge*). Это особенно доказывается тем, что трудности подобного рода постоянно возникают вновь. Мы ниже рассмотрим некоторые из таких попыток.

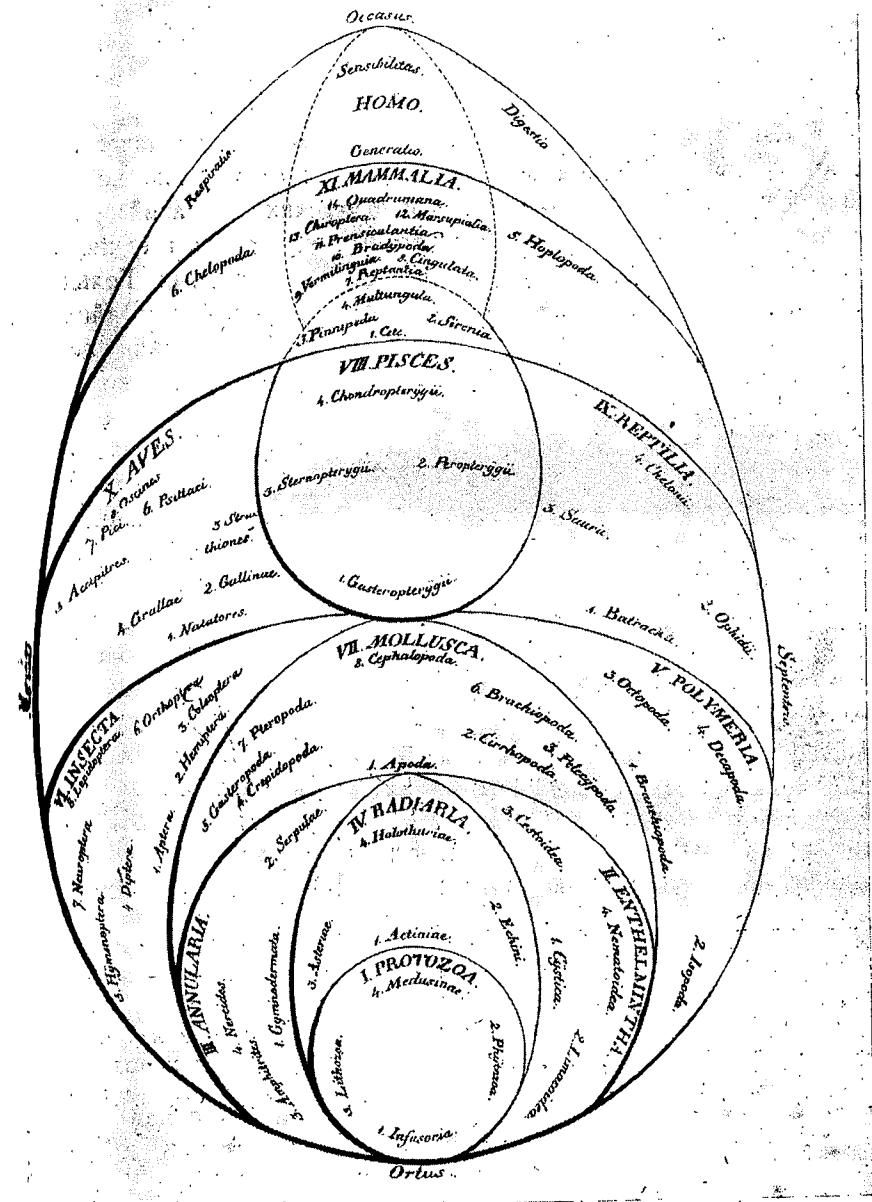
«Ракообразные и паукообразные обнаруживают явное сходство с насекомыми. Слияние определенного числа члеников (колец) превращает насекомое в паукообразного. Паукообразные отличаются от ракообразных тем, что первые дышат воздухом, а не водой. Подобным же образом насекомые похожи на аннелид тем, что разделены на сегменты, а отличаются тем, что у насекомых воздух проникает во все части тела, а у аннелид кровь подходит к органам дыхания. Аннелиды через гордиуса дают переход к нематодам, которые, в свою очередь, едва отличимы от вибрионов. Этот ряд, члены которого настолько близко соприкасаются друг с другом, что отграничивают этот класс от всех других, простирается от весьма простых по строению форм ко многим наиболее сложным, каких мы только знаем среди беспозвоночных.

«Но куда поставить раковинных улиток и головоногих моллюсков, которые в свою очередь показывают замечательные переходы между собой? Мы давно уже, по примеру французов, привыкли ставить их выше ракообразных.¹ Таким образом прикрепленных к месту устриц, вся жизнь которых заключается в росте, в медленном открывании раковины, в безвольном и безрадостном размножении, ставят высоко над подвижными, жизнерадостными, пестрыми бабочками. На каком же основании? Потому, что первые обладают сердцем. Это верно. Но это значит ради сердца забывать о всем животном».

Отсюда ясно видно, что, признавая родственную связь (die Verwandtschaft) животных между собою, Бэр считал несомнительными попытки представить эту связь в линейном порядке.

В дальнейшем текст рукописи имеет значительный пробел (утрачены листы 35—57). Но взгляд автора на то, как следует представить взаимную связь животных, явствует из критики, которой Бэр подверг систему профессора Гольд-

¹ В системе Кювье моллюски стоят выше ракообразных и насекомых.



Яйцевидная схема животного мира зоолога Гольдфусса (1817), которую Бэр подверг критике.

фусса,¹ предложенную последним в 1817 г. и бывшую, следовательно, научной новостью в то время, когда Бэр писал свою работу.

Гольдфусс был сторонником изменчивости органических форм и происхождения высших животных от низших, но он присоединил к этому ряд натурфилософских фантазий, рассматривая отдельные группы животных как органы единого организма — животного царства. Систему животных Гольдфусс крайне неудачно представил графически — в форме яйца, за что и подвергся критике со стороны Бэра. Но основная идея автора — показать филогению в животном мире — была встречена Бэром весьма сочувственно: «Сочинение профессора Гольдфусса, — пишет Бэр, — возбудило во мне огромный интерес, так как автор показывает родственные связи (die Verwandtschaften) в виде схематического рисунка. Но лежащие в основе этой схемы идеи остаются для меня во многом сомнительными». Дело в том, что Гольдфусс, помимо филогенетической связи между группами животного мира, вознамерился показать существующую будто бы в природе противоположность между «животными света» и «животными тьмы». К «световым» животным он причислил свободно живущих червей (Nereides, Amphitrites, Serpulae), затем насекомых и птиц, а к «теневым» животным — червей-паразитов, ракообразных, амфибий и рептилий. При этом световые животные тяготеют к югу, а теновые — к северу, следовательно они «полярны» по отношению друг к другу (eine Süd-Nordpolarität).

¹ Гольдфусс (Goldfuss, Georg-August) (1782—1848) — зоолог и палеонтолог, профессор в Бонне. Был сторонником трансформизма, по своим взглядам близок к Окену. Гольдфусс рассматривает животный мир «как органическое целое, как единое животное, распавшееся на свои отдельные органы, которые развиваются из простейших форм до высшего синтеза». Эту фразу мы взяли из курса зоологии, изданного Гольдфуссом в 1823 г. в Нюрнберге. Бэр в своей критике имел в виду работу Гольдфусса «Ueber die Entwicklungsstufen des Thierreichs» (Nürnberg, 1817). Обе работы Гольдфусса близки по содержанию, и схема в них приведена одна и та же.

Эти метафизические умствования, заимствованные из арсенала модной тогда натурфилософии, заслонили то здоровое, что было во взглядах Гольдфусса, а именно — его попытку показать филогенетическую связь между низшими и высшими животными. Эта связь усматривается по средней линии его яйцевидной схемы, где имеется такой восходящий ряд — от простейших до человека:

простейшие
 ↓
 лучистые
 ↓
 моллюски
 ↓
 рыбы
 ↓
 млекопитающие
 ↓
 человек.

Бэр подверг основательной критике метафизические домыслы Гольдфусса и высмеял яйцевидную форму его схемы как совершенно искусственную, заявив, что он, Бэр, не в состоянии представить связь между животными как связь между севером и югом или между западом и востоком. В заключение Бэр предложил переделать схему Гольдфусса, уничтожив яйцевидную форму, но сохранив филогенетическую связь. «Тогда, — пишет Бэр, — мы сказали бы, что придаем этому высокое значение (den hohen Ernst), но яйцевидный животный мир с его полярными и полуденными кругами считаем за веселую шутку, которая только скрывает самое существенное (das Wesentliche)». Бэр действительно переделал схему Гольдфусса в указанном смысле, причем, как он шутливо выражается, «извлек из яичной скорлупы младенца, у которого отец грубо загнул ребра назад, может быть, для более удобной пересылки, так как хорошо известно, что этого младенца при появлении на свет посылали в Зиккерсгаузен для крещения».

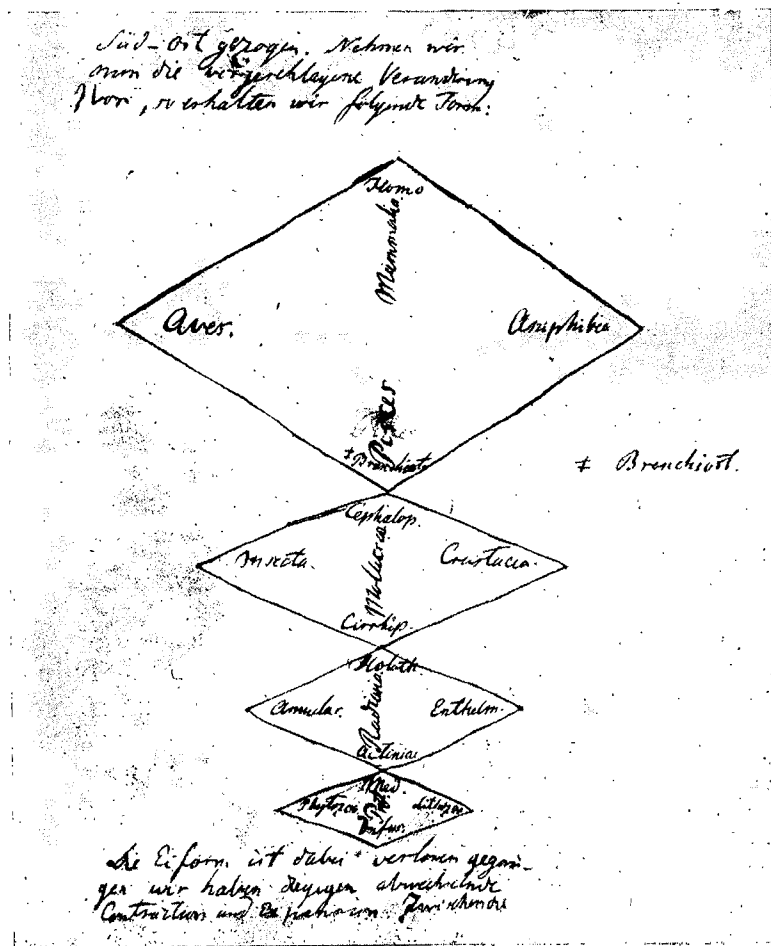
Чтобы читатель уразумел смысл этой шутки Бэра — большого любителя подобных острот, — надо пояснить, что Зиккерсгаузен — название местечка близ Вюрцбурга, где проживал известный ботаник Неес фон-Эзенбек,¹ с мнениями которого Гольдфусс очень считался и которому посылал на просмотр и одобрение свою рукопись до ее напечатания. Таким образом Бэр намекнул, что за яйцевидную схему Гольдфусса несет ответственность не только сам автор, но также и Неес, с которым Бэр был хорошо знаком по Вюрцбургу.

Взамен неудачной схемы Гольдфусса Бэр предложил свою собственную генеалогическую схему, которую набросал вчерне на одной из страниц рукописи (см. снимок). При этом Бэр совершенно отбросил натурфилософские домыслы Гольдфусса и задался целью показать только филогенетические связи между большими группами животных и их «экспансию», по выражению Бэра.

Схема Бэра имеет вид четырех ромбов различного масштаба, которые связаны между собой в последовательном порядке. Каждый последующий ромб больше предыдущего — попытка показать графически возрастание сложности организации и расширение сферы обитания. Ромбы соприкасаются тупыми углами. Первый ромб символизирует простейших (Protozoa), куда в эпоху Бэра относили животно-растений (Phytozoa), инфузорий (Infusoria), кораллов (Lithozoa) и

¹ Неес фон-Эзенбек (Christian-Gottfried Nees von-Esenbeck) (1776—1858) — германский ботаник, специалист по низшим растениям. С 1802 г. в течение 15 лет жил уединенно в имении Зиккерсгаузен около Китцингена, где усиленно работал над своими большими трудами о водорослях (1814) и грибах (1817). Как натурфилософ Неес известен своим сочинением «System der spekulativen Philosophie». С 1830 г. Неес был в течение 18 лет профессором ботаники и директором ботанического сада в Бреславле. Будучи свободомыслящим человеком, Неес, несмотря на свой преклонный возраст (ему было уже 72 года), принял участие в революции 1848 г. и вошел между прочим, в состав «Братства рабочих», вследствие чего подвергся гонениям реакционеров, был отрешен от должности, лишен звания и окончил свой век в большой нужде.

медуз (Medusae). Второй ромб представляет лучистых (Radiaria), куда относили актиний, морских звезд, морских ежей



Филогенетическая схема развития животного мира, составленная Бэром в 1819 г.

и голотурий. В этот же ромб включены и черви (Annelida, Entelmintha), но они образуют боковые отростки — вне осн-

ного ствола эволюции. Простейшие связаны с лучистыми через медуз и актиний. Третий ромб охватывает мягкотелых (Mollusca) и членистоногих (Insecta, Crustacea). Членистоногие, как и черви, остаются в стороне от основной линии эволюции, которая представлена моллюсками. С лучистыми моллюски связаны через голотурий (Holothurioida) и усонюгих (Cirripedia), которых в описываемую эпоху (1819) относили к моллюскам.¹ Четвертый и последний ромб символизирует хордовых, которые связаны с головоногими моллюсками через бранхиостоматид. В ту эпоху, когда Бэр начертал эту схему, моллюски, согласно взгляду Кювье, считались высшим типом среди всех беспозвоночных. Идея Бэра признать Branchiostomata исходной формой для всех хордовых для своего времени весьма замечательна. Основным стволом эволюции являются, по Бэру, рыбы. Птицы и амфибии с рептилиями остаются в виде боковых ветвей. Рыбы непосредственно связаны с млекопитающими через китообразных и ластоногих. — ошибка, которую Бэр унаследовал от Гольдфусса.

Таким образом, схема Бэра, несмотря на ее своеобразную форму, по существу является древовидной схемой. Линия эволюции идет от простейших через кишечнополостных, иглокожих, моллюсков к хордовым. Начинается она инфузориями и кончается человеком (Homo). Напомним, что в ту пору среди натуралистов пользовалась популярностью идея Окена, высказанная им в 1809 г., что все организмы сложились из микроскопических живых слизистых пузырьков, которых Окен отождествлял с инфузориями, описанными еще ранее. Черви и членистоногие среди беспозвоночных и птицы и амфибии среди хордовых являются боковыми ветвями. От млекопитающих филогенетическая линия ведет к человеку, который занимает вершину последнего ромба и помещен не снаружи, но внутри ромба.

¹ Даже такой проницательный натуралист, как Кювье, относил Cirripedia к моллюскам. Впервые усонюгих стали помещать среди ракообразных после исследований Томпсона (1830), который описал личинку усонюгих.

Если с известной осторожностью сопоставить схему Бэра с нашими современными представлениями о филогении животных, то, несмотря на ряд несообразностей, найдется в ней кое-что пророческое. Так, в настоящее время широко принят взгляд, что кишечнополостные, к которым принадлежат медузы и актинии, через двусимметричные ползающие формы, подобные гребневику, дали начало первичноротым (Protostomia) и вторичноротым (Deuterostomia). От последних пошли иглокожие и все хордовые. Первичноротые же, откуда развились черви, моллюски и членистоногие, остались в стороне от столбовой дороги эволюции. По вопросу о происхождении типа хордовых в настоящее время существуют, как известно, несколько гипотез. Одна из них производит хордовых от кольчатых червей, — идея, которую Геккель развил в 1868 г. в своей знаменитой книге и которая нашла многих сторонников. Другая очень распространенная теория связывает хордовых с типом иглокожих, принимая, что хордовые и иглокожие произошли от общих предков. Повидимому, приходится признать, что Бэр, судя по его генеалогической схеме 1819 г., может считаться ранним предтечей этой последней теории.

Ввиду трудной читаемости схемы Бэра с ее мелкими недонесенными обозначениями, она воспроизведена в виде оформленного чертежа (см. рис. на стр. 95).

Затем Бэр переходит к рассмотрению зоологической системы Окена, также основанной на филогении: «С этой системой, — пишет Бэр, — по ее глубине не может равняться никакая другая. Здесь все обдуманно в смысле связей и одно животное объясняет другое. Одно животное становится понятным только через посредство других и помещено в соответствии с другими. В подразделениях групп не только показаны соотношения главных групп, но они и соответственным образом наименованы, и таким образом уже в самых названиях заключаются их характеристики. [Жаль только, что целый океан непривычных названий может запугать начинающих].¹ Мы не предполагаем входить в детали системы

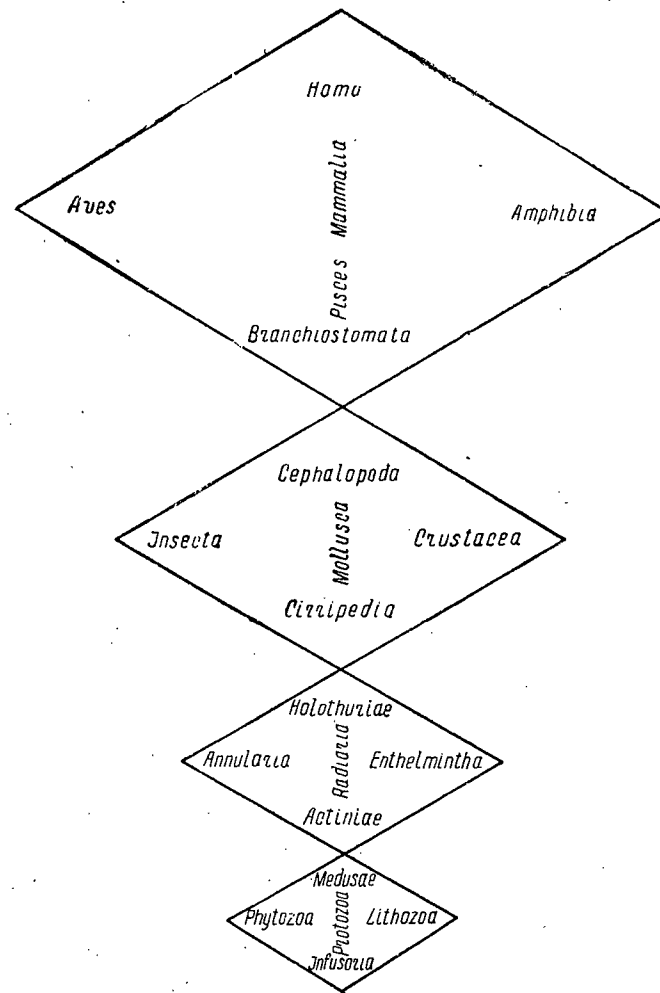
¹ Фраза, взятая в прямые скобки, перечеркнута автором.

Окена, и не только потому, что эта система подобна протее, так как уже шесть раз подвергалась изменениям (хотя в основном осталась прежней), и непонятно, какую из модификаций следует иметь в виду, но главным образом потому, что при этом была бы упущена сущность или ядро всей этой системы. Важнейшее заключается в ее конструкции. Мы не нашли бы слов, если бы захотели вполне выразить, как высоко мы ценим дух этой системы (*daraus sprechenden Geist*), но мы никогда бы не кончили, если бы стали разбирать по своему разумению детали этой системы, ибо нам кажется, что автор в качестве первого строителя (*Erbauer*) философской системы животного царства — да, пожалуй, он был первым, который понял, что такое естественная система, — и чувствуя, что он овладел этим сокровищем, слишком насильственно распорядился данными эмпирического знания».

Таким образом, Бэр высоко ценит то основное, чем отличалась система Окена, — ее филогенетический характер, но возражает против искусственности отдельных подразделений. Дело в том, что Окен с чрезвычайной настойчивостью стремился придать своей системе внешнее единообразие, стараясь всюду провести принцип четверного деления (каждая группа делится на четыре подгруппы). Кроме того, Окен ввел свою собственную искусственную терминологию, крайне неудачную этимологически, которая служила потом предметом насмешек и немало повредила его системе (см. ниже, стр. 432). В дальнейшем Бэр разбирает указанные недостатки системы Окена, подчеркивая, что самое важное при построении системы заключается в том, чтобы «из положения каждого животного в системе выяснялась его история» и чтобы организмы «взаимно освещали друг друга». Если же при этом получают несимметричные подразделения, то беды в этом никакой нет, поскольку система гармонирует с организацией животных и их историческим происхождением.

Глава вторая рукописи обрывается на 71-м листе, но и сказанного довольно для того, чтобы видеть в Бэре сторонника филогении, понимаемой притом очень широко. Никаких ука-

заний на трансмутацию «в ограниченных пределах» здесь не имеется. Мы встретимся у Бэра с такого рода ограничениями



Филогенетическая схема Бэра в чертеже (1819).

в понимании эволюции животного мира лишь в более позднюю эпоху его научной деятельности.

2. Выдающийся интерес представляет собой другая рукопись Бэра, озаглавленная «О развитии жизни на земле» (Ueber Entwicklung des Lebens auf der Erde). Она представляет собою текст доклада, прочитанного Бэром 3 августа 1822 г. в научном обществе в Кенигсберге. Доклад этот не был напечатан, и содержание рукописи осталось в литературе неизвестным. Рукопись заключает 41 страницу, написана на бумаге тетрадного формата, по-немецки, латинским шрифтом, мелким почерком с пометками. Одна страница вырвана из текста. За этой рукописью следует другая — на десяти страницах. Это — первоначальный черновой набросок статьи. Кроме того, четыре последних страницы в конце рукописи носят характер конспекта или плана статьи. Это — отдельные фразы и положения, высказанные в афористической форме.

«Как развилась жизнь на Земле, — спрашивает Бэр, — какой ответ дает нам на это опыт?». Внимательный исследователь для ответа на этот вопрос имеет в своем распоряжении различные данные, которые можно связать воедино. «Эти данные, — объясняет Бэр, — показывают нам, каким образом при образовании живого организма последний, по мере развития своих частей, делается все совершеннее и позволяет предположить (подчеркнуто автором, — Б. Р.), что, при согласном ходе природы во всех ее операциях, сперва образовались на земле простейшие организмы и что человек замыкает этот ряд. Если это справедливо, то история животного мира должна быть древнее (подчеркнуто, — Б. Р.), чем история человечества, а история земли — древнее, чем история животного мира. Но где же находятся летописи животного мира? — спрашивает Бэр. — Они лежат в рассеянном виде внутри земли, но многие листы уже вынесены на свет. Это — раковины и кости первобытных животных и части растений — иероглифы, которые долго оставались непонятными и, наконец, были расшифрованы».

Бэр рассказывает далее, что эти остатки продолжительное время считались игрой природы, а не подлинными частями вымерших организмов. В старину кости ископаемых слонов

принимались за скелеты живших на земле великанов, например за останки короля кимвров Тентобохуса. Только

Ueber Abnahme der Zeugungskraft in jeh. Periode.

Man hat es wohl den Naturforscher zum Vorwurf gemacht, dass sie

Die Zeugungskraft der Erde wird vermindert in verschiedenen Perioden. Die Verminderung der Erdkraft selbst ist nur mit dem Nachweise der Zeichen möglich die Begrenzung dieses Periode.

Ein Merkmal der jeh. Periode ist die Abnahme der Zeugungskraft. Wie lange sich Periode gewährt ist dunkel nur im Ausmaß der Zeugungskraft. Ob sie mit der Zeit abnimmt oder ob sie sich wieder erneuert ist nicht bekannt. Die Zeugungskraft der Erde wird vermindert in verschiedenen Perioden. Die Verminderung der Erdkraft selbst ist nur mit dem Nachweise der Zeichen möglich die Begrenzung dieses Periode.

Die Zeugungskraft der Erde wird vermindert in verschiedenen Perioden. Die Verminderung der Erdkraft selbst ist nur mit dem Nachweise der Zeichen möglich die Begrenzung dieses Periode.

Die Zeugungskraft der Erde wird vermindert in verschiedenen Perioden. Die Verminderung der Erdkraft selbst ist nur mit dem Nachweise der Zeichen möglich die Begrenzung dieses Periode.

Die Zeugungskraft der Erde wird vermindert in verschiedenen Perioden. Die Verminderung der Erdkraft selbst ist nur mit dem Nachweise der Zeichen möglich die Begrenzung dieses Periode.

Die Zeugungskraft der Erde wird vermindert in verschiedenen Perioden. Die Verminderung der Erdkraft selbst ist nur mit dem Nachweise der Zeichen möglich die Begrenzung dieses Periode.

Die Zeugungskraft der Erde wird vermindert in verschiedenen Perioden. Die Verminderung der Erdkraft selbst ist nur mit dem Nachweise der Zeichen möglich die Begrenzung dieses Periode.

Die Zeugungskraft der Erde wird vermindert in verschiedenen Perioden. Die Verminderung der Erdkraft selbst ist nur mit dem Nachweise der Zeichen möglich die Begrenzung dieses Periode.

Die Zeugungskraft der Erde wird vermindert in verschiedenen Perioden. Die Verminderung der Erdkraft selbst ist nur mit dem Nachweise der Zeichen möglich die Begrenzung dieses Periode.

Страница из рукописи Бэра о развитии жизни на земле (1822). Снимок с рукописи Архива Академии Наук СССР.

в XVIII столетии среди ученых сделалось всеобщим убеждением, что находимые в земле исполинские кости — суть кости

когда-то живших животных. В настоящее время ученые сопоставляют эти остатки со скелетами ныне живущих животных и делают соответствующие выводы об изменении органического мира (*über Veränderung der organischen Welt*) и об истории образования земли. Бэр указал при этом на исследования Кювье в области палеонтологии млекопитающих, а также на исследования Ламарка и Броши (*Brochi*) над ископаемыми моллюсками. Один немецкий натуралист собрал, по словам Бэра, в свою личную коллекцию до тысячи видов ископаемых форм, а другой натуралист—француз— собрал около 1500 видов ископаемых моллюсков только в окрестностях Парижа. В Сибири было найдено в некоторых местах такое множество остатков мамонтов, что жители вели даже торговлю их бивнями. А между тем исследована только малая часть земной поверхности. Все это говорит о богатстве исчезнувшей жизни и ее продолжительном существовании. Эти остатки весьма различны по своей сохранности: некоторые совершенно окаменели, от других остались одни отпечатки на камнях, и т. д.

Сравнивая остатки животных и растений с ныне живущими организмами, — говорит Бэр, — мы находим среди них много таких, которые так сильно отличаются от современных, что их невозможно и сравнивать, и часто даже остается неясным, к какому классу и порядку должно их отнести. Другие легко включаются в число ныне живущих форм, но очень отличаются от существующих видов; наконец, немногие совершенно сходны с теперешними животными и растениями. Первые находятя в таких слоях земли, которые геологи относят к более древним, последние же принадлежат к более новым или новейшим слоям. Таким образом, мы приходим к мысли о наличии нескольких периодов в существовании живых организмов, которые населяли землю, — мысль, правильность которой возрастает по мере исследования органических остатков в их естественном расположении. Был период, когда землю населяли кораллы и моллюски, а из растений произрастали папоротники, тростники и пальмы. Затем был другой

период, когда по болотам и берегам рек ползали огромные амфибии и существа, близкие к крокодилам. Было, наконец, время, когда по земле блуждали необозримые стада неуклюжих травоядных млекопитающих, которые сменяли друг друга. Что касается до причин этого разнообразия жизни на земле, то Бэр очень многозначительно указывает, что «естествознание не может видеть ничего кроме земли (слово подчеркнуто автором, — *B. P.*) в качестве производительницы всего на ней живущего. Всюду жизнь возвещает свою зависимость от внешних обстоятельств (*von den äusseren Umgebungen*). В иных (подчеркнуто, — *B. P.*) климатах и формы жизни становятся иными. Животные и растения на юге развиваются лучше, напротив, на севере они низки, прижаты к земле. Родственные климаты имеют и сходные формы животных и растений. Например, китообразные схожи в северных и южных морях. На крайнем юге живут пингвины, имеющие характерную наружность: недоразвитые крылья, ноги, сдвинутые к заднему концу туловища, заостренный клюв и т. д. На севере их замещают другие птицы, обладающие сходными чертами. В холодном альпийском климате растут растения, которые опять появляются на крайнем севере, а в промежуточных странах — отсутствуют. Некоторые мхи европейских Альп совершенно сходны со мхами американских Анд и т. д. Если и бывают небольшие различия, — пишет Бэр, — то они говорят лишь в пользу нашего положения, ибо климатические условия в далеко отстоящих странах никогда не бывают совершенно одинаковы. В общем, организмы суть порождения места, на котором они развиваются. Поэтому, при всем различии животных одной страны, они имеют друг с другом много общего. Легко привести примеры согласования организмов с условиями их местожительства. Одинаковые климатические условия производят одинаковых животных и растения. Это явление наблюдается во всех пунктах земного шара». Это место очень важно, потому что оно с полной ясностью показывает, что в эпоху написания этой статьи Бэр *выдвигал в качестве причины изменчивости организмов влияние внешней среды, условия суще-*

ствования. Этими же причинами он объяснял явление конвергенции, примеры которого приводит.

После этих предварительных замечаний Бэр пытается нарисовать картину эволюции органического мира. «Попробуем теперь проследить, — пишет он, — постепенное развитие жизни на земле, насколько это возможно, и ознакомиться с некоторыми замечательными формами исчезнувших животных. Это развитие теснейшим образом связано с развитием земной поверхности. Развитие земли и есть история жизни (*die Geschichte der Erde ist eben auch Geschichte des Lebens*)».

Бэр начинает эту историю издалека—с начального периода существования земли как небесного тела. «Подзорная труба, — пишет он, — открывает нам существование светлых туманностей, из которых, по взгляду науки, образовались небесные тела». Следует рассказ об образовании земного шара путем сгущения небесного тумана. Внутренность земли, по словам Бэра, нам не известна, хотя можно думать, что этот шар состоит внутри из металла. Мы знаем только поверхность, на которой живем. Конечно, жизнь на земле не могла возникнуть, пока не образовалась твердая поверхность, вода и атмосферный воздух. В самых низших слоях земли не сохранилось никаких следов органических остатков. Был длинный период, когда земля была необитаемой. Позднее появляются кораллы, не похожие на ныне живущих, и раковинные моллюски.

Следуют страницы рукописи, посвященные описанию ископаемых иглокожих и моллюсков с указанием, насколько они отличаются от современных. Подробнее Бэр останавливается на аммонитах, причем сравнивает эти формы с ныне живущим корабликом (*Nautilus*).

Затем следует описание ряда ископаемых млекопитающих—мегатерия, мастодонта, эласмотерия, палеотерия, анаплотерия и, наконец, мамонта, на котором Бэр останавливается подробно, причем описывает находку в Сибири мамонта, доставленного экспедицией Адамса. При этом Бэр отмечает, что мамонт не был приспособлен для теплого климата, как ныне живущие слоны. Однако он не мог бы жить в том климате, какой ныне

господствует в Сибири, так как при этих условиях не нашел бы там подходящей пищи. В настоящее время, — пишет Бэр, — в большом ходу гипотеза внезапного переворота на земном шаре, благодаря которому область Северного полярного бассейна подверглась охлаждению и южные животные погибли. Вызвало эту перемену внезапное изменение положения земной оси. Эта гипотеза, по мнению Бэра, неудовлетворительна: «Мне кажется гораздо вероятнее, — пишет Бэр, — что сибирские мамонты со своими спутниками всегда жили в северной Сибири, но на всем севере климат был теплее, чем теперь, и южное течение смывало останки мамонтов к северу. Замечательно, что чем дальше к северу, тем костей мамонтов больше, особенно на островах, прилегающих к северной полярной пустыне. Там останков мамонта так много, что, по словам Беллингса, эти острова состоят из земли и костей». Существованием такого течения объясняются и новейшие открытия, согласно которым зубы мамонта были найдены на древнем льду Ледовитого океана. Течение, очевидно, сосредоточило кости мамонтов в одном пункте.

Далее следует рассказ о нахождении других ископаемых млекопитающих, о пещерах, наполненных костями древних животных, и т. д. От обезьян, — указывает Бэр, — не найдено никаких следов; они, как и человек, появились в позднейшую эпоху. Переходя к находкам древних человеческих останков, какие были известны в то время (с острова Гваделупы, из Германии близ Кюстрина), Бэр приходит к выводу, что древность этих находок, как прежних, так и новейших, приходится отвергнуть: «Таким образом, — пишет он, — мы можем настаивать, что человек есть создание позднейшего времени».

«Если мы бросим теперь взгляд на всю линию развития, — пишет Бэр, — то мы заметим постоянное подтверждение того положения, что в ряду следующих друг за другом образований в органическом мире обнаруживается все большее приближение к человеческому строению, что указывает на постоянно повышающееся совершенство. В древнейшие времена обособились известняки от кремня—еще безжизненные камен-

ные массы. На них стали расти кораллы, где известь еще господствует над животной основой и приковывает ее ко дну. Позднее возник мир моллюсков, еще запертых в тяжелые безжизненные известковые створки, но уже не прикрепленных к месту. В эпоху флѣцевых осадений появились существа, имеющие позвоночный столб. Известь приняла форму костей, заняла внутреннее положение в теле животных и теперь служит в качестве опоры для мускулов, органов воли. Но цель еще не достигнута. Гады в ряду многообразных форм повышаются от закованных в панцыри черепах и неповоротливых крокодилов к более подвижным формам; в более новых формациях появляются змеи, почему от них мало сохранилось остатков. Словом, наблюдается тот же последовательный ряд, как и у млекопитающих,—от мегетерия и мамонта к более жизненным формам,—жизненным, говорю я потому, что есть истинный смысл в этом словоупотреблении, когда мы большую подвижность называем и большей жизненностью. Одним словом: история жизни на земле учит нас о растущем преобладании жизни над массой (подчеркнуто автором, — Б. Р.). Она достигает своей вершины в свободной воле человека, которым процесс творчества, по видимому, и заканчивается. Итак, мы видим в живых организмах, — пишет Бэр, — постепенное совершенствование (allmähliche Ausbildung). Изменения земной поверхности сделали это совершенствование возможным. Внутренность земли оделась своей твердой и жидкой оболочками. Эта оболочка выветрилась и покрылась микроскопическими порослями (Flechten). Из тел этих порослей развились другие и подготовили почву для более совершенных растительных форм. В не меньшей степени и в воде развились микроскопические существа, гибель которых лишь увеличивала запас вещества для новых органических существ. История земли указывает на растущую победу жизни над массой. История земли есть история жизни (die Geschichte der Erde ist die Geschichte des Lebens)».

Мы передали вкратце содержание этой замечательной статьи Бэра, так долго лежавшей под спудом. Заметим, что он

выступил с ней не в качестве начинающего ученого. В 1822 г. Бэр уже был ординарным профессором и имел за спиной пять лет преподавания в университете. *Статья эта показывает, что Бэр был не только трансформистом в биологии, но эволюционистом в широком смысле этого слова.* Процесс развития он понимает как космический процесс, который охватывает всю вселенную, начиная с небесных туманностей. На земле этот процесс идет и в органической и в неорганической природе, где он взаимно обусловлен. Человеческий род представляет собою последний результат этого процесса.

Ни о каких ограничениях эволюции узкими пределами здесь нет речи. История земли есть история жизни на земле — этот блестящий афоризм Бэр повторяет неоднократно. В изложении не заметно ни малейших уступок креационизму. Напротив того, в одном месте Бэр намеренно подчеркивает, что именно земля породила все живущее на ней, следовательно отвергает акт чудесного сверхъестественного вмешательства в процессы, происходящие в природе. Он говорит о творчестве природы, основанном на естественных законах.

К работе Бэра о классификации животных, написанной за три года перед тем, эта статья-речь относится как общее к частному. Там автор рассматривал вопрос об истории животного мира как основе для построения естественной системы, здесь он дает картину развития жизни на земле в целом. В свете этой статьи данная автором графическая схема (см. стр. 91) получает вполне определенный смысл и значение. Это отнюдь не какой-нибудь идеальный метафизический план взаимной связи существующих на земле животных организмов, подобный «лестнице существ» (l'échelle des êtres) Бонне,¹ — это схема исторического процесса, который имел место в действительности и который нужно положить в основу классификации.

Заметим, что даже в печатных работах Бэра этого периода есть совершенно определенные указания, что схему развития

¹ Ср. первый том настоящего сочинения, стр. 23—24.

животных от первичного слизистого пузырька до более совершенных форм он понимал не метафизически, но как исторический процесс. Например, в 1828 г. он писал: «Можно с основанием утверждать, что простая форма пузырька есть та самая общая основная форма, от которой развиваются все животные, причем не в идеальном смысле, но исторически».¹

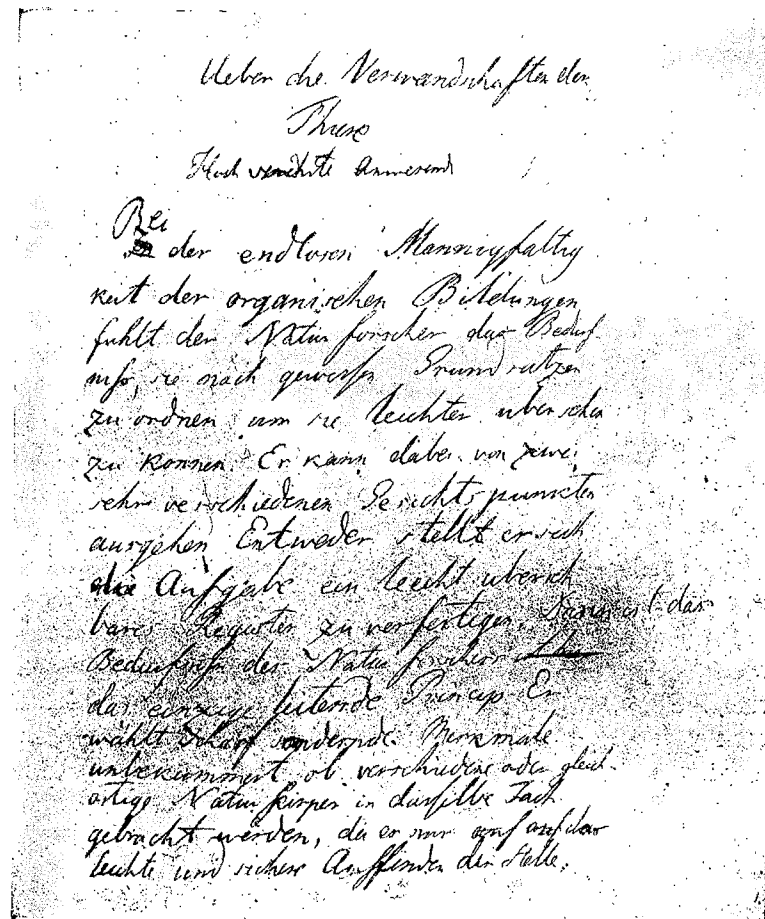
3. Третья рукописная работа Бэра, не увидевшая света и изученная нами в Архиве АН, написана им через три года после предыдущей, в то время, когда он уже начал свои эмбриологические исследования. В это время Бэру было 33 года, и он уже сложился как ученый. Рукопись представляет собою текст доклада, прочитанного Бэром в научном обществе в Кенигсберге 3 августа 1825 г., и носит название «О родстве животных» (Ueber die Verwandtschaften der Thiere). Рукопись имеет в оригинале 41 страницу, писана на плотной шероховатой тряпичной бумаге тетрадного формата, с полями. Это — черновик, с перечеркиваниями и надписями на полях. Написана пожелтевшими чернилами, мелким, очень нечетким почерком, слова часто не дописаны. Читается с большим трудом. Однако пишушему эти строки удалось разобрать почти все, за исключением нескольких слов на 15-й странице.

Статья начинается с указания, что учение о родстве органических тел вошло в круг познаний образованных людей в виде какой-то неопределенной туманной легенды, к тому же людей, недостаточно знакомых с естественными науками. Отсюда намерение автора — пояснить взгляд на этот предмет. «Я приложу все старания, — сказал Бэр, — выбирать только такие доказывающие факты, которые лежат в наиболее известных областях животного царства, хотя другие, наиболее убедительные доводы принадлежат к областям менее известным». Действительно, Бэр берет в этой статье примеры преимущественно из класса млекопитающих.

Первая половина статьи состоит в критике существовавших в то время попыток установить законы родства животных, при-

¹ Ueber Entwicklungsgeschichte der Thiere. 1828, Bd. I, стр. 224.

чем Бэр все эти попытки считает совершенно неудачными. Прежде всего он осуждает идею представить родственную



Страница из рукописи Бэра о родстве животных (1825).

Снимок с рукописи Архива Академии Наук СССР.

связь между группами животного мира в виде лестницы с равнономерно расположенными ступенями: «Если бы это воззрение

было справедливым, — пишет Бэр, то отношение, которое существует между двумя нижними ступенями, должно было бы повторяться и на высших ступенях в той же связи. А именно, если мы существо простейшей формы приравняем к единице, а следующее за ним обозначим как x , то отношение между ними будет $1 : x$. В таком случае отношение между второй и третьей ступенью также должно быть $1 : x$, а между первой и третьей его можно обозначить как $1 : x^2$. Тогда вся лестница животного царства была бы подобна геометрической прогрессии, ибо то, что появилось на какой-либо ступени, не должно быть утеряно на следующих ступенях, но должно опять повторяться в высшей потенции. На какой-либо ступени не могло бы появиться вновь ничего такого, что не было бы уже подготовлено на одной из предыдущих ступеней (подчеркнуто автором, — *Б. Р.*). Однако при сравнении различных модификаций животного строения это встречается настолько редко, что скорее наблюдается противоположное, и не стоит труда установить подобные факты. Возьмем для примера морскую звезду. Она имеет лучистое строение, сосредоточенное вокруг определенного центра. В каждом луче повторяется то же, что в других, так что все животное можно разделить на некоторое число совершенно похожих друг на друга частей. Где мы найдем что-либо подобное у выше стоящих животных? Это особенность лучистых животных, которая наблюдается у медуз, морских звезд, морских ежей и голотурий и при дальнейшем развитии совершенно исчезает. Паук имеет четыре пары ног. У животных, обладающих внутренним костным скелетом, их всегда две пары. Если к этому прибавить, что на промежуточных ступенях выступают такие отношения и органы, которые на обоих конечных пунктах отсутствуют, то и выходит, что не существует прямо восходящего ряда от монады к человеку, но этот ряд имеет значительные отклонения, почему и мысль, лежащая в основе этого взгляда, совершенно теряется. Далее, если бы этот взгляд на лестницу существ имел бы значение, то отдельные ступени находились бы в равных друг от друга расстояниях. Однако здесь природа

показывает совершенно обратное. То мы видим целый ряд животных, которые так похожи друг на друга, что их может различить лишь опытный взгляд, то видим огромные разрывы. Овцы так постепенно переходят в коз, что по отношению ко многим формам едва можно установить, куда их отнести... И в то же время какая необъятная пропасть между позвоночными и беспозвоночными! Если мы возьмем самую низшую ступень позвоночных — рыб — и поищем среди высших форм беспозвоночных, то наш выбор падет либо на ракообразных, либо на головоногих, либо на круглых червей. Какой непредубежденный человек, даже при поверхностном наблюдении, захочет утверждать, что рак похож на рыбу, что здесь можно видеть постепенный переход без скачка? Головоногий моллюск с восемью или десятью руками на голове, из которых каждая несет значительное число присосков, со своим мешкообразным телом еще в меньшей степени похож на карпа. Легче представить себе переход от дождевого червя или пиявки к миноге, если руководиться внешним видом. Но это сходство исчезает, как скоро мы обратимся к внутреннему строению. Все позвоночные животные, и среди них и минога, имеют внутренний скелет и спинной мозг, передний конец которого образует головной мозг. У всех беспозвоночных нет внутреннего хрящевого или костного скелета и узлы нервной системы помещаются на брюшной стороне. В дальнейшем я буду иметь случай назвать значительное число больших или меньших групп животных, которые стоят изолированно, без переходов к другим группам. Таким образом, переходы неравномерны, они либо заполнены очень близкими промежуточными формами, либо образуют огромные пробелы. У лестницы, таким образом, недостает многих ступеней и она оказывается ошибочным учением».

Отбросив таким образом идею прямолинейной восходящей связи между животными формами, Бэр так же энергично критикует сетевую схему родства животных, т. е. мысль представить это родство в виде бесчисленного количества связанных между собою петель. Здесь Бэр, не называя имен, ка-

сается воззрения, развитого еще в XVIII в. итальянским ученым Донати (1750), немецкими натуралистами Иоахимом Германном (1788) и Августом Бач (1788) и другими. «Не приходится сомневаться, — пишет Бэр, — что некоторые основные группы дают переходы в различные стороны». При этом он сам указывает ряд примеров таких переходов, которые мы опускаем. Однако такие переходы имеются далеко не всегда, некоторые группы животных стоят изолированно, например птицы.¹ Петли сети неравномерны, в сети имеются огромные пробелы — все это, по мнению Бэра, ведет к полному крушению этого представления о системе родственных отношений в животном мире.

Затем Бэр переходит к критике системы животных, предложенной Океном, которую он называет теорией вложения (*die Einschachtungstheorie*), так как Окен делит всех животных на большие отделы, которые распадаются на меньшие, а последние в таком же точно отношении — на следующие, все в меньших и меньших масштабах. Здесь Бэр относится ко взглядам Окена уже менее почтительно, чем пять лет тому назад, но все же указывает, что, несмотря на дефекты системы Окена, в ней есть глубокое понимание сущности животной организации: «Это учение как результат попытки установить родственные отношения (*die Verwandtschaftsverhältnisse*) животных мы хотели бы сохранить для будущего», — пишет Бэр по этому поводу. Что же касается до самой системы, то она напоминает Бэру ящик, разделенный на равномерные клетки, куда автор и втискивает отдельные группы, либо подрезывая их, если они туда не вмещаются, либо отрывая их друг от друга, если они не желают заполнять его умозрительно построенные отделения.

Еще более критически характеризует Бэр систему боннского профессора Гольдфусса, которого он, правда, по имени не называет, но творчество которого легко угадать из данного

¹ Пример — неудачный, объясняется тем, что в то время еще не было известно ископаемых предков птиц.

Бэром описания. Он рисует Гольдфусса как неудачного последователя Окена: «Один зоолог, — пишет Бэр, — с жаром принял четырехчленную систему Окена и разрабатывал ее с большим усердием, но сущность дела упустил. Однако плод гениального ума нельзя срывать и разделять по-своему. Лишь на том стволе, откуда он получал свое питание, он сохраняет свою ароматную свежесть. В бальзамированном виде он превращается в безжизненную мумию. Таким образом, этот зоолог взял из системы Окена только четырехчленное Прокрустово ложе, на котором он и обрубил равномерно все семейства животных. Он заботился об этой системе с такой любовью, как будто бы этот найденыш был и в самом деле его собственным сыном. Представив сперва свою систему натуралистам в виде пасхального яйца в сопровождении многих листов текста, он позднее выпустил ее еще раз и в двух порядочных томах на пользу учащихся, а теперь она появилась в 24 выпусках... (неразборчиво) для детей школьного возраста, причем потребовалось и содействие высшего начальства для ее надлежащего распространения. Когда это предприятие закончится, то он, вероятно, примет меры к тому, чтобы довести систему и до грудных детей».¹

¹ Злая шутка Бэра, направленная против его современника — зоолога и палеонтолога Георга Гольдфусса, о котором мы уже упоминали выше, намекает на то, что Гольдфусс широко воспользовался неудачной идеей Окена в своих работах. Двухтомное сочинение Гольдфусса, о котором говорит Бэр, — это «*Handbuch der Zoologie*» (1820), где помещена уже известная нам яйцевидная схема этого автора. В 1825 г. Гольдфусс, заручившись поддержкой министерства просвещения, стал печатать отдельными выпусками популярный курс зоологии для юношества, где также фигурирует эта схема. Ирония Бэра объясняется тем, что он считал неуместным переносить вопросы, затронутые схемой, в среду школьников.

Бэр не вполне справедлив к Гольдфуссу. Последний во многих отношениях оригинален, а не просто повторял Окена. Его взгляды типичны для натурфилософов 20-х годов. Система животных для него — не главное. Основной целью этого труда Гольдфусс считал утверждение мысли об органическом единстве всего животного царства как развивающегося целого. Своей схеме он придал форму яйца по идее: «*omne vivum ex ovo*». Как филогенетическое построение она совершенно фантастична.

Вторая половина статьи Бэра представляет собой попытку показать на конкретном примере, как следует более правильно и естественно представить родственные связи между животными формами, причем он выбрал для этой цели объект довольно трудный для своего времени, а именно — класс млекопитающих. Родственные связи в этом классе, по словам Бэра, невозможно представить в виде ступеней лестницы. Рассматривая отдельные отряды этого класса, можно видеть, что одни формы являются типичными для данного отряда и более или менее сходными между собой, представляя как бы центр данной группы. Напротив, другие формы, также принадлежащие к данному отряду, менее типичны и обладают некоторыми признаками, сближающими их с соседними отрядами. Бэр называет их пограничными формами (*Grenzformen*). Графически он представляет себе каждую большую группу животных в виде сферы, причем центр этой сферы занимают типичные для данной группы формы, составляя как бы ее основное ядро, менее же типичные формы отходят дальше от центра и, наконец, пограничные или переходные формы размещены по периферии сферы. Большие сферы могут включать в себя подчиненные сферы, каждая со своим центром и периферией. «Почему, собственно, эти сферы не равны друг другу, — пишет Бэр, — и почему их периферические члены стоят обособленно — это имеет свое основание в законах животной организации и объяснить это невозможно».

Бэр отмечает, что группы животных с хорошо выраженным центральным ядром дают обычно мало переходных форм — и наоборот, чем основные или центральные формы дальше отстоят друг от друга, тем богаче и разнообразнее переходные формы. «Вообще, — пишет Бэр, — у этих сфер тем больше атмосфера, чем менее консолидировано центральное ядро». Переходы между группами очень неравномерны, поэтому представить себе связь между группами в виде какой-либо симметричной фигуры невозможно.

В целом филогенетические отношения среди млекопитающих Бэр представлял себе следующим образом. Центральной

группой он считал хищных, которые дают много пограничных форм. «От центра этой группы, — пишет Бэр, — идет мост (*Brücke*) к грызунам через насекомоядных, названных так в недавнее время. Этот мост образован многими формами, которых я не стану называть, так как мне пришлось бы привести множество чуждых наименований. Упомяну только о еже. Он имеет, как все хищные, три вида зубов на обеих челюстях, с той разницей, что его клыки, которые у хищников центральной группы выступают над прочими зубами, здесь являются наиболее короткими, а передние резцы — самыми длинными. Так как у всех грызунов отсутствуют клыки, в то время как на обеих челюстях имеется по два длинных резца, то очень ясно видно, что зубной аппарат ежа представляет собою переход к грызунам. При этом еж в одинаковой степени питается как животной, так и растительной пищей. Его мозг, скелет, половые органы подтверждают это родство. С другой стороны, хищные переходят в рыбообразных животных через речную выдру, короткие ноги которой, снабженные плавательными перепонками, и плоское жирное тело еще лучше выступают у тюленей. У последних плавательная перепонка так увеличена, что с трудом можно распознать отдельные пальцы. Задние конечности совершенно отодвинуты назад. У этих животных облик хищника выражен еще вполне ясно. Но он совершенно исчезает у китообразных. Представим себе, что передние конечности совершенно преобразованы в плавники, задние ноги еще более тесно сближены, так что они вместе с хвостом соединились в один широкий плавник, тело еще более вытянуто, зубы укорочены, — и мы получим дельфина, который принадлежит уже к группе китов. С другой стороны, хищные через потто¹ (*Potto*), снабженного ласательным хвостом, смыкаются с четверорукими, которые высылают им навстречу маки».

¹ Потто или киякажу, иначе — цепкохвостый медведь (*Cercoleptes caudivolvulus*). Соединяет признаки обезьян и насекомоядных. Величиною с кошку, имеет длинный, цепкий хвост (48 см), питается растительной и отчасти животной пищей. Встречается в средней и южной Америке и на о. Ямайке.

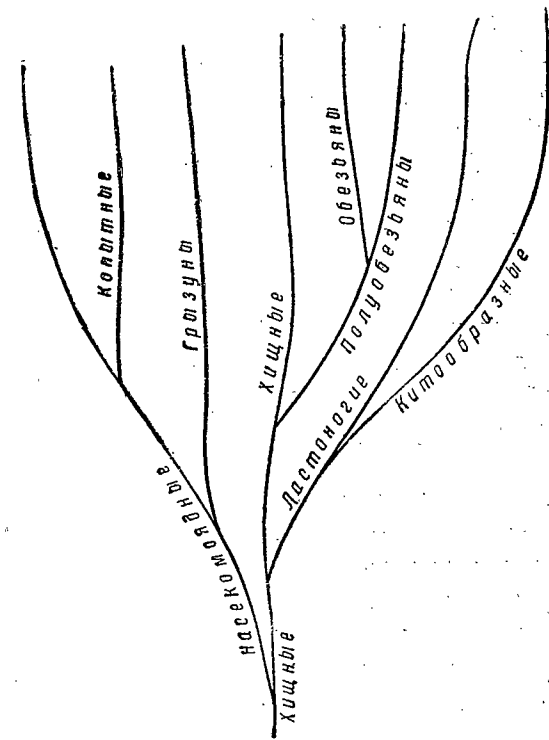
В другом месте Бэр говорит, что «от хищных отходит мост к копытным через крота, ежа и множество иноземных форм».

Таким образом Бэр считал хищных как бы основным стволом, от которого в одну сторону пошли насекомоядные, грызуны и копытные, в другую — ластоногие и китообразные. Это совпадает в некоторой степени со взглядами современной нам науки, которая сближает древних креодонтных хищников с насекомоядными. Весьма возможным считается, что и корни происхождения грызунов надо искать среди древних Insectivora. Таким образом мысль Бэра, — что от хищников тянется мост к грызунам через насекомоядных, — высказанную в 1825 г., можно признать интересным научным предвидением. То же надо сказать о мыслях Бэра относительно родственных связей между хищными, ластоногими и китообразными. Современная зоология допускает, что тюлени родственны миоценовым выдрам. Что касается до китообразных, то родство древнейших эоценовых китов с креодонтными хищниками в настоящее время считается доказанным. По отношению к копытным принимается, что древние копытные очень близко стояли к тем же креодонтным хищникам (Phenacodus). Если представить взгляды Бэра на эволюцию различных групп млекопитающих графически, то получается весьма любопытная схема (см. стр. 113). Сравнивая ее с современной схемой эволюции млекопитающих, можно отметить некоторые общие черты.

Заметим, что взгляды Бэра были высказаны более ста лет тому назад, в ту эпоху, когда палеонтология как наука только возникала и число ископаемых форм было крайне ограничено. Бэр опирался, собственно, не на них, а на сравнительно-анатомические признаки, причем его знания были настолько обширны, а чутье естествоиспытателя настолько велико, что в век научного фантазерства, примеры которого он сам приводит, ему удалось построить схему родственных связей, в общем напоминающую современную.

4. Среди неизданных рукописей Бэра имеется одна весьма замечательная работа, в которой он высказывается о происхождении человека. Она представляет особый интерес, так как

в своих позднейших печатных работах Бэр обходил этот вопрос. Рукопись эта, содержание которой освещается здесь впервые, представляет черновую тетрадь на 26 листах серой бумаги, без даты, под заглавием «О происхождении и распространении человеческих рас» (Ueber Ursprung und Verbrei-



Филогения млекопитающих по Бэру (1825).

tung der Menschenstämme).¹ Писана частью готическим, частью латинским шрифтом. По почерку и внешнему виду эту рукопись с большим вероятием можно отнести к тому же периоду; что и предыдущие, т. е. к началу 20-х годов XIX в.

¹ Архив АН, фонд 129, № 231.

Сперва автор занимается вопросом о классификации человеческих рас. Более подробно он останавливается на классификации Блюменбаха, который различал пять человеческих рас, давших начало всем остальным: кавказскую, монгольскую, эфиопскую, американскую и малайскую. Разбирая вопрос о том, возникли ли эти расы самостоятельно или имеют общее происхождение, Бэр склоняется к последнему толкованию. Человечество, по его взгляду, произошло от одного общего корня и расселилось из одного центра по всей земле. Этому взгляду Бэр придерживался и впоследствии в своих этнографических работах. Роль изолирующих преград сыграли при расселении горные хребты, моря и пустыни. Напротив, великие реки не разделяли отдельные ветви человечества. Физический и психический типы отдельных рас сложились под влиянием внешних условий места обитания. Бэр подробно останавливается на этом вопросе, доказывая на примерах, как местность, климат и т. д. накладывают свой отпечаток на племенные особенности населения. Такое мнение Бэр высказывал и впоследствии, например в своей работе 1851 г. о человеке с естественно-исторической точки зрения.

Затем Бэр переходит к вопросу о первоначальном происхождении человеческого рода. Вопреки легенде, что человеческий род возник на горах и оттуда люди расселились по равнинам, Бэр поддерживает мысль о совершенно обратном явлении. Человеческий род развился на плоскости, близ морских берегов, причем не горы и вообще не суша, но именно море явилось первобытной родиной человечества. Дальше мы приведем подлинные слова Бэра: «Вам, наверное, ясно и без моих указаний, к каким окончательным выводам неизбежно приводят подобные рассуждения. Они указывают на воду как место происхождения человека (*Sie weisen auf das Wasser, als Zeugungsstätte des Menschen hin*) (подчеркнуто в оригинале, — *Б. Р.*). Действительно, натуралист может высказаться только за последний взгляд, так как задача натуралиста — исследовать закономерности в процессах природы. В настоящее время доказано, что еще и теперь органические

формы низшего строения возникают в воде без родителей. Доказано, что на земле постепенно, может быть, в течение многих тысячелетий, образовались новые органические формы в растущей степени совершенства (*Es ist erwiesen, das auf den Erdkörper allmählig, vielleicht im Laufe vielen Jahrtausende, neue organische Formen in aufsteigendem Grade der Vollkommenheit sich einfunden*). Следовательно, постепенно возникли новые формы, и если мы в настоящее время не видим возникновения высших животных форм, то мы можем заключить лишь об изменении порождающих их условий. Далее, первые животные в течение долгого времени были лишь водными животными. Наконец, каждое наземное животное и в настоящее время, хотя оно происходит от родителей своего вида, начинает свою жизненную историю с того, что его зародыш питается жидкими веществами. Следовательно, первое возникновение жизни имело место в воде, что гораздо более понятно, чем зарождение жизни на суше. Последнее было бы непонятно по общим условиям жизни животных и должно было бы рассматриваться как новый акт творения (*ein neuer Schöpfungsakt*). Поскольку не имеется крупного раздела животного царства, в котором хотя бы некоторые представители не жили бы в воде, то не невозможно думать (подчеркнуто автором, — *Б. Р.*), что наземные животные возникли путем постепенного изменения из водных организмов (*ist es nicht undenkbar, das die Landthiere durch allmähliche Umbildung aus der Wasserthieren entstanden seien*). Обратное же явление немыслимо, так как существуют большие классы животных, которые обитают только в воде» (стр. 21 и 22 рукописи).

Из этого замечательного места видно, что Бэр принимал идею о зарождении жизни в морской воде в виде каких-то простейших форм. Отсюда такие афоризмы Бэра, что море — первоначальная родина человечества или море «было некогда беременно человеческими зачатками», и т. п. Несомненно, что он предполагал в данном случае какой-то длинный ряд посредствующих форм, которые связывали человеческий

род с его морскими первопредками. Однако вступать в более подробные разъяснения Бэр отказывался, очевидно, потому, что наука его времени не давала для этого достаточно надежного конкретного материала: «Вы не должны требовать от меня, — обращается Бэр к читателям или слушателям, — чтобы я объяснил вам, как возникли в море первые зачатки человека. Полнейший предрассудок думать, что естествоиспытатель может что-либо подобное объяснить. То, что камень падает с неба, для него так же непонятно и неясно, как зарождение первых людей: если мы скажем, что сила тяготения влечет камень к центру земли, то мы дадим лишь общее выражение для однозначных явлений, выражение, которое включает в себе и движение планет, и падение камня. Подобным же образом надо смотреть и на возникновение человека. Появление живого индивидуума мы называем его зарождением. Однако зарождение является либо результатом размножения, либо результатом первичного зарождения (*generatio primaria*). Но о первичном зарождении мы знаем, что оно наблюдается только в жидкостях.¹ Следовательно, и первичное зарождение человеческих предков было возможно лишь в воде, а не на суше» (стр. 23). Конечно, нельзя думать, что такой строгий естествоиспытатель, как Бэр, говоря о «зарождении человеческих предков в воде», представлял себе дело так наивно, как некоторые античные философы, утверждавшие, что первые люди вышли из воды. Несомненно, что Бэр принимал ряд посредствующих звеньев, которые связывали человека с его отдаленными морскими предками. Только в этом смысле и можно понять его афоризм.

Подводя итоги, можно с полным правом утверждать, что в первый период своей научной деятельности (1818—1825), который никогда не был в достаточной степени освещен в ли-

¹ Как в эту эпоху, так и много позднее Бэр был сторонником произвольного зарождения жизни на земле, особенно в древнейшие времена.

Интересно, что даже после окончания спора Пастера с Пуше Бэр не вполне отказался от *generatio primaria*, как это видно из его частных переписки.

тературе, Бэр был эволюционистом в широком понимании этого слова:

1) Бэр отрицательно относился ко всем видам креационизма и принимал естественное происхождение животных и человека.

2) Бэр допускал, что первоначальной колыбелью жизни на земле было море, где, по его мнению, впервые возникла жизнь путем произвольного зарождения в давно прошедшие времена.

3) Бэр считал, что животный мир развивается постепенно, причем высшие формы возникают в результате изменения низших.

4) Генеалогию животного мира, по Бэру, нельзя изобразить в виде прямой линии или прямого восходящего ряда форм. Имело место более сложное древовидное ветвление, причем такое родословное древо начинается простейшими и в своем развитии доходит до млекопитающих и человека.

5) Человек не представляет исключения среди животного мира: он развился из каких-то низших форм, возникших первоначально в морской среде.

6) Причиной изменчивости как животных, так и человеческого рода, который разделился на много рас, являются внешние условия существования — климат, характер пищи и т. д.

Вот краткая сводка биологических воззрений Бэра, как они выражены в его статьях и речах 20-х годов. Эти взгляды Бэра не получили, однако, в его позднейших сочинениях достаточно полного выражения — наоборот, подверглись со стороны автора существенным ограничениям.

VI

Перейдем теперь ко второму периоду деятельности Бэра, который тесно связан с его эмбриологическими исследованиями. Этот период охватывает вторую половину 20-х годов XIX в. За это время Бэр выпустил три важнейших работы. В 1827 г. он напечатал обширную работу, объемом около

15 печатных листов, под названием «Материалы к познанию низших животных». В том же году вышел его замечательный мемуар об открытии им человеческого яйца, о чем мы говорили выше. Наконец, в 1828 г. появился основной эмбриологический труд Бэра «Об истории развития животных».

Работа, посвященная исследованию низших животных, написана Бэром в период между 1824 и 1826 годами и состоит из семи отдельных мемуаров,¹ связанных единством мысли, причем автор приходит к некоторым общим выводам, которые он поместил в последнем — седьмом — мемуаре. Здесь мы находим предварительное изложение тех мыслей, которые Бэр развил полнее в своей основной эмбриологической работе. Автор указывает, что его взгляд на взаимные отношения организмов, оставаясь в основе неизменным, принял, однако, более определенную форму (стр. 731). По мнению Бэра, необходимо различать типы организации (Organisationstypen) и различные ступени или степени развития животного мира (Stufen der Ausbildung). Это отнюдь не одно и то же. «Если мы считаем нужным, — пишет Бэр, — различать ступени развития от типов организации, то это убеждение основывается на следующих соображениях. Мы считаем, что все черты цельного животного организма ведут к некоторому общему результату — к возможности жизни данного животного. Например, полипы, состоящие из белковой слизи, питаются, дышат, сокращаются, чувствуют и размножаются. Все эти отправления у них мало изолированы друг от друга, но идут совместно, так как масса тела тоже представляет нечто общее. При большей раздельности и самостоятельности этих отправлений на-

¹ Beiträge zur Kenntniss der niederen Thiere. В первом мемуаре рассмотрен червь *Aspidogaster conchicola*, паразитирующий в пресноводных улитках (*Anodonta*); во втором — различные паразитические черви, живущие во внутренностях пресноводных ракушек; в третьем — проведены наблюдения над развитием церкарий; в четвертом — описан червь *Nitzschia elegans*, паразитирующий на жабрах осетра; в пятом — описано строение полистомы, живущей в мочевом пузыре лягушки; в шестом — дана систематика, анатомия и образ жизни пресноводных планарий; в седьмом — общие выводы.

ступает и большая дифференциация организма на системы органов. В этом и состоит более высокое развитие животных организмов. Но способ, каким эти органы в животном теле между собой связаны, от этого совершенно независим, и вот этот способ связи органических частей между собой мы и называем типом. Каждый тип может существовать и на более высоких, и на более низких ступенях организации, так что отдельные формы определяются как типом, так и степенью развития. Таким образом в пределах каждого типа существуют степени развития, которые здесь и там образуют ясно выраженные ряды, но не наблюдается непрерывной последовательности развития, идущей равномерно через все ступени» (стр. 740).

Таким образом, Бэр признает генетические связи внутри отдельных типов, но скептически относится к идее генетической связи между типами. Если же такая связь всех живых существ будет выведена a priori — из идеи об общей гармонии в природе и т. п., — то это будет явным насилием над природой (стр. 741).

Бэр различал четыре типа, которые он характеризует в этом мемуаре как «тип вытянутых в длину членистых животных, тип лучистых, тип моллюсков и тип позвоночных» (стр. 746). В каждом типе можно наблюдать последовательные степени совершенства (Bildungsstufen), — говорит Бэр и дает с этой точки зрения обзор типов червеобразных (стр. 748—750), лучистых (стр. 751—753) и моллюсков (стр. 753—755).

Таким образом, в 1826 или в 1827 г., когда написан заключительный седьмой мемуар, Бэр, оставаясь на позициях трансформизма, ограничил, однако, трансмутацию рамками типа — по той причине, что не нашел при своих исследованиях ясных фактических доказательств, которые позволили бы ему связать филогенетически такие обособленные, как ему представлялось, большие группы, как черви, моллюски, лучистые и позвоночные. Попытки же, которые делали другие естествоиспытатели, вроде сближения головоногих моллюсков или вышших раков с рыбами, — такому проницательному сравнитель-

ному анатому, каким был Бэр, несомненно представлялись покушениями с негодными средствами.

Позиция, занятая Бэром в этом мемуаре по вопросам трансформизма, получила дальнейшее подкрепление и развитие в его основной эмбриологической работе «Ueber Entwicklungsgeschichte der Thiere», первый том которой вышел в 1828 г. Здесь Бэр с полной определенностью отверг мысль о единой филогенетической линии — от простейших до человека. В этом отношении поучительны его высказывания в пятом схолии указанной работы, причем он касается данного вопроса неоднократно. «Животные формы, — пишет, например, Бэр, — безусловно, нельзя рассматривать как результат образования одного единственного ряда форм в виде ступеней лестницы» (eine einreihige Fortbildung).¹ В другом месте он упоминает о «неосновательной тенденции располагать все живые существа в виде одного ступенчатого ряда (eine einreihige Stufenfolge der verschiedenen Thierformen), причем это воззрение, хотя его ясно и не высказывают, играет известную роль, иногда даже невольную, у разных исследователей при их взгляде на различные животные формы». ² Бэр указывает, что подобный взгляд на все животные формы как происшедшие постепенно одна из другой есть нечто исторически необоснованное, воображаемое (nur eine Vorstellung)³ и т. д.

В качестве доказательства Бэр отмечает, что попытки построить все животные формы в виде одного восходящего ряда неизбежно терпели неудачу, так как во многих случаях невозможно сказать, какая группа является по степени образования отдельных частей выше, а какая ниже. «Возьмем, например, рыб, — пишет Бэр (стр. 207), — благодаря тому, что они имеют головной и спинной мозг и внутренний скелет, а также ясно обнаруживают другие особенности типа позвоночных, их ставят в таком восходящем ряду выше всех беспозвоночных и

¹ Ueber die Entwicklungsgeschichte der Thiere. 1828, схолий V, стр. 202.

² Там же, схолий V, стр. 200.

³ Там же.

ÜBER
ENTWICKELUNGSGESCHICHTE

DER
T H I E R E .

BEOBACHTUNG UND REFLEXION

VON

DR. KARL ERNST V. BAER.

ERSTER THEIL.

MIT DREI GOLDDRITEN KUPFERTAFELN.

KÖNIGSBERG 1828.

BEI DEN GEBÄUDERN BORNTRAGER.

Титул основной эмбриологической работы Бэра о развитии животных (1828).

Снимок с экземпляра, принадлежавшего Зоологическому музею Академии Наук СССР.

удивляются при этом, что пчелы, да и вообще большинство насекомых с полным превращением, проявляют больше ловкости и во всех отношениях более развитую жизнь. Однако у пчелы нервы и мускулы устроены более разнообразно, чем у рыбы, и различные отделы одного и того же аппарата или системы органов тоже более разнородны. Действительно, у большинства рыб желудок мало отличается от кишки, а эта последняя от пилорических придатков; в самой кишке часто почти нельзя отличить толстую кишку от тонкой. В нервной системе рыб головной мозг по своему развитию мало превосходит спинной мозг. У пчел же всюду наблюдается гораздо большая гетерогенность. Первая пара ганглиев, например (если ограничиться здесь лишь одной частью организма), хотя это и не настоящий мозг, все же превосходит по своему развитию остальные отделы нервной системы более, чем головной мозг у рыб, и более играет роль центрального отдела всей нервной системы. Я думаю поэтому, что пчелы стоят по своей организации выше рыб, хотя устроены по другому типу».

Бэр не только допускает, но и подтверждает, что внутри типов провести такие восходящие генетические линии возможно, но как скоро мы будем сопоставлять типы как таковые, то здесь однорядно восходящая система неприменима. Какой, например, тип стоит выше — моллюски или членистые животные? «Если признать, — заканчивает Бэр свои рассуждения по этому поводу (стр. 219), — что в основе разделения животных на большие и меньшие группы лежат двоякие отношения — во-первых, более высокое или низкое развитие и, во-вторых, изменчивость каждого главного типа в его менее важных особенностях, — то отсюда вытекает, что мысль об образовании одного единственного ряда форм во всем животном царстве является совершенно неверным представлением» (eine unrichtige Darstellung).

Таким образом учение о типах, усвоенное Бэром в результате его сравнительно-анатомических и эмбриологических исследований, сыграло большую роль в изменении его первоначальных взглядов на происходящий в природе метаморфоз.

Что такое тип по учению Бэра? В цитируемой работе (стр. 208) он определяет тип как «отношение в расположении частей» (der Typus also ist das Lagerungsverhältniss),¹ иными словами — как характерный план взаимного сочетания в организме отдельных, составляющих его элементов. Он развивает эту мысль подробно, указывая на существование в природе четырех главных типов животных: периферического или лучистого типа, куда он причисляет полипов, медуз, морских звезд и проч., удлинненного или членистого типа, куда относятся все черви и членистоногие, массивного типа, куда относятся моллюски, и, наконец, типа позвоночных (стр. 208). Эти четыре основных типа были намечены Бэром уже в его работе о низших животных, о чем мы говорили выше, но в данном сочинении характеристика типов представлена в более полном виде.² Классы, составляющие тип, являются, по выражению Бэра, как бы вариациями основного типа. Они могут отражать разные ступени развития, но воспроизводят данный тип в расположении органов. Эти различные модификации основного типа возникают, по указанию Бэра, как результат приспособления к условиям существования в той или иной среде. Так, например, рыбы, птицы и млекопитающие, сохраняя основной тип позвоночного, различны вследствие влияния, какое оказывает на организмы водная и воздушная среда и разные условия наземной жизни. Так именно надо понимать выражение Бэра, что «классы суть производные от ступени развития и типа организации». Словом, при образовании низших систематических единиц типы и ступени развития как бы сочетаются между собой. Таким образом тип может проявляться на разных ступенях развития, и разные ступени развития могут быть охвачены границами одного и того же типа.

Надо заметить, что учение о типах животных, которое сыграло такую большую роль в истории зоологии, обычно приписывают Кювье, который, действительно, ввел это понятие

¹ Ueber die Entwicklungsgeschichte etc., схолий V, § 3, стр. 208.

² Там же, стр. 209—213.

лет за десять до Бэра.¹ Кювье различал те же типы, что и Бэр, но делил животных в основном согласно строению их нервной системы, в то время как Бэр подошел к понятию типа шире и клал в основу деления общий план организации с учетом соотношения всех органов в их эмбриональном развитии. Кроме того, у Кювье это деление было чисто морфологическим; французскому ученому была чужда идея ступеней развития внутри каждого типа.

Конечно, в наше время учение о типах в его первоначальном виде отжило свой век и современная зоология уже не рассматривает типы как замкнутые группы, так как выяснены переходные формы и установлены филогенетические связи между типами. Такие связи в эпоху молодости Бэра не были известны, палеонтология как наука только возникала, и поэтому неудивительно, что такой строгий ученый, как Бэр, привыкший опираться в своих суждениях только на доказанные факты, пришел к заключению, что лучше от утверждений о родственной связи между типами отказаться, не «насиловать природу» (как он выражается) искусственными сближениями и ограничиться изучением ступеней развития там, где они явно бросаются в глаза, — следовательно, внутри типов, особенно среди позвоночных.

Бэр как ученый был вообще очень осторожен в своих выводах и относился скептически к априорным допущениям, которыми так грешили натурфилософы его времени. Этот скептицизм у Бэра усиливался с годами. Он все больше утверждался в мысли, что «наука есть критика». В иных случаях такая установка даже мешала ему в поисках истины, потому что он слишком уж педантично стал относиться к фактическим доказательствам и недостаточно места отводил дедуктивному методу мышления. Припомним хотя бы его взгляд на

¹ В классическом сочинении «Le regne animal, distribué d'après son organisation» (Paris, 1817, 4 vols). Второе издание — в пяти томах в 1829 г. Третье, посмертное издание, выпущенное учениками Кювье в 1836—1846 гг., разрослось до 245 выпусков с многими сотнями таблиц и стоило по подписке 1225 франков. Бэр, разумеется, пользовался изданием 1817 г.

холеру, заразительность которой он упорно отрицал, что было ошибкой большого ума. Нечто подобное произошло и с учением о трансмутации. Вначале, под влиянием общих соображений и данных, добытых работами других исследователей, Бэр усвоил очень широкий взгляд на идущее в природе преобразование — от монады до человека. Затем, в период своих эмбриологических исследований, — и в значительной степени под влиянием этих исследований, — он произвел переоценку своих прежних взглядов. Бывший в его распоряжении фактический материал хотя и не отвергал, но и не подтверждал полностью тех выводов об изменчивости всех систематических единиц — от низших до высших, — которую он принимал ранее. Природный скептицизм в соединении с осторожностью исследователя одержали в данном случае верх и заставили Бэра отказаться, по крайней мере в печати, от таких построений, которые носили гипотетический характер, хотя субъективно эти построения привлекали его ум и давали ему известное удовлетворение. Не видя возможности преодолеть замкнутость типов при помощи того материала, которым располагала тогдашняя наука, Бэр решился ограничить идею развития рамками типа. Нам представляется, что для себя лично он едва ли вполне отказался от идеи всеобщей эволюции, которую защищал ранее. Это видно из его частной переписки. Но он отнес эту идею к категории таких научных проблем, о которых следует до времени замолчать, пока не накопится достаточно фактического материала для их разрешения.

Что Бэр не отбросил идею развития животного мира из простейших форм, видно хотя бы из того факта, что он особо отметил в своих эмбриологических исследованиях те данные, которые служат хотя бы косвенным подтверждением этой идеи. Так, например, возражая против утверждения многих ученых своего времени, будто бы зародыши высших животных проходят в своем развитии стадии, отвечающие низшим животным,¹ Бэр подчеркивает,² что зародыши животных тем более

¹ Бэр имел особенно в виду Меккеля и Окена.

² Ueber die Entwicklungsgeschichte etc., схолий V, § 4, стр. 221.

сходны между собой, чем мы более «отодвигаемся вглубь развития» (стр. 223): «Эмбрионы млекопитающих, птиц, ящериц и змей, вероятно, и черепах, в ранних своих состояниях необыкновенно сходны между собою, как в целом, так и в развитии отдельных частей, настолько сходны, что часто их можно различить только по величине. У меня имеются два маленьких эмбриона в спирту, для которых я забыл написать название, и я теперь уже не в состоянии определить класс, к которому они принадлежат. Это могут быть ящерицы, маленькие птички или совсем молодые млекопитающие; настолько сходно образование головы и туловища у этих животных. Конечно же у этих эмбрионов еще отсутствуют. Но если бы они и были на первой стадии образования, то все же они ничего не могли бы сказать нам, так как ноги ящериц и млекопитающих, крылья и ноги птиц и руки и ноги человека развиваются из той же самой основной формы. Итак, чем дальше мы заходим в историю развития позвоночных, тем более сходными оказываются эмбрионы и в целом, и в отдельных частях».

Отчего же происходит это сходство, возрастающее по мере того, как мы переходим к более ранним стадиям развития? Может быть, потому, — отвечает на это Бэр, — что все животные вначале развиваются из одной общей исходной формы. Из дальнейших рассуждений следует, что за такую исходную форму Бэр принимал «простую форму пузыря как общую основную форму, из которой развиваются все животные — не только в идеальном смысле, но исторически» (*die einfache Blasenform die gemeinschaftliche Grundform ist, aus der sich alle Thiere nicht nur der Idee nach, sondern historisch entwickeln*) (стр. 224).

Очевидно, Бэр говорит здесь о бластуле как эмбриональной форме, общей для животных. Еще покойный Н. А. Холодковский сделал отсюда совершенно правильный вывод, что хотя Бэр и указывал на замкнутость типов и отрицал возможность найти между ними ясные филогенетические связи, тем не менее допускал для своих четырех типов общее происхож-

дение.¹ Таким образом нельзя утверждать, что в своей основной эмбриологической работе Бэр просто отказался от идеи трансмутации в животном мире. Он отказался от линейно восходящего ряда, постепенно повышающихся форм, отказался установить родственные связи между типами, принимая во внимание трудность построения научно обоснованной филогенетической системы для всего животного мира, но он признал общность происхождения типов и указал даже на исходную форму для всякого развития. Сделал он это потому, что он действительно наблюдал такую форму в виде бластулы и имел фактическую опору для своего вывода. Не отрицал Бэр и изменчивости, по крайней мере внутри своих четырех типов, причем указал и на причины этой изменчивости. Этими причинами, как уже отмечено нами выше, он считал воздействие на организм окружающей среды и приспособление организма к этой среде.²

Что касается отношения Бэра ко взглядам Ламарка, то в своих печатных работах он о них почти не говорит. Повидимому он разделял взгляд Ламарка на значение внешней среды как фактора изменчивости организмов.³ Но к той части учения Ламарка, где последний объяснял появление новых органов у животных как результат упражнения и неупражнения, Бэр, повидимому, относился критически. В пятом схолии (стр. 200) он совершенно отвергает упрощенное объяснение эволюции в духе Ламарка, не называя, впрочем, последнего по имени. «Нет ничего легче, — пишет Бэр, — как сде-

¹ Н. А. Холодковский. Карл Бэр, его жизнь и научная деятельность. 2-е изд., 1923, стр. 73, 78.

² Ueber die Entwicklungsgeschichte etc., схолий V, § 3, стр. 219.

³ Это видно из содержания некоторых рукописей Бэра (например, фонд 129, № 211), где находим такое место: «Никто не изложил эту последовательность (*die Reihenfolge*) яснее Ламарка, который обнаружил весьма много красноречия, чтобы доказать ее существование, и, наконец, на последних страницах первого тома своей „*Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*“ не только изложил ее полностью, но и постарался показать ближайшим образом, как одно животное образовалось из другого» (на листе без нумерации).

лать подобное описание превращения форм. Рыба, выплывая на сушу, могла бы там охотно прогуливаться, для чего ее плавники, однако, непригодны. Вследствие неупотребления они сокращаются в ширину, но зато вырастают в длину. Так идет дело у детей и внуков в течение нескольких тысячелетий. Таким образом, неудивительно, что из плавников под конец образуются ноги. Еще естественнее, что на лугу, где нет воды, рыба захватывает воздух. Поэтому она в течение продолжительного времени вырабатывает под конец легкие, для чего требуется только, чтобы несколько поколений обошлись за это время без дыхания. Длинная шея цапель возникла потому, что их предки часто вытягивали эту часть тела, чтобы ловить рыбу. Молодые цапли получали несколько вытянутую шею уже при появлении на свет и продолжали культивировать эту особенность, отчего у их потомков получалась более длинная шея, в результате чего можно надеяться, что при достаточно долгом существовании земли шею у цапель нельзя будет даже измерить».

Весьма вероятно, что это намеренно карикатурное объяснение направлено не против самого Ламарка, но против его неудачных и неумеренных немецких последователей, которые огрубляли и искажали учение великого французского биолога.

VII

Переходим к третьему периоду научной деятельности Бэра, когда его взгляды на эволюцию в животном мире получили новый сдвиг в сторону дальнейшего ограничения этого принципа. Период этот совпадает с эпохой переселения Бэра в Россию в 1834 г. и началом его службы в Петербургской Академии Наук. Характерными документами этого периода в интересующем нас смысле являются: публичный доклад Бэра в научном обществе в Кенигсберге в январе 1834 г. и его выступление 3 июля 1835 г. в Академии Наук с разбором книги профессора Медико-хирургической академии П. Ф. Горянинова «Первые черты системы природы».

Остановимся сначала на публичном докладе Бэра, который он озаглавил «Всеобщий закон развития природы».¹ Это был последний по времени кенигсбергский доклад Бэра и единственный попавший в печать. Остальные речи и доклады кенигсбергского периода, где Бэр касался вопросов эволюции, как мы знаем, остались в рукописях. Данный же доклад, напечатанный в том же году² и затем вторично перепечатанный Бэром в 1864 г.,³ получил известность, и именно на основании его и судят обыкновенно о взглядах Бэра на трансформизм. Таким образом, этот доклад является очень важным документом и заслуживает внимательного изучения.

Бэр начинает с того, что отмечает наблюдаемую в природе изменчивость, непостоянство. Все находится «в преходящем состоянии». Изменчивость эта протекает у разных организмов неодинаково — у одних быстрее, у других медленнее. «Как гриб, так и банан, как монада, так и телесный человек представляют собою только изменчивые явления», — пишет Бэр.

Такая изменчивость простирается и за пределы индивидуального существования. Вся органическая жизнь на земле точно так же подвержена изменениям. В связи с этим Бэр ставит вопрос: каким же образом возникла на земле жизнь и как она развивалась?

¹ «Das allgemeine Gesetz der Entwicklungsgeschichte der Natur».

² Доклад Бэра напечатан в сборнике «Vorträge aus dem Gebiete der Naturwissenschaften und der Oekonomie, gehalten in der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg» (Bd. I, Herausgeg. von dem Prof. E. K. v.-Baer. Königsberg, 1834, 8°, 275 стр.).

В настоящее время эта книга — библиографическая редкость, которой нет в Ленинградской публичной библиотеке имени Салтыкова-Щедрина. Я пользовался экземпляром Библиотеки Академии Наук. Доклад Бэра занимает стр. 1—32. Кроме того там имеется еще 9 статей других авторов и небольшое сообщение Бэра о шиншилле (стр. 265—268).

³ Перепечатан в собрании статей и речей Бэра: Reden und kleinere Aufsätze. St.-Petersburg, 1864; Bd. I, стр. 39—74. На русский язык этот доклад был переведен в 1924 г. Ю. А. Филипченко (Избранные работы К. Е. ф.-Бэра. Л., 1924, стр. 94—122).

«Необычайно мало для разрешения этого вопроса дает нам непосредственный опыт, — пишет Бэр. — Быть может, вы будете удивлены, когда я скажу, что прошло едва ли сто лет с тех пор, как наука дала столь точные описания и изображения животных, чтобы по ним можно было подметить какие-либо изменения, если они вообще происходят, — для растений же это делается в течение немного большего периода времени. Однако столетие представляет из себя слишком короткий промежуток времени, чтобы на основании его с точностью измерить изменения органических форм. Лишь делом последующего тысячелетия будет разрешение этого вопроса с полной определенностью на основе непосредственного наблюдения. Однако можем ли мы поэтому совершенно отклонить от себя решение данного вопроса? Зоолог нашего времени должен по меньшей мере признать эту задачу за одну из наиболее важных для его науки, чтобы пользоваться ею в качестве отправного пункта для своих исследований и именно в силу этого накапливать подходящий материал для ее разрешения потомством. Быть может, он найдет при этом достаточно материала и для того, чтобы доставить большую вероятность тому или иному разрешению данного вопроса».

В дальнейшем Бэр и переходит к вероятному разрешению данного вопроса. Для этой цели он вводит понятие о виде (species). Он опирается на определение вида, данное когда-то Бюффоном, а именно, — что вид есть особая форма животных, которые настолько похожи друг на друга, как будто бы произошли от одной пары родителей. При этом Бэр указывает, что виды изолированы друг от друга в природе тем, что животные разных видов не могут оплодотворять друг друга, а там, где такое оплодотворение происходит, помеси являются в дальнейшем бесплодными (например, при скрещивании лошади и осла). Отсюда явилась, по словам Бэра, вера в неизменяемость видов, которую и высказал Линней в его общеизвестном афоризме. В силу этого, говорит Бэр, возникло убеждение, что различные внешние воздействия климата и питания и т. д., изменяющие форму животных, не стойки и когда эти причины

перестают действовать, то животные формы возвращаются к прежнему типу, так что виды остаются неизменными. Бэр не согласен с таким взглядом: «Это утверждение, — пишет он, — заходит во всяком случае слишком далеко, ибо ясно, что чем дольше существовали эти изменения, тем более они сохраняются на протяжении следующих поколений». Не передаются потомству только те изменения в организме родителей, которые вызваны случаем, или каким-либо внезапным внешним воздействием. В качестве примера Бэр приводит факты, что потеря человеком ноги, отсечение хвостов и ушей у собак, отпиливание рогов у коров и быков и т. д. не отражается на потомстве — «ни в малейшей степени не изменяет его общего типа». «Напротив того, — пишет Бэр, — каждое возникающее при образовании самой особи отклонение от нормы передается дальше при размножении... если измененные внешние условия влияют и на способ питания, то они должны воздействовать на потомство, и чем дольше это влияние продолжается в течение ряда поколений, с тем большей силою оно действует на потомство, даже если это влияние внешних условий прекратилось» (стр. 52).

Это очень важное место в речи-статье Бэра. Оно показывает, что наш великий ученый *безусловно допускал наследственную передачу вновь приобретенных признаков, полученных при воздействии на организм внешних условий существования*, — конечно, в том случае, если эти влияния не внезапны и случайны, как, например, разные телесные повреждения, но затрагивают основные стороны жизни организма, например его питание. В этом отношении взгляды Бэра можно сблизить с некоторыми воззрениями Ламарка, который также принимал изменяющее влияние внешних условий среды. Но Бэр решительно восставал против утверждения Ламарка, что органы животных могут наследственно изменяться под влиянием психических факторов.

Таким образом Бэр в пору своей научной зрелости, уже будучи известным ученым, несмотря на ревизию своих научных взглядов, которую он произвел в 30-х годах, полностью

сохранил убеждение в наследуемости приобретенных свойств. Бэра ни в коем случае нельзя считать предшественником того течения в биологии, которое появилось в 80-х годах прошлого века и которое мы в настоящее время обозначаем именем вейсманизма, так как для последнего характерно именно полное отрицание передачи по наследству приобретенных свойств.

В результате принятия наследственности приобретенных свойств под влиянием условий существования Бэр, естественно, ставит вопрос: «Не произошли ли те различные формы, которые мы привыкли считать за особые виды, друг от друга путем постепенных изменений?». Бэр отвечает на этот вопрос утвердительно и приводит ряд примеров, которые подтверждают этот взгляд. Особенно убедительным для слушателей Бэра был пример с морскими свинками. «Можно считать вполне точно установленным, что они не встречались в Европе до открытия Америки. Зоологи XVI столетия определенно сообщают, что эта форма завезена из Америки, между тем теперь, когда эта часть света много раз изъезжена по всем направлениям, теперь в Америке животное с такой окраской уже более не встречается. У нас эта форма всегда является пестрой, из двух или трех цветов, именно черного, бурого и белого. В Америке же водится животное такой же величины и внешней формы, но всегда одного цвета, именно серо-бурого. За исходную форму можно признать только это животное — *Cavia argea* Линнея, но оно любит влажные места, а наша морская свинка столь же мало переносит влажность, как и холод. Не является ли это результатом ставшего постоянным в процессе размножения изнеживания от жизни в домах, как и то обстоятельство, что наша свинка приносит молодых три раза в год, тогда как американская форма в естественном состоянии — лишь один раз ежегодно. Даже кости черепа получили у нее несколько иную форму, и домашние морские свинки не спариваются более с дикими, т. е. являются с точки зрения законов зоологии действительно новым видом. Столь много принесли в этом отношении только три столетия» (стр. 55).

Рассуждая таким образом, Бэр вполне допускает, что все обезьяны, которых он насчитывает около 150 видов, имеют общее происхождение. Такое же общее происхождение от одной формы могли иметь многочисленные виды антилоп, коз, овец, быков, на что указывают и ископаемые останки этих животных. Таким же образом мамонт мог иметь общее происхождение с азиатскими слонами, и т. д. Следовательно, превращение этих видов в другие имело место в истории земли, многие виды развились из общих исходных форм. «Но все же я не могу найти сколько-нибудь вероятных данных, — пишет Бэр, — говорящих за то, что все (подчеркнуто автором, — *Б. Р.*) животные развились друг от друга путем превращения одних в другие... Мы не имеем никаких данных относительно обусловленного размножением преобразования в очень различные формы» (стр. 56).

Окончательный вывод, который делает Бэр из всего привлеченного им материала, следующий: «На основании всего предыдущего мы должны заключить, что, поскольку наблюдение доставляет материал для выводов, преобразование известных первоначальных форм животных в последовательном ряду поколений весьма вероятно, но только в ограниченной степени (*nur im beschränkten Masse*). Несомненно имело место полное исчезновение очень многих форм и столь же несомненно происходило постепенное появление новых» (стр. 60).

Возвращаясь к началу своей речи, где Бэр утверждал, что организмы вечно меняются, он подчеркивает, что не только особи преходящи, но и виды или роды организмов тоже преходящи и научное исследование только при детском своем состоянии, когда кругозор людей был слишком узок, могло допускать, будто органические тела имеют нечто постоянное. Всеобщий закон развития природы состоит в том, что ничто не стоит на месте, все движется и постепенно совершенствуется. После примитивных низших форм жизни появляются существа все более организованные, подвижные, психически одаренные. Позднее всех появляется человеческий род, «душевные задатки

которого научают его господствовать над мертвыми массами, который делает стихии своими рабами» (стр. 68).

Таким образом, подтверждая мысль о происхождении видов при помощи трансформации, Бэр, однако, указывает, что этот процесс совершался «в ограниченных пределах». Это выражение и сделалось с тех пор своего рода классическим при определении взглядов Бэра на эволюцию.

Как видно из приведенных Бэром примеров, такими границами служили в его понимании пределы семейства или даже отряда. На филогенетические связи более крупных таксономических единиц в речи нет указаний. Это не значит, конечно, что Бэр их отрицал, — он этого вообще не говорит. Чрезвычайно характерна его оговорка: «поскольку наблюдение доставляет материал для выводов» (см. выше). Бэр считал, что имеющийся в распоряжении зоолога эмпирический материал этого пока не доказывает. Здесь выступает на сцену та особая осторожность естествоиспытателя, о которой мы говорили выше и которая не позволяла ему делать выводов по аналогии и опираться на положения дедуктивного порядка.

Свою речь 1834 г. Бэр, очевидно, считал важной, так как перепечатал ее тридцать лет спустя в своем собрании речей и статей, изданном в 1864 г., т. е. уже в конце своей научной деятельности. При этом Бэр сопроводил эту перепечатку характерным предисловием: «Хотя общее содержание этого доклада, — писал Бэр в 1864 г., — я вполне разделяю и в настоящее время, так как оно принадлежит к числу убеждений, вынесенных мною из изучения природы, однако подробности уже успели исчезнуть из моей памяти. Поэтому я был поражен, когда прочитал эту речь для нового издания — спустя долгое время после ее произнесения. Дело в том, что взгляд на изменчивость органических форм с течением времени в ряду поколений высказан в этой речи совершенно определенно, хотя и с известными ограничениями. Почти совершенно так же я считаю его обоснованным и теперь» (стр. 37).

Это указание очень существенно, так как показывает, что в течение всего последующего периода научной деятельности Бэра его взгляд на трансмутацию в общем остался прежним.

В 1835 г. на заседании ученой конференции Академии Наук в Петербурге имел место небольшой эпизод, который еще раз наглядно показал, что Бэр стал несколько иначе смотреть на вещи, чем смотрел в кенигсбергский период своей деятельности. Академия дала Бэру поручение рецензировать только что вышедшую небольшую книжку профессора Медико-хирургической академии П. Ф. Горянинова, присланную в Академию для отзыва. Это был научно-философский трактат на латинском языке под названием «Первые черты системы природы», построенный на идее всеобщей эволюции в природе.¹ 3 июля, выступая на заседании Ученой конференции Академии, Бэр дал об этом сочинении крайне неблагоприятный отзыв, поставив автору в вину избыток умозрения, не основанного на строгом опыте. Это тем более любопытно, что Горянинов проводил в своей книге взгляды, очень близкие к тем, которые лет десять-пятнадцать тому назад сам Бэр высказывал на своих кенигсбергских докладах. Это не помешало Бэру сурово осудить Горянинова за его стремление представить эволюцию как всеобщий мировой процесс. При этом Бэр отнюдь не опровергал взглядов Горянинова по существу и даже избегал касаться этой темы. Он перенес вопрос совершенно в иную плоскость, а именно — насколько вообще законно отыскивать закономерную связь явлений там, «где опыт и наблюдение позволяют ближайшим образом обнаружить лишь отдельные черты природных явлений». Бэр признал, что у человека есть умственная потребность выводить такие закономерности, но тут же заявил, что этой потребности доверять и тем более следовать ей нельзя ни в каком случае.

Таким образом, Бэр осудил книгу Горянинова по методологическим основаниям, причем, рассуждая как убежденный эмпирик, заслужил этим полное одобрение со стороны других

¹ Подробнее об этом — в главе о П. Ф. Горянинове, стр. 390 и след.

академиков, которые стояли на той же точке зрения. Заметная горячность, с которой выступил Бэр, и необычная для него резкость объясняется, видимо, тем, что он осуждал и свои собственные взгляды предыдущего периода, когда он провозглашал необходимость сочетания умозрения и опыта.

Таким образом в первой половине 30-х годов Бэр, действительно, испытал процесс некоторой переоценки своих прежних взглядов на задачи научного исследования и на методы научного мышления, в частности, стал иначе относиться к роли гипотезы в науке. В отношении к эволюционной идее, которая была в то время не более как научной гипотезой, он занял теперь осторожную позицию. Отказаться от трансформизма он, конечно, не имел оснований, потому что за трансформизм говорили многие научные факты. Но ограничить трансформизм более узкими пределами и воздержаться от широких выводов эволюционного порядка он, повидимому, считал теперь долгом серьезного ученого.

Весьма сложным является вопрос о причинах такой перемены во взглядах Бэра во второй период его жизни, начиная, примерно, с 30-х годов. Для объяснения можно выдвинуть лишь ряд более или менее вероятных предположений, настаивать на которых было бы, однако, неосторожно.

Одной из самых вероятных причин мы считаем тот продолжительный искуc в лабораторно-исследовательской работе, которому подверг себя Бэр в период своих изысканий в области эмбрионального развития животных. Такого рода систематическая работа над трудным наблюдательным материалом приучает к строгости и точности суждений. Воспитывающее влияние такой работы состоит в том, что она заставляет очень требовательно относиться к выводам, не подкрепленным материалом непосредственного опыта и наблюдения. К тому же в процессе этой работы Бэр пришел, как мы знаем, к учению о типах, которое оказалось в каком-то противоречии с идеей всеобщей филогенетической связи всех форм животных, а разрешить это противоречие при тогдашнем состоянии биологии Бэр не мог.

Второй причиной могла быть та перемена во мнениях огромного большинства ученых-натуралистов, которая наступила в 30-х годах после победы Кювье над Жоффруа Сент-Илером в их знаменитом споре в стенах парижской Академии наук. Событие это, несомненно, имело значительный отклик в ученых кругах всей Европы.¹ Известно, что после этого события идея о метаморфозе животных форм потеряла свой кредит среди естествоиспытателей, причем дело дошло до того, что побежденный в этом споре Сент-Илер подвергся даже личным преследованиям со стороны ревнителей школы Кювье. Несомненно, Бэр был осведомлен об этом во всех деталях, и события эти могли побудить осторожного ученого к еще большей осмотрительности.

Третьей причиной могла быть та обстановка, которая окружала Бэра в тогдашней Академии Наук и влиянию которой он так или иначе подвергался. Осенью 1834 г. мы уже видим Бэра в среде петербургских академиков. Академия Наук того времени была учреждением, где эволюционные воззрения не пользовались ни малейшим сочувствием. Естественные науки в Петербургской Академии при вступлении туда Бэра представляли: ботаник-систематик, специалист по злакам Триниус, зоолог Брандт — тоже преимущественно систематик, и минералог и физик Купфер — авторитетные в свое время ученые, но очень далекие от тех идей, которые занимали Бэра.

VIII

В течение петербургского периода жизни Бэра, который продолжался свыше 30 лет, у него немного было случаев высказаться по вопросу об изменчивости видов. В 1851 г. повод к этому дала обширная статья Бэра, вернее, целая книга, объемом около 15 печатных листов, под названием «Человек в естественно-историческом отношении», вошедшая в состав

¹ Подробности об этом см. в главе о Г. Е. Щуровском, стр. 480.

«Русской фауны» Ю. И. Симашко.¹ В нашу задачу не входит рассматривать содержание этой работы в целом. Отметим только, что одно из основных положений, которое Бэр приводит в этом сочинении, — учение о единстве человеческого рода: все люди составляют один естественно-исторический вид, деление же на несхожие между собою племена и народы произошло от длительного влияния на отдельные группы людей различных условий существования. Чтобы принять это положение, надо было допустить способность организмов изменяться под действием внешней среды. Для доказательства этого Бэр взял ряд примеров из мира животных и таким образом вновь поставил вопрос об изменчивости видов и происхождении одних видов от других. Он описывает одичавших домашних свиней и диких лошадей в Южной Америке, которые сильно отличаются от исходных форм, разнообразные породы американских быков, несомненно происшедших от общих предков, вспоминает об изменениях, которым подверглись домашние морские свинки по сравнению с их дикими южноамериканскими родичами, и т. д.² «Это почти необходимо ведет нас к заключению, — пишет Бэр, — что не все те виды диких зверей, которые теперь не без основания считаются различными, были таковыми первоначально. Действительно, образ распределения животных в диком состоянии на земном шаре необходимо заставляет предполагать, что весьма многие виды животных преобразовались от перемены пищи, от различия климатов или от других обстоятельств (разрядка наша, — *Б. Р.*)».

Однако как далеко заходит такое преобразование и какается ли оно высших систематических единиц, об этом Бэр умалчивает. Надо полагать, что он остался при прежнем взгляде на этот вопрос, высказанном им в 1834 г.

¹ Русская фауна или описание и изображение животных, водящихся в Империи Российской. Составил Ю. Симашко. Часть I, СПб., 1851. Статья Бэра на русском языке на стр. 390—623.

² Русская фауна, 1851, ч. I, стр. 452—458.

Перейдем к важному документу, который относится к концу научной деятельности Бэра в Петербурге, а именно — к этнографической статье Бэра «О папуасах и альфурах», доложенной им 8 апреля 1859 г. в Академии Наук и напечатанной в том же году в мемуарах Академии.¹ Это та самая статья, на основании которой Дарвин причислил Бэра к своим предшественникам и которую Рудольф Вагнер цитировал в 1860 г. как доказательство того, что Бэр самостоятельно пришел к трансмутации, не зная ничего об учении Дарвина.² Позднее Бэр сам указал на это: «Я должен определенно заметить, пишет он, что эта статья написана не под влиянием дарвиновой теории. Она была со мной, когда я в 1859 г. посетил Англию, и я показал ее Гексли и Оуэну вместе с другой статьей о черепах различных народностей из петербургской коллекции. При этом случае я и узнал впервые, что Чарльз Дарвин занят основательно демонстрацией эволюционного учения... Его книга тогда еще не выходила в свет. Я ознакомился с ней по моем возвращении в Петербург в конце года».³ «Я полагаю, — отмечает Бэр в другом месте, — что мои исследования в области истории развития животных и присоединенные к ним общие рассуждения, хотя они и заслонены новейшими работами этого рода, доставили некоторый материал для ныне господствующих взглядов относительно образования органических форм».⁴

Указанная статья Бэра трактует о новогвинейских племенах папуасах и альфурах, черепа которых Бэр изучил и изобразил в натуральную величину на приложенных к статье таблицах. Бэр рассказывает в этой статье о первоначальном знакомстве европейцев с папуасами или неграми южных морей, начиная с 1511 г., и о результатах новейших известий об этих

¹ Ueber Papuas und Alfuren. Mém. de L'Academie Imp. des sciences de St.-Petersbourg, Tome VIII, 1859, стр. 270—346.

² Ср. стр. 10—11.

³ Reden und kleinere Aufsätze Bd. II, St.-Petersbourg, 1873—1876, стр. 248.

⁴ Там же, стр. 241.

народах. Тему эту автор расширил рассуждением о задачах этнографии и антропологии и доказательствами в пользу учения о единстве человеческого рода. В заключительной части статьи автор рассматривает вопрос о происхождении и родственной связи различных человеческих рас и о происхождении видов вообще.

«Я употребляю слово первичное возникновение (*Urzeugung*), — оговаривается Бэр, — так как слово „сотворение“ (*Schaffen*) как продукция абсолютной воли, без естественной необходимости или естественной закономерности, совершенно ненаучно и тем более не естественно-научно (*nicht naturwissenschaftlich*)».

Переходя к вопросу об изменяемости видов, Бэр излагает мысли, очень сходные с теми, какие он высказал 35 годами раньше — в своей речи 1834 г. «Я не могу не выразить убеждения, что многие формы, которые при размножении держатся отграниченно, пришли к такому отграничению лишь постепенно и первоначально составляли один вид. Современное распространение животных и, поскольку мы с вероятностью могли бы перейти к прежнему, кажется мне, говорит за это очень определенно».¹

Несколько ниже находим такое место: «Так часто наблюдаемая группировка животных по родственным группам, мне кажется, говорит за то, что здесь в основе действительное родство и что похожие друг на друга виды, действительно, имеют общее происхождение или возникли друг от друга. Я думаю, что распределение животных делает вероятным, что многие такие виды, которые теперь обособленно развиваются, первоначально не были разделены и что таким образом из вариаций произошли специфически различные виды... Так как все в природе изменчиво, частью способно двигаться в пространстве, частью способно развиваться, то нельзя отрицать, почему бы отдельные формы не могли иметь развития, как

¹ *Mém. de l'Académie de sciences de St.-Petersbourg*, T. VIII, стр. 342.

и то всеобщее развитие в последовательном порядке появления, на которое нам указывает палеонтология».¹

Далее Бэр ставит вопрос: как далеко заходит это превращение видов и касается ли оно крупных систематических единиц? «Об этом предмете, — отвечает он, — я не отваживаюсь иметь никакого мнения. Я не чувствую в этом никакой нужды. Хотя, наверное, не все формы изначала могли существовать на мало еще сформированной земле, но я не могу принять произвольного зарождения, потому что оно мне непонятно. Если же я, потому что мне непонятно произвольное зарождение, захочу принять превращение так далеко, что захочу произвести человека от животных, а последних выведу в конце концов из монады, то, мне кажется, я нагроможу целую кучу непонятных и нераскрытых тайн. Но если я мыслю, что близко родственные формы со временем превращаются в самостоятельные виды, то я исхожу из современного распространения животных и нахожу здесь немало аналогий».²

Мы видим, что Бэр дает неполный и даже уклончивый ответ на поставленный весьма важный вопрос. Он согласен считать доказанным общее происхождение лишь для близко родственных видов, другими словами — он ограничивает трансформизм, пожалуй, еще более тесными пределами, чем в речи 1834 г. По вопросу о существовании более широких филогенетических связей Бэр остается при прежнем мнении, что этот вопрос в науке еще недостаточно выяснен и не может быть разрешен иначе, как только при помощи спекулятивного мышления. А такой путь Бэр считает вообще неправильным и потому предпочитает совсем не высказываться.

¹ Там же, стр. 344.

² Там же, стр. 344. Для уяснения этого места надо принять во внимание, что Бэр был очень долго сторонником учения о самопроизвольном зарождении (*generatio spontanea*), но позднее, в особенности в связи со спором Пастера с Пуше, происходившим как раз в то время, когда Бэр писал свою статью, он несколько усомнился в правильности этого учения, что и нашло свое отражение в вышеприведенных строках (стр. 116).

Такое умолчание по кардинальному вопросу очень характерно для последнего периода научной деятельности Бэра. Но все же это умолчание не следует понимать таким образом, что Бэр отнесся к идее широкой филогенетической связи форм жизни вполне отрицательно и лишь маскировал это свое мнение вышеприведенным образом. Делать такое предположение мы не имеем оснований. Бэр был искренен в своих сомнениях и в своем стремлении иметь для решения научной проблемы не предположения, но точные факты. Это явствует из более поздних высказываний Бэра, сделанных уже после опубликования теории Дарвина.¹ Разбирая его учение, Бэр писал, что известные в науке факты «с непреодолимой силой» ведут к признанию трансмутации (стр. 362). Особенно доказательными, по его мнению, являются данные из области географии животных (стр. 357—362). Палеонтологические доказательства он считает также весьма сильными и прежде всего ссылается на работы Владимира Ковалевского, которыми не может хвалиться. Между прочим, мы находим у Бэра такое высказывание: «Господин В. Ковалевский — сторонник учения о трансформации. Мы имеем его изыскания об ископаемых копытных, и в результате даже те люди, которые не принимали существования трансформации или считали ее совершенно проблематичной, признаются, что эти работы повлияли на их убеждения» (стр. 369). Ряд ископаемых копытных, описанных Ковалевским, Бэр считает, безусловно, убедительным аргументом в пользу трансформизма. Признает он и другие переходные формы, указанные разными авторами, но отмечает, во-первых, их редкость, а во-вторых — отсутствие переходных форм от беспозвоночных к позвоночным. Таким образом, «построить родословное дерево животных с уверенностью невозможно» (стр. 379). В этом отношении мы не имеем пока никаких ясных указаний. «Но я признаюсь, — пишет Бэр, — что я желал бы, чтобы такие указания были даны. Тогда, я полагаю, можно было бы поглубже заглянуть в жизнь природы. Но таких ука-

¹ Reden etc., II, стр. 356—383.

заний я не знаю и, таким образом, я должен признаться себе самому в своем полном непонимании способа, каким возникли высшие формы жизни» (стр. 383).

С точки зрения развития взглядов Бэра на эволюцию в разные периоды его жизни представляют также немалый интерес те редакционные поправки, какие он сделал в 1864 г. при перепечатке вторым изданием своей статьи 1834 г., следовательно, через 30-летний промежуток времени. Оказывается, он изменил самое название статьи, придав ей иное заглавие: «Всеобщий закон природы во всяком развитии».¹ В первом издании статья называлась: «Всеобщий закон развития природы». Поправка эта несколько изменила смысл статьи: развитие уже не является всеобщим законом природы. Историческую фразу, что преобразование животных форм совершается «лишь в ограниченной степени», Бэр в издании 1864 г. велел набрать разрядкой,² чего в тексте первого издания не было.

Спустя еще десять лет, в 1874 г., за два года до смерти, Бэр так отозвался о своей статье 1834 г.: «Я хотел сравнить в ходе времени индивидуальное развитие с общим развитием всего животного царства и при этом думал о постепенном становлении родственных форм из одной — не только эмбриональной формы, но из одной основной формы, достигшей полного роста и развития. Я позволил себе мыслить эту трансформацию не далее, как для отдельных видов одного рода, — например, что все олени происходят от одного родоначальника, — или для близко стоящих родов — например, что антилопы, овцы, козы происходят от общей формы. Но я выставил это преобразование как возможность, а не как точный факт, и привел в качестве доказательства распределение животных по земной поверхности. Но я выразительно заметил, что не нашел ничего, что говорило бы за то, что все животные (курсив автора, — *Б. Р.*) развились при помощи преобразования... Во всяком случае, — заключает Бэр, — здесь

¹ Das allgemeinste Gesetz der Natur in aller Entwicklung (ср. стр. 129).

² Reden, I, стр. 60.

вся природа вместе с развитием человеческого рода рассматривается как прогрессивное развитие. Но осторожно — или, если хотите, боязливо (mit Aengstlichkeit) — избегается мысль о метаморфозе одних форм в другие в большей степени, чем говорят точные факты».¹

К этому можно добавить, что в том же году в своем письме к А. Кейзерлингу от 29 сентября 1874 г. Бэр выразился еще определеннее, говоря, что он принимает трансформацию, но в «очень ограниченной степени (für sehr beschränkte Grade)».

Однако в том же 1874 или, может быть, в 1875 г., готовя свою статью, посвященную учению Дарвина,² Бэр допускал филогенетическую связь рыб с амфибиями и рептилиями, а с известными оговорками — между рептилиями и птицами,³ т. е. вновь расширял пределы трансмутации до класса или даже до типа. Таким образом Бэр, видимо, колебался, в каких границах происходит превращение животных форм, и то суживал, то расширял эти границы в разные периоды своей жизни. «Возможно, — пишет Бэр⁴ в этой же статье, — что большие пробелы, которые имеются в наших познаниях относительно переходных форм, будут заполнены. По меньшей мере на такое заполнение можно надеяться. Но пока это не произошло... научно правильнее признать свое незнание».

Мы проследили очень длинную и характерную историю взглядов Бэра на эволюцию. Наш великий ученый жил и умер убежденным трансформистом. Но в течение его долгой жизни отношение к идее трансмутации у него, как мы видим, менялось. Сперва он воспринял эту идею очень широко, как мировой процесс, придав ей известный натурфилософский оттенок, включив в этот процесс всю природу и человека. Затем он подверг эту идею критической проверке, потребовал строгих

¹ Reden, II, стр. 245, 246.

² «Ueber Darwins Lehre». Статья напечатана во второй части сборника речей и статей Бэра, вышедшем в 1876 г.

³ Reden, II, стр. 455.

⁴ Reden, II, стр. 418.

доказательств и сузил рамки процесса в соответствии с тем арсеналом фактов, которым обладала тогдашняя наука. Затем под давлением фактов он вновь расширил эти рамки. Эта критическая работа продолжалась всю жизнь ученого. Факты «с неодолимой силой» убедили его, что эволюция действительно существует, что виды изменчивы, что новые виды возникают в процессе превращения прежних. Но как далеко заходит этот процесс, Бэр определить не решался, не находя для этого точных данных, и потому обнаруживал известные колебания в этом вопросе.

IX

В таком положении застала Бэра теория Дарвина, опубликованная в конце 1859 г. В задачу нашего сочинения не входит исследовать вопрос о том, как воспринял Бэр учение Дарвина, и разбирать, что он писал по этому поводу. Это — очень обширная тема, которая относится уже к истории дарвинизма в России, тогда как наша прямая задача — проследить развитие эволюционной идеи до Дарвина. Поэтому мы ограничимся лишь самой краткой характеристикой этого последнего этапа научной деятельности Бэра.

Впервые Бэр отозвался на появление книги Дарвина через 7—8 месяцев после ее выхода, в июле 1860 г., в своем письме к Гексли, где указал, что он собирается высказаться по поводу взглядов Дарвина печатно. Далее он пишет, что он уже выступал с той же идеей о превращении видов, что и Дарвин, но исходил из данных зоогеографии. При этом Бэр сослался на заключительную часть своей работы о папуасах и альфурах, которую он написал, не зная, что Дарвин занимается этим вопросом.¹

Первое печатное выступление Бэра по поводу селекционной теории относится к январю 1861 г. В небольшой статье о вымирании животных, помещенной в академическом изда-

¹ Leben und Briefe von Charles Darwin. 1887, Bd. II, стр. 181, 321.

нии,¹ Бэр сделал по адресу Дарвина следующее небольшое замечание (стр. 376—377): «Известно, что в последнее время Дарвин сделал попытку обосновать всеобщую изменчивость и постарался весьма логично показать, как ее следует понимать. Но и ему известно, что подлинное превращение устанавливается эмпирически — на ископаемых организмах. Поэтому, при всем уважении к его смелому предприятию, надо сказать, что доказательства в данном случае отсутствуют... Надо полагать, что так как теперь внимание геологов обращено на этот вопрос в большей степени, чем раньше, то доказательства, нужные для подтверждения этих взглядов, скоро будут известны, если они вообще найдутся. В мои намерения не входит касаться подробнее этого вопроса, так как мои занятия лежат слишком в стороне от этого, и вопрос этот должен быть решен геологами» (стр. 376—377).

Таким образом Бэр на первых порах хотел уклониться от критики дарвинизма, лишь бегло указав, что эта теория еще нуждается в опытном подтверждении. Однако спустя несколько лет, может быть, под влиянием своих друзей и знакомых, Бэр, по его собственному выражению, решил «Farbe bekennen».² Это выразилось прежде всего в том, что он опубликовал на русском языке в 1865—1867 гг. в журнале «Натуралист» обширную статью, где оспаривает взгляд Дарвина и Тексли на происхождение человека от высших приматов.³ В 1868 г., уже переехав в Дерпт, Бэр сделал в университете публичный доклад на тему о дарвинизме. В 1873 г. он высту-

¹ Bull. de l'Académie des sciences, T. III, стр. 369.

² Буквально: «показать свои цвета», т. е. раскрыть свои карты (Reden, II, стр. 240).

³ Натуралист, 1865, №№ 20—24; 1866, №№ 9, 18, 22—24; 1867, №№ 1—3. Журнал этот издавался педагогом-естественником Д. С. Михайловым. Название статьи: «Место человека в природе». Оригинал этой статьи на немецком языке назывался иначе: «Mensch und Affe». Хранится в Архиве Академии Наук, фонд 129, № 223. Статья была так сильно искажена русской цензурой, что Бэр при появлении ее не узнал. Поэтому к ней как к источнику надо относиться с осторожностью и при использовании сопоставлять печатный текст с рукописным оригиналом Архива.

пил перед более широкой аудиторией, напечатав в одном из распространенных европейских изданий статью с разбором учения Дарвина.¹ Наконец, в течение 1874—1875 гг., живя на покое в Дерпте, уже полуслепой, в возрасте свыше 80 лет, Бэр продолжал усиленно работать над той же самой темой и подготовил (продиктовал) для печати обширную работу, около 14 печатных листов, под заглавием «Ueber Darwins Lehre», которая появилась во втором сборнике его речей и статей. Книга вышла в свет в 1876 г., в год смерти автора.²

Содержание этих последних работ Бэра можно передать вкратце следующим образом. К теории Дарвина Бэр относился двойственно. Учение об изменчивости видов и их филогенетической связи Бэр приветствовал и видел в этом подтверждение своих собственных взглядов на этот предмет.³ Однако он не считал возможным идти в признании эволюции так далеко, как Дарвин, ибо, по его мнению, переходных форм между большими группами животных еще не найдено,⁴ например, ничего не известно о происхождении моллюсков, иглокожих и т. д. Данные палеонтологии пока скудны. Такие формы, как трилобиты, а позднее головоногие, появились в силурийскую эпоху как бы сразу. То же надо сказать и о девонских рыбах. Предков млекопитающих тоже пока не найдено. Что касается до человека, то, по мнению Бэра, нет никаких оснований бояться признать происхождение человека от низших форм, так как и при индивидуальном развитии каждый человек бывает весьма просто образованным пузырьком. Но дело в том, что подобная филогения для человека не доказана и представляет род научной спекуляции. Таким образом, фило-

¹ Название статьи «Zum Streit über den Darwinismus». Напечатана в «Augsburger Allgemeine Zeitung» (1873, № 130, стр. 1986—1988).

² Reden und kleinere Aufsätze, Bd. II, St.-Petersbourg, 1873—1876, стр. 480. Часть, посвященная дарвинизму, занимает всю вторую половину сборника (стр. 235—480). На русский язык эта книга не была переведена даже частично.

³ Reden, II, стр. 230.

⁴ Reden, II, стр. 304—306.

генетическая летопись не полна, в ней имеются огромные пробелы, но надо надеяться, что эти пробелы будут заполнены. Самый факт существования трансмутации отвергать никоим образом нельзя, она является почти очевидной (*fast augenscheinlich*), хотя и невозможно определить точно, как далеко она простирается.¹

Рассуждая таким образом, Бэр делает очень важное замечание, характерное для всего строя его взглядов как ученого: «Мое убеждение, что натуралист не может отрицать трансформацию или десценденцию, хотя всеобщее преобразование и не доказано, покоится на том, что натуралист как таковой не имеет права верить в чудо, т. е. в отмену законов природы, потому что его задача состоит именно в отыскании законов природы: то, что лежит вне их, для него не существует. Поэтому, как мне кажется, натуралист не имеет права признавать вмешательства высшей силы».²

Заметим, что хотя Бэр по своим верованиям был идеалистом, он в области научной работы всегда придерживался вышеприведенной точки зрения и неоднократно указывал на это в своих работах.

По отношению к другой стороне учения Дарвина, а именно по вопросу о том, как понимать самый механизм видообразования, мнения обоих великих натуралистов разошлись. Как известно, Дарвин объяснял превращение видов, исходя из принципа переживания наиболее приспособленных в борьбе за существование, и именно это является характерной особенностью его учения. «Нужно определенно указать, — пишет Бэр по этому поводу, — что гипотезу Дарвина не должно смешивать с идеей или гипотезой трансмутации вообще. Учение Дарвина есть по преимуществу попытка обосновать род и способ, каким происходит трансмутация. Дарвин обосновал трансмутацию на принципе отбора».³ Бэр объяснял механизм видо-

¹ Reden, II, стр. 385, 422.

² Reden, II, стр. 422.

³ Reden, II, стр. 275—276.

образования иначе, не путем элиминации неприспособленных в борьбе за существование, а путем наследственного изменения организмов под влиянием условий существования. Бэр считал, что накопление мелких изменений случайного характера не может повести, как думал Дарвин, к образованию новых видов. В природе наблюдается не стремление к расхождению признаков, а наоборот, — к выравниванию различий, возникающих у отдельных видов.¹ Таким образом, по словам Бэра, естественный отбор не в состоянии объяснить морфогенез животных и растений.² Необоснованной казалась Бэру и идея полового отбора.

Мы не можем останавливаться подробнее на пространной аргументации Бэра в связи с его критикой дарвинизма. Заметим только, что здесь немалую роль играли и общефилософские взгляды Бэра. Критикуя Дарвина, он не мог согласиться с «теорией случайностей», по его выражению, устраняющей из природы «принцип цели», т. е. изгоняющей всякую телеологию. Отсюда двойственность Бэра в оценке дарвинизма. Но как бы то ни было, он с глубоким уважением относился к великому английскому ученому, называл его «гениальным», а его учение, — принимая его как гипотезу, — «в высшей степени ценным».³

Таким образом, кроме великих заслуг Бэра в области зоологии, сравнительной анатомии, антропологии и географии, мы должны признать и его роль в деле утверждения эволюционной идеи. Опираясь на точные факты, во всеоружии строгой науки, избегая всяких увлечений, Бэр самостоятельно пришел к выводам, которые частично совпали с идеями Дарвина. Бэр справедливо приписывал себе «подготовку дарвинова учения».⁴ При всех обстоятельствах Бэр остался до конца дней убежденным сторонником и защитником трансмутации в природе.

¹ Reden, II, стр. 347—352.

² Reden, II, стр. 291, 456.

³ «Im höchsten Grade beachtenswerth». Reden, II, стр. 282.

⁴ По собственному выражению Бэра: «Ein Vorarbeit von Darwins Hypothese».

Мы надеемся, что прослеженная нами история взглядов Бэра на эволюцию, и в особенности опубликование неизвестных до сих пор материалов, относящихся к первому периоду его научной и просветительной деятельности, будут способствовать более правильной оценке взглядов нашего великого ученого. Несомненно, что некоторые высказывания Бэра будут отчасти неожиданными для тех из современных биологов, которые свыклись со взглядом на Бэра как эволюциониста в узких пределах, половинчатого эволюциониста. Нам приходилось встречаться даже с мнением, что Бэр вовсе не был эволюционистом, — странное заблуждение, которое повторяют по наслышке.

Взгляд на Бэра как автогенетика, который объяснял развитие животных исключительно влиянием внутреннего принципа, тоже должен быть коренным образом пересмотрен. Как натуралист Бэр выдвигал в качестве фактора изменчивости живых организмов влияние на них окружающей среды, которое наследуется потомством.

Этого рода убеждение он высказывал, как мы видели, не только в своих ранних работах 20—30-х годов, но и в статье о папуасах и альфурах, написанной в 1859 г., когда автору было уже под 70 лет.

ГЛАВА ВТОРАЯ

ХРИСТИАН ИВАНОВИЧ ПАНДЕР

К числу отечественных ученых, развивавших эволюционные взгляды в первой четверти XIX в., надо отнести также университетского сотоварища Бэра, русского академика Христиана Ивановича Пандера, который известен как эмбриолог, сравнительный анатом и палеонтолог. В 20-х годах XIX в. Пандер в результате своих обширных и продолжительных работ по остеологии совершенно определенно отказался от креационистской традиции и признал «прогрессивно идущее преобразование животных», причем животный мир развивается постепенно «в зависимости от благоприятствующих внешних влияний». Эти идеи Пандер перенес в область палеонтологии, которой он посвятил всю вторую половину своей научной деятельности, и остался им верен до конца своей жизни, лишь за несколько лет до смерти увидев блестящее подтверждение и оправдание своих взглядов в знаменитом труде Дарвина. Заметим, что Дарвин сам признал в Пандере одного из своих ранних предшественников, упомянув о нем в кратком историческом очерке, предпосланном «Происхождению видов».¹

Следует отметить, что Пандер как последовательный биолог-эволюционист до сих пор не фигурировал в истории естество-

¹ Ср.: Ч. Дарвин. Происхождение видов. См. сочинения Дарвина, т. III, в изд. АН СССР, М. — Л., 1939, стр. 28.

знания и эта его роль была впервые указана автором настоящей работы в 1946 г.¹ В настоящем очерке научный облик этого замечательного ученого воспроизводится в более полном виде на основании изучения как печатных источников, так и рукописных материалов, хранящихся в архиве Академии Наук СССР.

Христиан Иванович Пандер родился 12 июня 1794 г. в городе Рига, в купеческой семье. Отец его, Иоганн Мартин Пандер, был рижским старожилом, лицом, хорошо известным в городе. У него было восемь человек детей, из которых Христиан Пандер был старшим.² Он получил первоначальное воспитание дома и в 1808 г. был отдан в рижскую гимназию, которую окончил в 1812 г., восемнадцати лет от роду. Пандер с детства интересовался естественными науками и, еще будучи гимназистом, устроил в родительском доме в Риге химическую лабораторию. Окончив гимназию, Пандер в том же 1812 г. поступил в Дерптский университет на медицинский факультет. В Дерпте он встретился и близко сошелся с Бэром, который был всего на год его старше и тоже учился на медицинском факультете. Здесь Пандер слушал физику у Паррота, ботанику у Ледебура, физиологию у Бурдаха, но другие предметы, в особенности медицинские, его совершенно не удовлетворяли. Из автобиографии Бэра³ мы знаем, что в те годы преподавание в Дерптском университете было поставлено довольно слабо и такой важный предмет, как анатомия человека, преподавался исключительно лекционным путем, без практических занятий, да и сами лекции были невысокого качества. Пандер, несмотря на свою молодость, относился к занятиям очень серьезно и, проведя в Дерпте два года, решил продолжать

¹ В «Вестнике Академии Наук СССР» (1946, № 3), в статье «Эволюционная идея в трудах русских академиков XVIII и первой половины XIX века» (стр. 41 и след.).

² У Пандера было четыре брата и три сестры. Братья жили в Лифляндии и занимались сельским хозяйством. Один из них был владельцем торговой фирмы в Петербурге.

³ Nachrichten über Leben und Schriften Dr. Karl Ernst von Baer, mitgetheilt von ihm selbst. St.-Peterburg, 1865, гл. VI.



Христиан Иванович Пандер.

свое образование за границей. Он имел полную возможность это сделать, так как отец его был зажиточным человеком и мог вполне обеспечить сына. В 1814 г. Пандер отправился в Берлин, а затем через несколько семестров перебрался в Геттинген. Как и Бэр, он сперва предполагал быть врачом, тем более что это соответствовало желанию его отца, но очень скоро увлекся естественными науками и решил оставить медицину.¹

Событием, направившим его на дальнейший путь, была новая встреча с Бэром на студенческом съезде в Иене в марте

¹ Биографические сведения о Пандере чрезвычайно скудны. В энциклопедических словарях ему отведено небольшое место (Брокгауз — Эфрон, т. 44; Большая советская энциклопедия, т. 44). Больше всего данных приводится в биографии, составленной Авг. Пандером и С. Н. Никитиным (Изв. Геол. комитета, 1895, т. XIV, стр. 235—239). См. также более раннюю заметку С. Н. Никитина в «Материалах для истории научной и прикладной деятельности в России по зоологии» А. П. Богданова (1889). Краткие сведения о жизни и деятельности Пандера имеются в Русском биографическом словаре (Павел — Петр, 1902, стр. 175). См. также: Recke und Napiersky. Lexicon, Bd. III, стр. 360—362, и Nachträge, Bd. II, стр. 90. Сведения о семье Пандера см.: Rigasche Biographien nebst einigen Familien-Nachrichten etc. Riga, 1884, Bd. III, стр. 98—100. О значении Пандера как геолога и палеонтолога писал в 60-х годах Г. Е. Щуровский (Русская беседа, 1858, том II). В последнее время его важную роль в истории палеонтологии кратко отметил академик А. А. Борисяк (Тр. Инст. ист. естествозн. АН СССР, т. I, 1947, стр. 7) и Л. Ш. Давиташвили (История эволюционной палеонтологии от Дарвина до наших дней. 1948, стр. 12). Однако сколько-нибудь удовлетворительной биографии Пандера до сих пор не имеется. Сведения, приведенные в некоторых источниках, неточны, а часто и совершенно неверны. Так, например, С. Н. Никитин пишет, что П. вернулся из экспедиции в Бухару в 1823 г., тогда как он вернулся двумя годами раньше. Рекке и Напирский сообщают, что П. был избран адъюнктом Академии в 1822 г. и ординарным академиком в 1823 г., тогда как он был избран адъюнктом в 1820 г., а ординарным академиком в 1826 г.; неверна и дата его увольнения из Академии. Неправильные сведения сообщают и энциклопедические словари. В настоящей книге все подобные ошибки исправлены по архивным данным. Кроме того, автору удалось обнаружить в фондах Архива Академии Наук автобиографию Пандера, собственноручно им написанную в 1820 г. при избрании его в адъюнкты. Данные этой автобиографии использованы в настоящей работе.

1816 г. Бэр в это время работал в Вюрцбурге у профессора Дёллингера и был в восторге от руководства последнего. «Тут и начал я расхваливать Пандеру моего Дёллингера, — рассказывает Бэр в своей автобиографии, — и так горячо уговаривал его переехать в Вюрцбург, где собирался пробыть еще полгода, что он согласился на это. Не могу теперь сказать с уверенностью, рассказывал ли я ему уже в то время, что Дёллингер очень хочет найти молодого человека, который согласился бы затратить время и довольно значительные деньги на основательное изучение развития цыпленка в яйце, но думаю, что это было именно так».¹

В начале лета 1816 г. Пандер был уже в Вюрцбурге, где Дёллингер по рекомендации Бэра очень приветливо встретил его земляка, который ему очень понравился. Пандер поселился у Дёллингера и стал заниматься под его руководством зоотомией, а в скором времени принял и за свою замечательную работу по эмбриологии. Деликатный Дёллингер, зная, что эта тема потребует значительных денежных затрат, не хотел лично поднимать этого вопроса, но Бэр выступил в качестве посредника, и дело было улажено во время длинной прогулки старого профессора со своими учениками в соседнюю деревушку Зиккерсгаузен. Пандер взял на себя предложенную ему тему и все расходы по ней и пригласил по рекомендации Дёллингера искусного рисовальщика и гравера д'Альтона для изготовления рисунков к работе.

Работа оказалась действительно очень трудоемкой, так как для ее производства надо было вскрыть огромное количество куриных яиц в разных стадиях насиживания. Чтобы уловить все детали процесса развития зародыша, Пандер вскрывал по яйцу через каждые 15 минут, а для уяснения изменений только первых пяти дней вскрыл не менее двух тысяч яиц. Яйца развивались в инкубаторе. С этой малоизвестной тогда «машиной» ознакомил Пандера Дёллингер. Впрочем тогдашние инкубаторы были очень несовершенного устройства,

¹ Nachrichten etc., стр. 264.

имели плохую регуляцию температуры и требовали постоянного присмотра, так что Пандеру пришлось содержать особого сторожа.

Бэр очень интересовался работой Пандера и писал о ней своим друзьям. Сохранилось его письмо к Дитмару от 10 июля 1816 г., где он следующим образом описывает это научное предприятие: «Так как ты очень интересуешься работой Пандера, то я, так и быть, тебя с ней познакомлю, хотя Пандер этого не хочет. Ну, слушай. Во всей естественной науке нет более важного пункта, как вопрос об образовании организма из основной субстанции; тут лежит ключ ко всей физиологии и биологии. Для низших организмов это образование можно изучать на инфузориях и водорослях. Для высших животных для этого удобна история развития куриного яйца при насиживании. Хотя этот вопрос уже не раз изучался, но либо с предвзятой точки зрения, а именно в плоскости нелепой эволюционной теории,¹ либо с точки зрения развития отдельных частей, как видим у Вольфа. Рисунков же по этому вопросу никто, кроме Мальпиги в XVII в., не издавал.² В настоящее время Пандер решил изучить развитие куриного яйца и изобразить его в рисунках — или в качестве своей диссертации, или в виде особой работы. Чтобы иметь достаточно большое количество насиженных яиц, построены две машины, в которых под наблюдением Дёллингера яйца будут развиваться посредством искусственного подогревания. Уже приглашен особый рисовальщик и гравер, так что Пандер на пути к тому, чтобы украсить свое чело венцом из яичной скорлупы. Я горжусь тем, что явился главным стимулятором (Hauptstimulator)

¹ Т. е. преформизма, который в XVIII в. называли эволюцией. Бэр выражается «tolle Evolutionstheorie».

² В данном случае Бэр ошибается, так как такие рисунки, кроме Мальпиги, опубликовал Галлер в 1758 г. в своей работе о развитии сердца у цыпленка, Вольф в Theoria generationis (1759) и Тредерн в своей диссертации 1808 г. Очевидно, в 1816 г. Бэр еще не был в курсе этого вопроса.

этого предприятия. Только помалкивай об этом, пока все не будет готово» (письмо от 10 июля 1816 г.).¹

Через неделю после этого письма, в середине июля 1816 г., приехал в Вюрцбург приглашенный туда Пандером художник д'Альтон, который впоследствии играл немалую роль в научной жизни Пандера. Это был уже немолодой человек лет 45, обладавший некоторой известностью как автор двухтомного сочинения о лошади, иллюстрированного прекрасными рисунками. С приездом д'Альтона началась интенсивная работа по изучению развития куриного зародыша, которая продолжалась все лето и осень 1816 г. До знакомства с Пандером д'Альтону не приходилось иметь дела с микроскопическими объектами. Однако как человек способный и хороший художник он очень быстро понял, что от него требовалось, и рисунки получились высокого качества. Пандер вскрывал яйца, вел наблюдения, делал препараты, д'Альтон зарисовывал их с натуры. Работа велась в доме Дёллингера, причём сам Дёллингер был вполне в курсе работы своего ученика и оказывал ему помощь и содействие. Повидимому, он научил Пандера некоторым особым приемам вскрытия насиженного яйца. Вот что рассказывает в своей автобиографии по этому поводу Бэр, который был ближайшим очевидцем этой работы: «Без сомнения, Дёллингер еще и ранее ставил ряд исследований по развитию цыпленка и умел обращаться с инкубатором. Кроме того, у него были свои целесообразные приемы обращения с яйцом, чтобы перенести под микроскоп развивающегося эмбриона, а именно: надо вскрыть воздушную камеру, так как в этом месте весь желточный шарик опущен и отстоит на известном расстоянии от скорлупы, к которой первые дни после оплодотворения зародышевая оболочка вместе с эмбрионом примыкают очень тесно; для этого в скорлупе над эмбрионом делают довольно широкое отверстие и через него весь желток выпускают в чашку с водой; затем желточная оболочка вокруг эмбриона про-

¹ Это письмо опубликовано в журнале «Baltische Monatsschrift» (1893, стр. 270—271).

резается кругообразно, если только развитие еще не зашло далеко, зародышевая оболочка осторожно отделяется от желточной оболочки и первая вместе с эмбрионом помещается в некотором количестве воды, или без воды, под микроскоп. В настоящее время этот простой и целесообразный метод по традиции хорошо известен и постоянно применяется. Однако как он ни прост, он, без сомнения, не сам собой возник при начале таких исследований. Если бы это было так, то развитие эмбриона в первые дни было бы, несомненно, изучено гораздо раньше и, например, Галлер видел бы куриный зародыш в более ранней стадии, когда еще сердце неразлично. Как известно, зародыш в яйце всегда будет плавать сверху, в каком бы положении ни держать яйцо, до тех пор, пока продольная ось эмбриона лежит горизонтально; поэтому весьма естественно, что яйцо надо вскрывать над зародышем крайне осторожно. Если не заставить желток предварительно погрузиться, то весьма легко повредить эмбрион или зародышевую оболочку. То же относится и к дальнейшим процедурам. Если не изолировать зародыша достаточно удачно для исследования при более значительном увеличении, то о первых днях его развития мы будем знать весьма мало. Я очень сомневаюсь, чтобы Галлер или кто-либо из его предшественников, исключая разве Мальпиги, знал этот способ. Каспар-Фридрих Вольф, конечно, мог применять этот прием, который потом пришлось переоткрывать, так как Вольф о нем умолчал. Таким образом Дёллингер еще раньше разработал для данного исследования целесообразные методы, к чему он имел особый талант. Его бесспорная заслуга в том, что эта работа не носила случайного характера, но была так задумана и поставлена, что преследовала определенную цель».¹

Помощь Дёллингера и его инициатива в постановке самой проблемы дала повод некоторым ученым отрицать самостоятельность Пандера в этой работе и утверждать, что автором ее является, собственно говоря, не Пандер, а три лица,

¹ Nachrichten, etc., стр. 198—199.

а именно: Пандер, Дёллингер и д'Альтон, причем Пандер дал материальные средства для работы, но играл, строго говоря, чисто служебную роль. Бэр категорически отрицает такое толкование и указывает на полную научную самостоятельность Пандера в этой работе: «Я безусловно отрицаю, — пишет Бэр, — что Дёллингер уже заранее составил себе определенную теорию, а Пандер нашел и зарисовал лишь отдельные частности... Для того чтобы получить истинное представление о всем процессе, надо было начать сначала и проследить весь процесс последовательно. Это и было сделано не кем другим, как именно Пандером, причем он впервые разобрался в труде Вольфа, принял всю работу на свой счет и построил инкубатор. Что же касается Дёллингера, то последний при данной работе, как и при других исследованиях, оставил за собой естественное право быть совершенно в курсе дела и лично во всем убедиться».¹ Роль д'Альтона ограничивалась зарисовыванием препаратов под руководством Пандера.

Предпринятое Пандером исследование оказалось более сложным, чем это можно было предположить вначале. Работа шла очень медленно. Ранние стадии развития зародыша никем не были описаны, кроме Каспара-Фридриха Вольфа, но работа последнего была так изложена, что ее решительно никто не понимал, и Пандеру пришлось разбираться в этом деле совершенно самостоятельно. Бэр вначале принимал в работе близкое участие, но, видя, что она затягивается надолго, он отошел от этого дела и занялся другими исследованиями. Но Пандер был настойчив и терпелив в преследовании своей цели и под конец вполне разобрался в процессе формирования частей зародыша, который до того времени никому не был ясен. «Я лишь случайно узнавал от Пандера о результатах его работы, — рассказывает Бэр, — но получить полное понимание тех фактов, которые еще не были нигде описаны, можно было лишь занимаясь с ним постоянно. Я надеялся узнать об этом во время нашей совместной прогулки к Нессу в Зик-

¹ Nachrichten etc., стр. 211.

керсгаузен в последние дни августа. Пандер вел свои исследования уже несколько месяцев, и я попросил его дать мне представление о способе, каким образом из плоского зародыша возникает замкнутое тело. Повидимому, Пандер уже имел в это время полное и, вероятно, правильное представление об этом. Хорошо помню, что он прибегнул к помощи носового платка, разостлал его на руке и, сгибая пальцы, старался дать мне наглядное представление об образовании кишечника. Но процесс оставался для меня неясным, может быть потому, что я не мог, как я теперь думаю, наглядно представить себе обособление кишечника».

В 1817 г. работа Пандера была закончена, причем он представил ее как свою докторскую диссертацию и получил исковую степень. На издание работы Пандер не пожалел средств и напечатал ее в двух вариантах: 1) на латинском языке — под заглавием «Dissertatio inauguralis sistens historiam metamorphoseos, quam ovum incubatum quinque diebus subit» (Würzburg, 1817, 69 стр. без рисунков); 2) на немецком языке — «Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Hühnchen im Eie» (10 Kupf., Folio, Würzburg, 1817). Это издание украшено десятью гравюрами на меди с рисунков д'Альтона, форматом в полный лист.

В своей работе Пандер детально описал те изменения, какие происходят в насиженном яйце в течение первых пяти дней, причем подтвердил прежние исследования Вольфа, сделанные им в 1768 г. и оставшиеся непонятными ученому миру. От каких-либо теоретических выводов Пандер намеренно воздержался, «хотя эта работа, — пишет он в своей латинской диссертации, — дает хороший повод ко многим новым теориям». Но Пандер отложил развитие этих идей на будущее время, — как он объясняет это, до накопления более обширного материала.¹

Появление работы Пандера, притом в таком прекрасном оформлении, произвело впечатление в ученом мире. Окей

¹ Dissertatio etc., стр. 30.

написал о ней длинный отзыв в своем журнале «Изида»,¹ где похвалил работу за необычайную тщательность выполнения. Окен привел оттуда много мест² и отметил, что в обсуждении результатов работы и стремлении осмыслить виденное принимали участие, кроме самого автора и Дёллингера, и многие другие ученые, бывавшие у Дёллингера, — Неес фон-Эзенбек Менке, Шёнлейн, Кёллер и мн. др.³ Тем не менее, по словам Окена, процесс так сложен, что многое и по сей час осталось непонятым. И Окен ставит автору ряд вопросов в свойственной ему своеобразной резкой манере: например, перечитав одно место о развитии цыпленка на вторые сутки от начала насиживания, он заявляет: «Не понимаю, как не понимаю и Вольфа. Хоть и вижу, но не понимаю. Хотелось бы знать, кто это может понять...». Непонимание Окена объясняется еще и тем обстоятельством, что он получил латинский текст диссертации без рисунков, что, конечно, очень затруднило возможность разобраться в ней.

Прочитав этот отзыв, Пандер написал на него свой ответ в виде письма к Окену, которое последний также напечатал в своем журнале.⁴

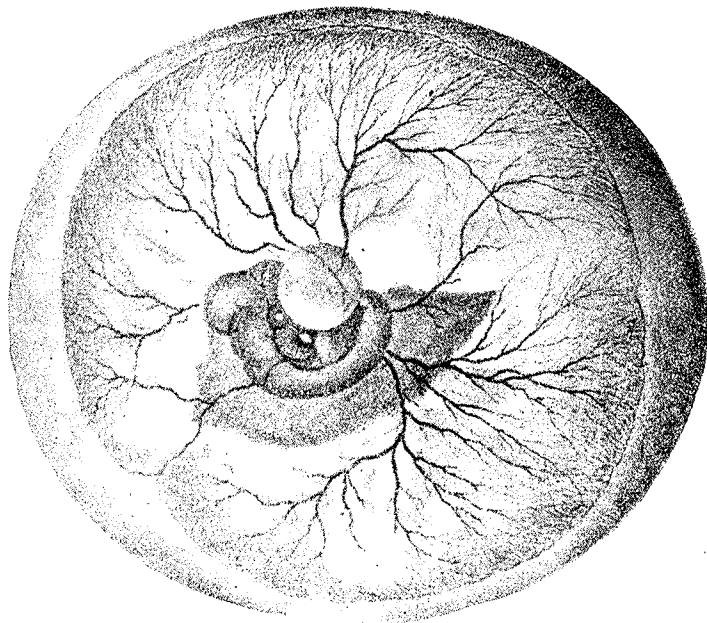
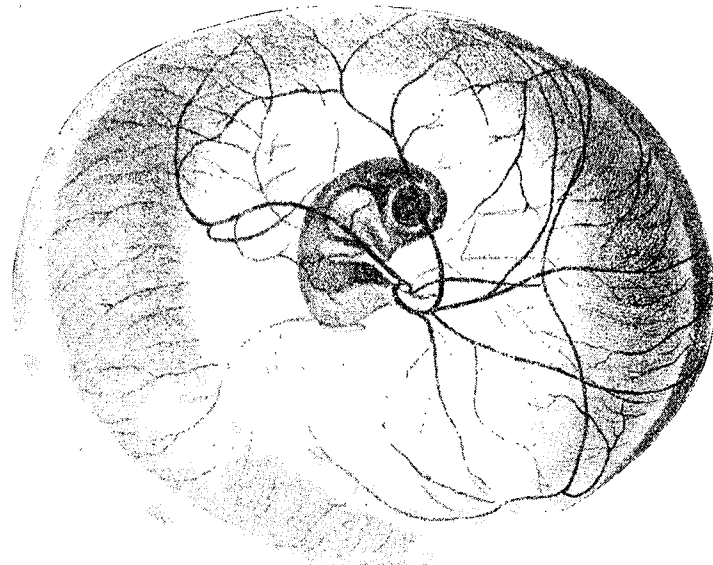
Из статьи Пандера, видно, что он с большим интересом и уважением отнесся к отзыву влиятельного критика, поблагодарил его за участливое отношение к его работе и подробно разъяснил все его сомнения.

¹ Isis, 1817, № 192, стр. 1529—1540.

² Историк зоологии Карус ошибается, утверждая, будто бы Пандер печатал свою работу частями в журнале «Isis» (Geschichte d. Zoologie, стр. 1139). Там напечатаны лишь выдержки из этой работы, приведенные Океном в его отзыве о диссертации.

³ Неес фон-Эзенбек — известный ботаник, специалист по низшим растениям, живший по соседству в своей усадьбе в селении Зиккерсгаузен и часто навешавший Дёллингера, с которым он был в дружбе. Менке, Шёнлейн и Кёллер — молодые люди, ученики Дёллингера, которые писали у него диссертации. Так, например, Шёнлейн, впоследствии знаменитый врач-терапевт, писал в это время диссертацию «Von der Hirnmetamorphose».

⁴ Isis, 1818, стр. 512—524.



Рисунки д'Альтона из диссертации Пандера о развитии цыпленка в яйце (табл. VI). Образование сосудистой системы.

Характерно, что подобное же непонимание работы Пандера обнаружил на первых порах и Бэр, хотя последний присутствовал при начале работы и выслушивал даже личные объяснения Пандера. Печатный текст диссертации Бэр получил уже после своего отъезда из Вюрцбурга, в то время, когда он работал в Кенигсберге. Вот что он пишет по этому поводу в своей автобиографии: «В начале 1818 г. я получил от Пандера его труд — *Dissertatio inaug. sistens historiam metamorphoseos etc.*, который остался для меня непонятным, а затем вскоре его работу *Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Hühnchen im Eie* с прекрасными рисунками, на которых были превосходно изображены отдельные стадии развития и которые совместно с диссертацией и с присоединением некоторых моих собственных наблюдений могли мне дать полное представление о предмете». «Непонимание диссертации Пандера, — продолжает Бэр, — было не только у меня, но было довольно всеобщим. Я позволю себе коснуться ближе этого вопроса, так как именно это непонимание натолкнуло меня и, может быть, других на специальные изыскания в этом направлении». И Бэр излагает уже известное нам критическое выступление Окена в «Изиде» и отзыв другого видного натуралиста Груйгуизена, появившийся несколькими месяцами позже в «*Med.-chirurgische Zeitung*» (1818, № 44) который, по словам Бэра, обнаружил «колоссальное непонимание» написанного Пандером.

«Откуда же взялось это непонимание? — спрашивает Бэр. — Отчасти оно произошло потому, что каждый считал, что он кое-что знает из истории развития цыпленка, отчасти же потому, что авторы пытались понять, но не поняли единственное точное наблюдение над преобразованием наседа в цыпленка со всеми его оболочками. Обратимся к этому наблюдению. Примерно за полстолетия до Пандера указанный процесс был очень основательно изучен К. Ф. Вольфом. В своей диссертации *Theoria generationis* Вольф настойчиво указывал на то, что мы должны вместо гипотез, которые тогда господствовали, заняться точными наблюдениями. После своего переезда в Пе-

тербургскую академию Вольф дал подробное описание тех изменений, которые происходят в наседе в первые дни насиживания, хотя эта работа, состоящая из трех частей, носит скромное название: «О развитии кишечного канала при насиживании цыпленка». Вольф очень основательно изучил и подробно описал, как тело цыпленка лежит вначале совершенно открыто брюшной стороной на желтке, как затем изгибается, разрастаясь вперед, назад и в обе стороны, как края при этом суживаются, оставляя вскоре открытой только область пупка, пока, наконец, и она не замкнется. Так же подробно описывается и процесс образования амниона, при котором самый верхний листок зародышевого диска образует на переднем и заднем концах и по бокам по направлениям к спинной стороне складку округлой или, вернее, эллиптической формы. Эта складка все сильнее стягивается и под конец срастается, так что зародыш оказывается лежащим в совершенно замкнутом мешке. Таким образом все эти процессы, которые, конечно, очень сильно изменяют общий вид развивающегося эмбриона в течение первых дней, были выяснены Вольфом полностью. Но, к сожалению, они были слишком подробно изложены с совершенно ненужными наименованиями для различных, временно появляющихся углублений, чехлообразных покрытий и других образований, которые в известные периоды появляются, чтобы затем вскоре исчезнуть. Ненужная полнота изложения усугубляется еще тем, что Вольф, подробно описав какое-нибудь изменение, нередко повторяется и еще раз излагает то же, но другими словами. Вследствие этого читатель, если он был недостаточно внимателен или не совсем ясно понял предыдущее, легко может подумать, что здесь говорится о чем-то другом. Эта излишняя полнота изложения и обилие новых названий была, повидимому, в манере Вольфа. Он усвоил эту манеру для того, чтобы быть лучше понятым читателем, однако это привело к противоположным результатам. Желание изложить материал как можно яснее и привело Вольфа, как мне представляется, к той буквально чудовищной детализации, которая характерна для его третьей работы, напеча-

танной в 1768—1769 гг.,¹ детализации, которая привела как раз к обратным результатам. Эта работа Вольфа в течение долгого времени оставалась непонятной и не привлекала внимания ученых. Лишь позднее, а именно в 1812 г., Меккель издал немецкий перевод этой работы и показал, что разобрался в ней.² Все остальные анатомы и физиологи поняли лишь отдельные частности. Пандер, который проследил все изменения зародыша путем личных наблюдений, должен был прийти к полному ее пониманию. Но так как он уделил много внимания многочисленным новым терминам, введенным Вольфом, и так как диссертация Пандера не имела рисунков, то неясности попрежнему оставались налицо.

«Диссертация Пандера была мне, естественно, так же непонятна, как и другим. Поэтому я обратился в 1819 г. к собственным исследованиям и к работе Вольфа, которая при первом прочтении не дала мне никакого ясного представления об описанных процессах. Ведь почти невозможно удержать в памяти по мере продвижения вперед все ранее изложенные подробности, рисунки же изображают лишь несколько более поздних стадий. Но когда я прочитал это описание много раз подряд, тогда мне стало, наконец, ясным, что всего этого невероятного многословия можно было бы избежать, если бы автор описал сущность дела в таком роде, как это указано ниже. Первая стадия развития цыпленка состоит в утолщении зародышевого диска, распростертого своей нижней поверхностью на желтке. В дальнейшем спинная сторона растет быстрее, чем брюшная. Одновременно эмбрион увеличивается вперед, назад и от спины по направлению к брюшной стороне. Вследствие этого с брюшной стороны всюду образуется стенка за исключением пупочной области, которая долгое время остается незамкнутой и закрывается лишь под конец. Таким образом эм-

¹ Речь идет о работе Вольфа, напечатанной в издании Академии Наук в Петербурге «Novi Commentarii Acad. Sc. Petropolitanae» (t. XII, стр. 403—507, и t. XIII, стр. 478—500).

² Ueber die Bildung des Darmkanals im bebrüteten Hühnchen. Halle, 1812.

брион отшнуровывается со всех сторон от желтка, причем самый нижний слой первичного зачатка одновременно преобразуется в пищеварительный канал. Таким же образом можно представить себе образование амниона — в виде отшнуровывания средней части верхнего листка зародышевого диска над эмбрионом, вследствие чего последний оказывается заключенным в мешок. Подразделение зародышевого диска, т. е. разросшегося наседа, на несколько листков не было выяснено Вольфом, но было прослежено Пандером».¹

Вышеизложенные данные вместе с обстоятельным свидетельством Бэра позволяют сделать бесспорный вывод, что в сущности один лишь Пандер правильно разобрался в исследованиях Вольфа, которые в течение полувека оставались каким-то научным ребусом. И не только разобрался и фактически их проверил, но продолжил и дополнил их, так как разделение зародыша на отдельные листки не было выяснено Вольфом, но впервые прослежено Пандером. Бэр вполне отчетливо указал, кроме того, что исследования Пандера послужили импульсом его собственных исследований по развитию животных.

Все это в достаточной степени характеризует значимость первой экспериментальной работы молодого ученого, а вместе с тем — и свойственный ему стиль научной работы: настойчивость, тщательность и добросовестность, умение не отступать перед препятствиями и готовность отдавать много времени и средств раз поставленной научной цели. Эмбриологическая работа Пандера была своего рода пробой пера, при которой выяснились его качества как научного работника, так блестяще развернувшиеся впоследствии.

Обратим внимание читателей на одну особенность диссертации Пандера, о которой вскользь упомянуто выше. Пандер не сделал из своих исследований никаких теоретических выводов, ограничившись лишь изложением фактической стороны. Но это, конечно, не значит, что у него таких общих выводов не было. Он и сам намекает на это, говоря, что его исследование

¹ К. Е. Ваг. Nachrichten etc. 1866, стр. 296—297.

ведет «ко многим новым теориям», для которых, однако, надо собрать еще более обширный материал. Нетрудно предположить, о каких новых идеях говорит здесь верный последователь трансформиста Вольфа, талантливый ученик философа-эволюциониста Дёллингера. Проследивая развитие организма в пределах жизни индивидуума, Пандер, естественно, мог придти, подобно Вольфу, к мысли о развитии как общем законе природы, который может быть приложен ко всему органическому миру в целом, в частности, к животному царству. Тематика последующих работ Пандера в области сравнительной остеологии и самый подход его к этой теме, который обозначился уже в первых выпусках этого капитального сочинения, вполне убеждает нас в этом.

Издав свою работу по истории развития куриного зародыша и получив в Вюрцбургском университете степень доктора медицины, Пандер задумал новый большой труд, посвященный сравнительному изучению скелетов млекопитающих и птиц, как ныне живущих, так и ископаемых. Для этой цели он решил изучить лучшие зоологические и анатомические музеи Европы, изучить и зарисовать наиболее характерные скелеты зверей и птиц, сопоставив их строение. Для исполнения задуманного предприятия Пандер пригласил с собою в путешествие того же художника д'Альтона, рисунками которого была иллюстрирована история развития куриного зародыша. Пандер остался очень доволен его работой и сблизился с ним. Пожилой художник был, действительно, очень подходящим спутником для молодого натуралиста: он уже путешествовал по Европе, знал языки, был веселым, остроумным человеком и первоклассным рисовальщиком. Д'Альтон не был натуралистом, он служил на военной службе, затем был в Бонне профессором археологии и истории искусств, собирал картины, гравюры и другие художественные предметы и располагал коллекциями большой ценности. Будучи знатоком лошадей и вообще конного спорта, д'Альтон написал двухтомное сочинение о лошади, которое прекрасно иллюстрировал собственными рисунками. Он обладал большим кругом знакомств,

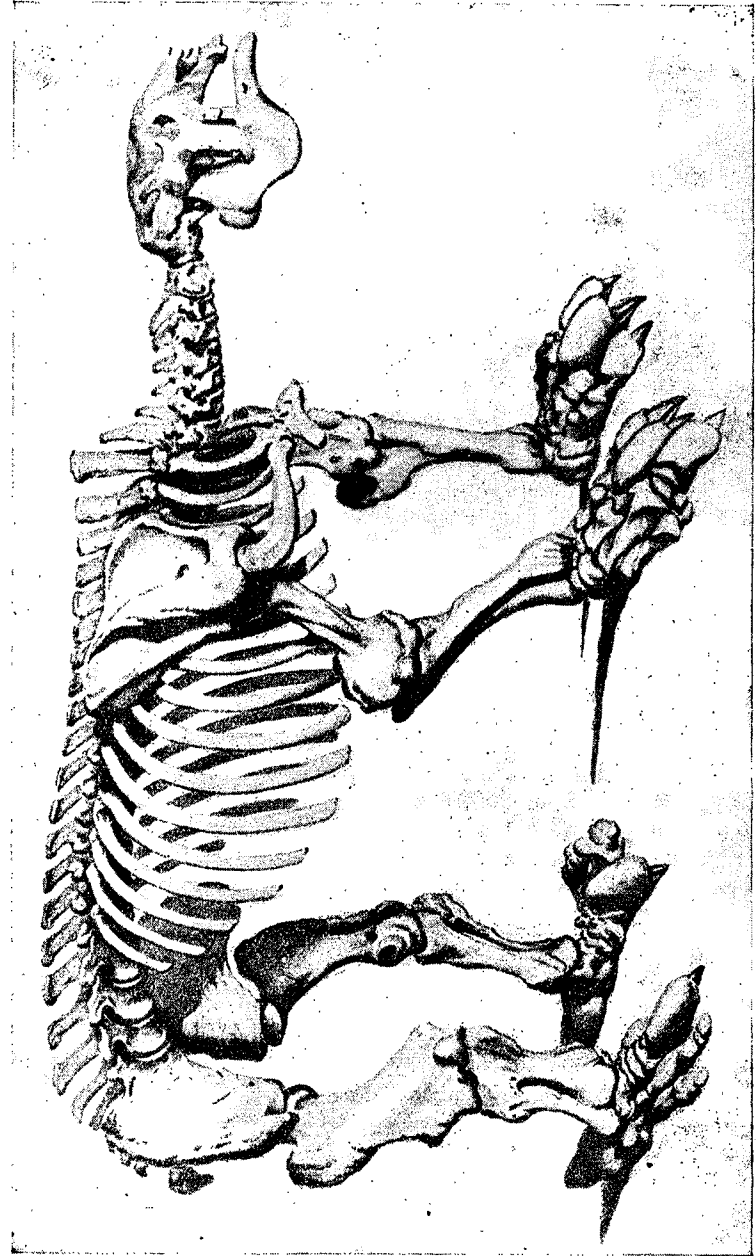


Рисунок д'Альтона, изображающий испанского ленивца из коллекции Мадридского музея, приведенный в сочинении Пандера и д'Альтона «Сравнительная остеология» (1821).

лично знал Гёте и даже переписывался с ним. Гёте очень ценил его знания и художественный вкус. Сойдясь с Пандером в совместной работе, д'Альтон приобрел значительные сведения по зоологии и очень заинтересовался естественными науками. Длительная работа Пандера и д'Альтона продолжалась более десяти лет и дала прекрасные плоды.

Совместное путешествие Пандера и д'Альтона началось о весны 1818 г. Сперва путешественники поехали в Испанию, побывали в стране басков, на португальском берегу, и в июне того же года прибыли в Мадрид. Разразившаяся в Северной Африке чума, которая легко могла перебраться в Испанию, заставила их сократить маршрут. В Мадриде они пробыли четыре недели и занимались, главным образом, изучением скелета мегатерия, который хранился в местном натуралистическом музее и чрезвычайно заинтересовал Пандера, увидевшего в нем гигантский прототип современного ленивца. Этот скелет был найден еще в 1789 г. в Южной Америке близ Буэнос-Айреса и доставлен в Испанию как любопытный образец игры природы. Ископаемый гигант был величиной с носорога и поражал массивностью костей своих задних конечностей. Испанские ученые не могли разобраться в его строении и неверно соединили кости, что Пандер немедленно и обнаружил.¹ Д'Альтон великолепно нарисовал этот скелет в его естественной позе. Эти рисунки вошли в первый выпуск «Сравнительной остеологии», о которой сказано ниже.

Мы знаем эти подробности из письма, которое Пандер послал из Мадрида 12 июля 1818 г. Окену, напечатавшему это письмо в журнале «Изида».² В этой корреспонденции Пандер, между прочим, указывает на основную цель своего научного путешествия по музеям Европы: «Мы думаем, — сообщает Пандер, — что, исполнив наши намерения, мы не только внесем свой вклад в подробное изучение ископае-

¹ Между прочим, неверный рисунок с этого скелета, сделанный испанцем Вги, вошел в труды Кювье. Рисунок вышел неправильным, потому что скелет был связан и поставлен в противоестественной позе.

² Isis, 1818, № 6, стр. 1083—1086.

мых животных, но установим также новые взгляды на историю образования новых видов».¹

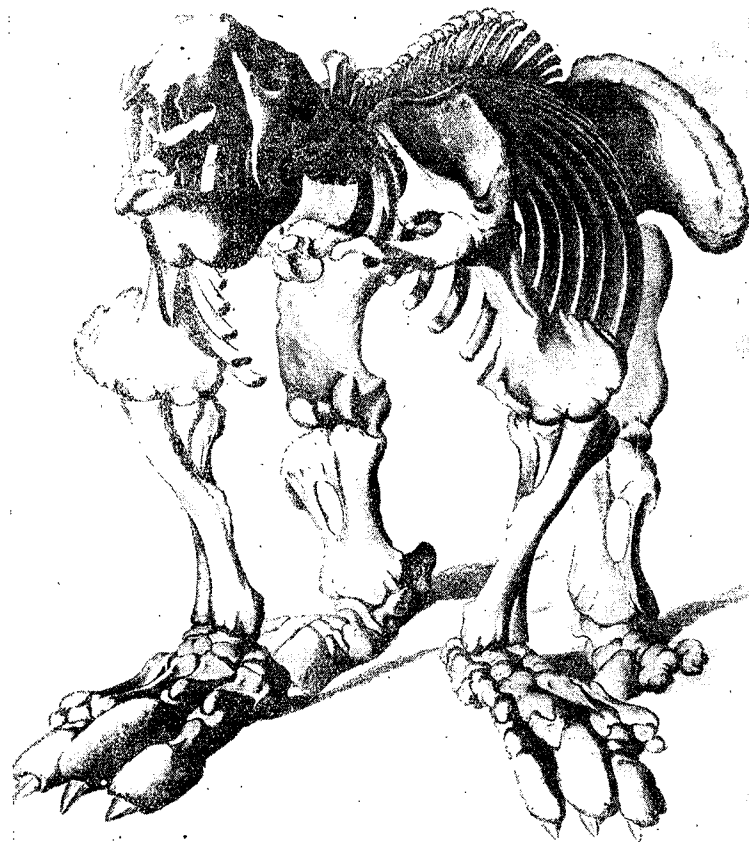


Рисунок д'Альтона с того же объекта, сделанный спереди.

Из сочинения Пандера и д'Альтона «Сравнительная остеология» (1821).

Таким образом, эволюционная задача, которую ставит перед собой Пандер, начиная свои остеологические изыскания,

¹ Isis, 1818, № 6, стр. 1184.

выражена с полной ясностью как одна из основных установок всего этого научного предприятия.

Из других дошедших до нас сведений видно, что Пандер во время путешествия не ограничивался изучением музейных коллекций. Например, в письме из Кадикса от 10 октября того же года сообщается, что Пандер и д'Альтон занимались там анатомией осьминога и вскрывали множество живых животных, потому что мертвые легко деформируются и дают ложную картину.¹ В последующие годы такие поездки повторялись, причем путешественники объехали кроме Испании еще Голландию, Францию и Англию, не говоря о Германии, и собрали обширный материал, который Пандер начал опубликовывать отдельными выпусками; из них первый, посвященный ископаемому ленивцу, вышел в 1821 г. В общем, за десять лет (1821—1831) таких выпусков вышло всего 14, из них первые 12 посвящены млекопитающим и два последних — птицам.² Каждый выпуск представляет собою атлас гравированных таблиц in folio — образец художественного искусства д'Альтона — с текстом, составленным Пандером. Все издание Пандер напечатал на свой личный счет в небольшом количестве экземпляров. В настоящее время этот великолепный труд представляет большую библиографическую редкость.³ Поэтому считаем

¹ Это письмо также напечатано в «Isis» (1818, стр. 1930).

² С. Н. Pander und E. d'Alton. Vergleichende Osteologie. 1—14 Lief., Folio, Bonn, 1821—1831.

³ Даже Библиотека Академии Наук СССР не имеет полного экземпляра. Насколько это сочинение малоизвестно, видно из того, что ни один из русских биографов Пандера не указал его в библиографическом списке трудов последнего, — или оно указано неправильно. См., например, список в «Материалах по истории научной и прикладной деятельности в России по зоологии», собранных А. П. Богдановым (1889); список в биографическом очерке Пандера, составленном С. Н. Никитиным, в «Известиях Геологического комитета» (1895, том XIV); также список, приведенный в «Русском биографическом словаре» «Павел — Петр, 1902, стр. 175), где об этом издании даны неверные сведения и даже название его искажено. Биограф Пандера Никитин пишет, например, что вслед за сочинением

Vergleichende Osteologie

von

C. N. P a n d e r u n d E. d. d' A l t o n.

Erste Abtheilung: Osteologie der Säugethiere.

- I. Lieferung: Das Riesenfaulthier, mit 7 Kupfern. 1821.
- II. Lieferung: Die Pachydermen, mit 12 Kupfern. 1821.
- III. Lieferung: Die Raubthiere, mit 8 Kupfern. 1822.
- IV. Lieferung: Die Wiederkäuer, mit 8 Kupfern. 1823.
- V. Lieferung: Die Nagethiere, mit 8 Kupfern. 1823.
- VI. Lieferung: Die Nagethiere 2. Abth., mit 10 Kupfern. 1824.

- VII. Lieferung: Die Vierhänder, mit 8 Kupfern. 1824.
- VIII. Lieferung: Die Zahnlosen, mit 8 Kupfern. 1825.
- IX. Lieferung: Die Robben und Lammantze, mit 7 Kupfern. 1826.
- X. Lieferung: Die Caracac, mit 6 Kupfern. 1827.
- XI. Lieferung: Die Beutelhier, mit 7 Kupfern. 1828.
- XII. Lieferung: Die Chiropteren und Insectivoren, mit 7 Kupf. 1831.

Zweite Abtheilung: Osteologie der Vögel.

- I. Lieferung: Die straussartigen Vögel, mit 7 Kupfern. 1827.
- II. Lieferung: Die Raubvögel, mit 7 Kupfern. 1828.

нелишним дать более подробные сведения о его содержании (в переводе на русский язык):

Выпуск 1. Исполинский ленивец *Bradypus giganteus*, нарисованный, описанный и сопоставленный с родственными формами. С 5 гравированными таблицами. Бонн, 1821.

Выпуск 2. Скелеты толстокожих. С 12 гравированными таблицами. Бонн, 1821.

Выпуск 3. Скелеты хищных. С 8 гравированными таблицами. Бонн, 1822.

Выпуск 4. Скелеты жвачных. С 8 гравированными таблицами. Бонн, 1823.

Выпуски 5 и 6. Скелеты грызунов. С 18 гравированными таблицами. Бонн, 1823—1824.

Выпуск 7. Скелеты четвероруких. С 8 гравированными таблицами. Бонн, 1824.

Выпуск 8. Скелеты неполнозубых. С 8 гравированными таблицами. Бонн, 1825.

Выпуск 9. Скелеты тюленей и ламантинов. С 7 гравированными таблицами. Бонн, 1826.

Выпуск 10. Скелеты китообразных. С 6 гравированными таблицами. Бонн, 1827.

Выпуск 11. Скелеты сумчатых. С 7 гравированными таблицами. Бонн, 1828.

Выпуск 12. Скелеты рукокрылых и насекомоядных. С 7 гравированными таблицами. Бонн, 1831.

Выпуски 13 и 14. Скелеты птиц. С 14 гравированными таблицами. Бонн, 1827—1831.

Собрав такой обширный фактический материал, Пандер не ограничился сравнительно-анатомическим изучением скелетов млекопитающих и птиц по отрядам, но пришел к ряду теоретических выводов, в иных случаях весьма широкого и общего порядка, которые и изложил в выпусках своего труда

о ленивцах, вышедшим в 1821 г., Пандер напечатал другое в 12 выпусках в 1821—1825 гг.: «Описание скелетов пахидермов, хищных, жвачных, грызунов и беззубых». Здесь что ни слово, то ошибка.

в виде замечаний в тексте или даже отдельных статей. Статьи эти расположены более или менее случайно среди обширного сырого фактического материала, они как бы запрятаны в массу этого материала и поэтому, может быть, не были замечены неспециалистами. Одна из таких статей, помещенная в выпуске 6 «Сравнительной остеологии», посвященном скелетам грызунов, дает хорошее представление и об общем мировоззрении Пандера и о тех идеях биологического порядка, к которым он пришел в процессе своей работы и которыми руководился в дальнейшем. Статья эта имеет заглавие «Общие замечания о значении внешних влияний на органическое развитие животных»¹ и снабжена многозначительным эпиграфом из Гёте: «Auch die Zeit ist ein Element» (время тоже есть элемент). Извлечения из этой статьи мы приводим ниже для того, чтобы ознакомить читателя не только с мнениями, но и с манерой изложения Пандера. В более ответственных местах мы даем параллельный текст на языке оригинала.²

«Мы позволяем себе при рассмотрении грызунов в интересах настоящего исследования еще раз вернуться к общим положениям и замечаниям и для надлежащей связи повторить уже сказанное.

«Если каждое индивидуальное существование объясняется только из всеобщности природы и частное основано на целом и каждый животный организм представляется отражением всеобщего мирового организма (ein Abbild des gesammten Weltorganismus), то, при этой внутренней и изначальной общности между всеми организмами, их различия должны найти свое объяснение в их необходимых отношениях ко внешнему миру.

«В эту первоначальную общность всех существ входит также и наша земная планета — как на это указывают связанные с ней и через ее посредство совершающиеся явления: земля наша есть только орган всеобщего мирового организма, при-

¹ Allgemeine Bemerkungen über die äusseren Einflüsse auf die organische Entwickelung der Thiere.

² Die vergleichende Osteologie. Lf. VI, Bonn, 1824, стр. 1—5.

чем растения и животные не пришли на нее извне в качестве уже готовых созданий. Жизнь животных сводится к постоянному самовозобновлению при посредстве питания, и именно земля является для них тем материнским лоном, на котором развивается животный мир в зависимости от благоприятствующих внешних условий.

«Если мы считали необходимым указать известное внутреннее сходство всех доступных сравнению живых организмов, то мы признаем также и начальное различие между ними и прогрессивно идущее преобразование животных (*eine fortschreitende Umbildung der Thiere*). Таким образом, наше исследование будет направлено к тому, чтобы выяснить границы и того и другого явления, — т. е. начального различия и дальнейших перемен в организации. Для этой цели мы должны исследовать отношение органических существ к внешней среде.

«В ряду этих отношений способность питания у животных, т. е. способность выбирать среди многообразных материалов только усвояемые и преимущественно только органические вещества, — является для всех животных основным и первоначальным свойством, необходимым для поддержания их существования, и представляется в то же время признаком внутреннего родства и связи всех организмов в непрерывной постепенности их метаморфоза (*eine ununterbrochene Stufenfolge der Metamorphose*).

«Этот выбор пищевых средств, не будучи основан на опыте и на испытании, так же разнообразен, как разнообразно и само развитие животных, причем эта способность тем сильнее развита, а самый выбор имеет тем более узкие границы, чем на более низкой ступени развития стоят животные. Если животные более высоко стоящих отрядов и различных родов в состоянии питаться одними и теми же веществами, без того, чтобы это обстоятельство имело заметное влияние на их развитие — в том смысле, чтобы они сделались бы более сходными между собой, — то это наблюдение несколько не противоречит нашему указанному замечанию: как потому, что пищевые вещества подвержены различным изменениям в качестве

и могут вступать в противоположные соединения, так и потому, что характер родов определяется и поддерживается еще и другими обстоятельствами, кроме вышеуказанных, которые определяют лишь первые ступени развития и могут изменяться до бесконечности в зависимости от своих господствующих качеств.

«Эта изначальная способность выбора, на которой и основана возможность самосохранения организмов, простирается также и на непосредственное влияние температуры и света на развитие животных и растений. Эту подчиненность всех живых организмов общим физическим и химическим законам (*dieses Untergeordnetseyn aller lebenden Organismen unter die allgemeinen physischen und chemischen Gesetze*) ни в каком случае нельзя отрицать, указывая, что этим влияниям подчиняются якобы только мертвые тела, так как лишь они пассивно относятся к этому одностороннему воздействию, тогда как живое, будучи результатом всеобщих и универсальных отношений, в состоянии якобы противостоять этим влияниям.

«Так как, далее, эти внешние влияния существуют всегда, меняясь периодически от дней и годов до кратких промежутков времени, равных удару пульса, то здесь — в необходимой последовательности всех изменений и в самой длительности их — в р е м я выступает в качестве элемента. Поэтому животное движение представляется нам лишь временно связанным с организмом, но ни в каком случае не исходит из него и не ограничивается им навсегда, как это доказывает смерть без видимого разрушения организма.

«Для объяснения того, как животный организм мог достичь до определенного уровня, встать в определенные отношения ко внешнему миру и реально утвердить себя, необходимо последовательное изучение всех разнообразных взаимных отношений, ибо, предполагая всеобщую первоначальную жизнь (*ein universales ursprüngliches Leben*), мы можем изучить реально лишь разнообразные формы животных и их постепенное развитие. Хотя это разнообразие форм уже наперед было предопределено и обусловлено вечными и неизменными зако-

нами бесконечной гармонии, но все же нельзя, исходя из нашей точки зрения, мыслить эти формы в их обусловленности как нечто законченное и однажды созданное на все времена (nicht als vollendet und für alle Zeiten gleich erschaffen).

«Все наблюдения сходятся на том, что чем шире отношения животного ко внешней среде, тем совершеннее его развитие и тем выше степень свободы, которой оно пользуется. Наиболее совершенным доказательством этого является сам человек. И наоборот, чем своеобразнее и теснее зависимость животного от отдельных элементов (которая, впрочем, никогда совершенно не исключается), тем несовершеннее и одностороннее развитие животного. Мы уже обозначили эти ступени развития по степени совершенства чувств, благодаря чему высшие животные воспринимают картину внешнего мира и могут представить себя как его отражение. Это динамическое и универсальное значение органов чувств как по отношению друг к другу, так и к внешнему миру является, как это мы знаем из истории образования животных, результатом развития нервной системы. При этом спинной мозг играет по отношению ко внешнему миру роль как бы свободного магнита, который, по мере своих возрастающих сил, вовлекает в процесс элементы дальнейшего образования и сам вовлекается ими.

«Эта полярная связь всех форм развития, которая в наиболее чистом и определенном виде выступает в качестве антагонизма между мышечной и костной системами, где противоположно действующие части развиваются в постоянном равновесии, — эта связь обнаруживается, благодаря внутренней общности, в которой находятся, через посредство нервной системы, друг по отношению к другу все органы, также и при развитии всеобщего организма. В явлениях магнетизма мы обладаем формой универсальной деятельности, которая имеет при изучении природы важнейшее значение и может дать нам понятие о всех обстоятельствах развития организмов. Так, мы замечаем, что подобно магнитным силам все органы развиваются тем совершеннее, чем более они раздражаются привлечением к деятельности. Но то воззрение, по которому жи-

вотные в разнообразии их форм рассматриваются как замкнутое независимое целое, не изменяемое посредством влияний извне, не только не может объяснить нам разнообразия животного мира, но и не находит никакого смысла в сравнении животных между собой (jene Ansicht dagegen, nach welcher die Thiere in der Verschiedenheit ihrer Gestalt als durch äussere Einflüsse unveränderlich und als geschlossenes unabhängiges Ganze zu betrachten wären, verzichtet nicht blos auf die Erklärung ihrer mannichfaltigen Verschiedenheit, sondern auf jeden Zweck einer Vergleichung).

«Так как мы изучаем связи и отношения между материальными элементами организмов, то принимать для объяснения органической деятельности, как явления жизни, нематериальное существо, которое проявляет себя в творческом стремлении и мыслится как противоположность материи, не только не необходимо, но и недостаточно (da wir aber auch Verhältnisse und Beziehungen unter allen materiellen Grundstoffen der Organismen erkennen, so ist, um die organische Thätigkeit als Erscheinung des Lebens zu erklären, die Annahme eines unkörperlichen Wesens, das sich im Bildungstriebe äussert, im Gegensatz der Materie gedacht, weder nothwendig, noch ausreichend)...

«После этих общих соображений о различных внешних обстоятельствах надо принять, что имеются достаточные основания для признания разнообразного развития растительного и животного мира, которое является постоянным самовоспроизведением, зависящим от питания. Способ же питания связан с определенной изначала свойственной животным способностью выбирать пищевые вещества. Мы замечаем, что этот выбор тем определеннее, чем животные проще организованы и вследствие этого более зависимы от внешних обстоятельств. Эти обстоятельства и отношения развития всего лучше будут познаны в том случае, если мы покажем, что и вспомогательные аппараты, служащие для целей питания, находятся в полнейшем соответствии с определенным направлением этой способности к выбору пищи. И мы, действительно, замечаем (не оста-

навливаясь здесь ни на повторяемость форм, ни на числе членов) целесообразное соответствие (zweckmäßige Uebereinstimmung) передних и задних конечностей со строением зубов, откуда видно, что способность поддержания жизни при помощи питания находится в прямой и тесной связи со способностью передвигаться и изыскивать себе пищу по своей склонности.

«Надо принять далее во внимание, что все части организма находятся в тесном внутреннем соотношении и связаны друг с другом, причем число их и форма вытекают из того же обстоятельства. Из этих простых отношений нам будет ясно, как вслед за первоначальным тождеством всех дифференций организация животных могла претерпеть изменения — через посредство ряда связанных между собою переходных звеньев, благодаря длительному постепенному воздействию изменяющихся внешних условий и благодаря постепенным изменениям в направлении склонностей животных. (So wird uns schon aus diesen einfachen Verhältnissen erklärbar, wie nach einer ursprünglichen Gleichheit aller Differenzen durch solche bedingende und verbindende Mittelglieder, durch fortdauerndes allmähliges Einwirken veränderter äusserer Verhältnisse, durch eine zuerst und allmählig veränderte Richtung der Neigung auch die Organisation der Thiere eine Veränderung erleiden könne).

«Каким образом при такой изменчивости, которая никоим образом не является случайной, но возникает в необходимой последовательности, сохраняются признаки систематических единиц, об этом мы уже намекали.

«Если все жизненные проявления животных с самого начала проявляются как стремления к самосохранению, то их действия суть уравнивания между внутренними и внешними состояниями и изменениями. (Wie zuerst jede Lebensäusserung der Thiere durch den Trieb der Selbsterhaltung bestimmt wird, so erscheinen auch alle Handlungen derselben zunächst als Ausgleichungen innerer und äusserer Zustände und Veränderungen). Поэтому животные организованы тем проще или тем сложнее, чем менее или чем более имеют они точек сопри-

косновения с внешним миром. Этим и объясняется, что отряд грызунов, которые поедают как животную, так и растительную пищу и добывают ее самым различным путем, представляет собрание разнообразнейших форм. Однако заслуживает замечания, что известные формы — особенно это относится к костям — никогда не переходят за пределы некоторой определенной величины, так что эпитеты „большой“ или „малый“ по отношению к этим животным надо понимать только относительно...

«Разнообразие растительных форм связано с разнообразием химических соединений и обусловлено внешними влияниями; и эти влияния, по общим законам, передаются через посредство растений и тем животным организмам, которым растения служат пищей. Мы замечаем это благодаря изменениям, которые все животные претерпевают во время своего роста. Если даже считать виды животных сотворенными, то появление различных рас при одинаковом питании надо приписать климатическим условиям. В особенности все характерные различия в строении членов одного и того же семейства (по внешнему виду и свойствам), которые у людей приписывают психическим причинам, у животных следует выводить почти исключительно из постоянной смены внешних воздействий. Разнообразие растительной пищи зависит главным образом от различия в ее химическом составе; каждое изменение со стороны внешней среды порождает расширение внутренних жизненных проявлений животных и вместе с тем изменение основных форм органического развития. Отсюда можно объяснить изменчивость в склонностях и в направлении образовательной силы. Роль питания состоит в том, что химическая связь элементов в пищевых веществах сперва разрушается, а затем эти элементы вступают в новые соединения, причем этот процесс репродукции органического вещества (которое только в таком виде оказывается питательным) сопровождается противодействием и ответными изменениями в работе организма. Вследствие этого организм оказывается под двойным полярным воздействием: внутри — со стороны изменяющихся в своем постоянном составе пищевых веществ, сна-

ружи — со стороны климатических влияний (wodurch der Organismus in einem doppelten und polaren Antagonismus — innerlich durch die stete Veränderung die bestehenden Zustände der Nahrungsmittel, äusserlich gegen die klimatischen Einflüsse erscheint). Пищевые вещества с их особыми свойствами, так же как и особенности развития животных, в свою очередь обусловлены внешними влияниями и могут накапливаться и существовать в достаточном количестве и в продолжении всей жизни, если и те и другие (т. е. и животные, и растения, которыми они питаются) развиваются при одинаковых естественных условиях. Вследствие этих же причин животные, внезапно перенесенные в чужой климат, не могут жить и размножаться...

«Способность передвигаться и добывать себе пищу является поэтому необходимым признаком животной жизнедеятельности. Движение и питание стоят в прямой связи, и благодаря антагонизму, который существует между костной и мышечной системами, эта способность произвольного движения достигает у животных высшего развития, и тогда появляется на сцену скелет, ибо пищевые вещества, в которых нуждаются животные, бывают такой консистенции, что жевательный аппарат животного должен обладать значительной прочностью. Так как, далее, каждое движение животного есть выражение его жизненного процесса и с каждой функцией последнего связаны известные движения тела, то отсюда следует, что все движения имеют источником противоположность сил (благодаря антагонизму между скелетом и мышечной системой) и что энергия есть суммарное выражение особого направления движущих сил. Так как образ жизни животных зависит от их организации и так как взаимодействие между образом жизни и развитием организма совершается через посредство влияния внешней среды, то именно на этом и основано особое развитие скелета. Цель наших остеологических изысканий и должна, поэтому, заключаться преимущественно в исследовании значения всех форм и отношений и взаимной связи всех частей. Таким образом из развития скелета можно сделать обратное заключение: об организации, образе жизни и соответствующих

внешних условиях существования данного животного. (Der Zweck unserer osteologischen Vergleichenungen muss daher vorzüglich auf Erforschung und Bedeutung aller Formen und Verhältnisse, so wie der gegenseitigen Beziehungen aller Theile gerichtet seyn; so dass man aus der Bildung des Skeletes wieder eben so auf Organisation, Lebensweise und entsprechende äussere Verhältnisse des Thieres zurückschliessen kann)».

Подобного же рода мнения и соображения высказаны Пандером и в других выпусках его «Остеологии». Так в выпуске, посвященном описанию скелета ископаемого ленивца из Южной Америки,¹ Пандер объясняет своеобразное строение костей скелета мегатерия условиями его жизни и пишет при этом: «Влияние климата и зависящих от него жизненных условий на различные животные организмы заметно уже на домашних животных через немного поколений» (стр. 11). Немного ниже находим такое место: «Сравнение между собой этих животных (ископаемого ленивца с ныне живущими) приводит к одному результату: все кости, которые находятся в покое, оставаясь без движения, постепенно срастаются, и те части тела, которые потеряли свою деятельность, под конец совершенно исчезают... В том и состоит важность остеологии, что здесь организм демонстрирует связь со всеми условиями жизни» (стр. 12).

В выпуске, посвященном хищным животным,² также имеется ряд мест, где речь идет о способности видов животных к трансформации. «Отдельные виды и целые порядки, — пишет, например, Пандер, — могут совершенно вымереть, это мы уже установили. Но о вновь появившихся животных иначе как путем постепенного превращения и речи быть не может». И здесь Пандер указывает, что причиной трансформации является влияние условий существования: «Не все животные в процессе изменения их внешнего вида претерпевают одинаковую участь, только изменение внешних условий (eine veränderte Lebensweise) вызывает в качестве необходимого следствия соответственные изменения в строении животного».

¹ Das Riesen-Faulthier. Bonn, 1821, стр. 11—12.

² Die Skelete der Raubthiere. Bonn, 1822, стр. 15.

Рассмотрим основные мысли этих извлечений из «Остеологии» Пандера, выделив наиболее существенное, тем более что изложение Пандера, как показывает вышеприведенный отрывок, не отличается легкостью и в иных случаях довольно запутано. Автор соединяет свои биологические воззрения с некоторыми общепhilosophическими установками, из которых нетрудно усмотреть, что Пандер является приверженцем натурфилософии Шеллинга, в его время владевшей умами многих натуралистов Европы. Совершенно в духе Шеллинга Пандер рассматривает вселенную как единый мировой организм, а нашу земную планету — как часть этого гигантского целого. В мире царит закон полярного взаимодействия, т. е. деятельность взаимно противоположных сил, что и является источником всякого движения и развития. На земле эти полярные силы представлены в универсальной форме магнетизма, который всюду проявляется в природе. В мире ничто не стоит на месте, все движется, развивается, все постепенно прогрессирует, причем органические существа являются как бы временными формами, этапами этого процесса развития. В организмах действуют те же силы полярного взаимодействия, как во всей остальной природе. В этом смысле живые организмы являются лишь отражением общего мирового процесса.

В этой концепции Пандера влияние натурфилософии Шеллинга совершенно очевидно. Как известно, эта философия развивает метафизическую идею о тождестве субъекта и объекта, или, выражаясь иначе, провозглашает единство бытия и мышления. В этой философии человек и природа не противопоставляются друг другу, но напротив — мышление и бытие, идеальное и реальное, имеют общий корень и являются лишь раздвоением единой сущности. При таком взгляде на вещи различные степени совершенства, наблюдаемые среди тел природы, Шеллинг объясняет лишь как ступени развития этой единой сущности. Он представлял себе развитие природы как целенаправленный процесс общего совершенствования, который идет путем появления все новых и новых прогрессивных форм, причем человек является высшим звеном этого процесса.

Движущей пружиной процесса эволюции является, по Шеллингу, постоянное взаимодействие двух противоположных сил, которые сталкиваются между собой (принцип полярности), а затем стремятся к слиянию и уравниванию (принцип индифференции). Эти явления наблюдаются повсюду как в живой, так и в мертвой природе, причем живая и мертвая природа неразрывно связаны между собой. По Шеллингу, природа не дана, но находится в процессе вечного становления.

Мысль о единстве природы и ее всеобщей эволюции под влиянием столкновения противоположностей и составляет то ценнейшее в шеллинговой натурфилософии, чему она обязана своим влиянием на умы целых поколений, в особенности на умы натуралистов и врачей, в том числе и русских. К этим идеям Шеллинга полностью применимы слова Энгельса о том, что старая натурфилософия наряду с нелепостями содержала много серьезного и разумного.¹ Конечно, идея эволюции, как понимал ее Шеллинг, отнюдь не совпадает с пониманием натуралистов, но его высказывания все же могли импульсировать применение этой идеи в области естественных наук. Различие с пониманием натуралистов заключалось в том, что у Шеллинга природа развивается в целом — как единый метафизический организм, т. е. развитие носит идеалистический характер, конкретные же формы лишь отражают постепенно повышающиеся этапы этого процесса, но генетически эти формы могут быть между собой и не связаны. По взгляду же натуралистов эволюционируют конкретные, родственно связанные формы, действительно происходящие друг от друга и постепенно изменяющиеся в этом процессе.

Пандер сумел, однако, в значительной степени освободиться от идеалистических концепций и пришел ко вполне явному биологическому трансформизму. Живые организмы, по словам Пандера, не стоят особняком в природе, они связаны со всей природой и между собою. Если они являются

¹ К. Маркс и Ф. Энгельс, Сочинения, т. XIV, стр. 9.

частью целого, то они должны обладать и некоторыми изначальными общими чертами. К таким общим чертам Пандер относит прежде всего способность питания, под которой он понимает способность воспринимать и усваивать из внешней природы определенные химические вещества и из них строить свое тело. Пандер называет это способностью самовоспроизведения (*Selbstreproduktion*). Очевидно, здесь речь идет не только о питании в узком смысле, но об обмене веществ в организме, что действительно является существенным признаком всего живого.

Откуда же, по мнению Пандера, взялись растения и животные на Земле? К объяснениям в духе креационизма Пандер относится вполне отрицательно, он указывает, что нельзя принимать для объяснения «нематериальное существо» (*unkörperliches Wesen*), как он осторожно выражается. Следовательно, органический мир не создан, но развился в «непрерывной постепенности метаморфоза». Не правы те, которые рассматривают животных как замкнутое, неизменное целое, — это упрек по адресу школы Кювье. Таким образом, растения и животные суть порождение Земли. Земля их истинное материнское лоно.

От чего же зависит процесс саморазвития органического мира? Хотя Пандер и допускает, что этот процесс связан с внутренним принципом совершенствования, обусловленным «вечными и неизменными законами бесконечной гармонии», однако направляется этот процесс определенными материальными факторами, от которых и зависит изменчивость организмов, ведущая к их разнообразию. *Главнейшим фактором, по его мнению, является способность питания, связанная с непосредственным влиянием пищевых веществ на организм.* Изменения в свойствах и составе пищи ведут к соответственному изменению органов животных. Любопытно, что Пандер стремится истолковать этот процесс, исходя из учения о взаимодействии противоположных сил. Пища, по его мнению, оказывает на организм определенное влияние, которому организм противопоставляет свои ответные реакции. В результате та-

кого «столкновения» наступает уравнивание, причем в организме возникают соответствующие приспособительные изменения. Повторяясь, этот процесс ведет к метаморфозу в мире животных, в результате которого возникают новые формы.

Другой фактор — прямое климатическое влияние света, тепла и т. д., при котором происходит подобный же процесс приспособления организмов к внешней среде. Наконец, Пандер признает и влияние на органы упражнения и неупражнения. По его мнению, все органы развиваются тем совершеннее, чем более они раздражаются определенной деятельностью.

Таким образом, Пандер в процессе эволюции большое значение приписывает *прямоу и косвенному влиянию жизненных условий, которое передается по наследству.* Несомненно, что его высказывания не всегда достаточно отчетливы, но в целом его установка не оставляет сомнения.

Изучая скелеты животных по отрядам, Пандер стремится вникнуть и в частности описываемого процесса. Так, он считает, что ведущую роль в этом процессе играет нервная система животных, воздействующая на все прочие системы органов; он принимает, что в ходе филогенетического развития высших позвоночных имеет большое значение «антагонизм между мышечной и костной системами» и т. п. Мы не будем останавливаться на этих его мыслях, которые в целом не меняют дела. Для нашей цели достаточно указать, что Пандер был убежденным биологом-трансформистом, который в начале 20-х годов XIX в. высказал ряд чрезвычайно плодотворных мыслей, отчасти роднящих его с Ламарком и Жоффруа Сент-Илером. О факторах эволюции, выдвинутых впоследствии Дарвином, т. е. о естественном отборе в результате борьбы за существование и переживания наиболее приспособленных, Пандер ничего не говорит. Идейные установки Пандера во многом напоминают взгляды Бэра, и это понятно, так как оба они развивались под теми же философскими влияниями. Пандер склонен большое значение придавать внешним изменяющим факторам, в особенности в связи с характером питания животных. Он указывает, что питание

требует определенного зубного аппарата, последний связан со строением челюсти и передних конечностей и таким образом отражается на всем характере строения скелета.

О происхождении человека Пандер ничего не говорит, но в конце рассмотренной нами выше главы он напечатал четверостишие, которое мы приведем в подлиннике:

Wie an dem Tag, der Dich der Welt verliehen
Die Sonne stand zum Grusse der Planeten
Bist alsobald, und fort und fort gediehen
So muss Du sein, Dir kannst Du nicht entfliehen.

В русском переводе эти стихи можно передать так:

В те дни, когда ты появился в мире,
Планеты солнце оживляло светом,
С тех пор ты рос все выше и все шире,
Но от себя ты не уйдешь при этом.¹

Это стихотворение интересно в том смысле, что здесь Пандер единственный раз касается вопроса о появлении человека на земле, — правда, в очень зашифрованном виде. Однако если вдуматься в смысл этих коротких строчек, то можно видеть, что здесь, во-первых, проводится мысль о том, что жизнь на Земле связана с солнечным светом, — любимая идея натурфилософов, впоследствии подтвержденная точной наукой. Затем указывается, что человек в лице его предков развивался, постепенно повышая свою организацию, и, наконец, проводится идея, что это развитие происходит в определенных пределах, по законам природы, от которых уйти невозможно. Конечно,

¹ В наше время подобные вставки кажутся совершенно неуместными. Но в эпоху Пандера такая манера выражать свои чувства была распространена среди естествоиспытателей, начиная с Линнея и Палласа. Гёте тоже подавал к этому пример, перемежая свои научные исследования стихами, например, в издаваемой им серии сборников под общим заглавием «Zur Morphologie». Откуда Пандер взял это четверостишие, я не мог обнаружить. Возможно, что он сам его сочинил.

полной ясности здесь нет — по краткости стихотворения и сложности затронутых проблем. Но как характерный штрих, выражающий известную настроенность автора, это вторжение поэзии в зоологическую прозу все же следует отметить.

В целом идейный путь Пандера был, повидимому, более конкретным, чем путь Окена и других биологов натурфилософской школы. Он взял от учения Шеллинга то ценное зерно, которое там было, — идею всеобщего развития — и применил эту идею в области научной зоологии, в частности, в области морфологии скелета позвоночных, подойдя к вопросу уже не метафизически, а на опытном материале. Таким образом он на фактах утвердился в истинности взгляда на идущую в природе эволюцию и попытался объяснить этот процесс натуралистически, исходя из влияния на организм условий существования, хотя и не мог вполне освободиться от плена идеалистической философии.

В смысле результатов Пандер оказался счастливее других русских биологов-эволюционистов, так как мог изложить свои взгляды печатно, притом в великолепно оформленном сочинении. Выпуски сравнительной остеологии обратили на себя внимание ученого мира в Европе — прежде всего своей внешностью, а затем и своим содержанием.¹ Последнее было, правда, далеко не всем доступно, но его труд заметил даже такой человек, как Гёте, который в ту пору доживал свой век и был в зените своей литературной и научной известности.

На отношении Гёте к работе Пандера стоит остановиться несколько подробнее, так как высказывания Гёте по этому поводу хорошо вводят нас в круг идей философствующих натуралистов того времени и показывают, какое место Пандер занял среди них. Как известно, Гёте был не только знаменитым

¹ Упомянув о Пандере как об одном из своих предшественников, Дарвин сослался на его «Сравнительную остеологию», именно на выпуск I, посвященный легицам. Ср.: Ч. Дарвин. Происхождение видов. Сочинения, изд. АН СССР, т. III, М. — Л., 1939, стр. 267, примечание.

писателем и поэтом, но и выдающимся натуралистом. Геккель считает его одним из основоположников десцендентной теории.¹ Еще будучи студентом права, он посещал лекции по физике, химии, анатомии, бывал также в медицинских клиниках. После окончания университета он частным образом занимался минералогией, геологией и биологическими науками, а с 1781 г. усиленно изучал анатомию под руководством профессора Лодера.² В 1784 г. Гёте выступил уже как самостоятельный исследователь со своим знаменитым открытием межчелюстных костей у человека, а в 1790 г. у него вполне сложилась позвоночная теория происхождения черепа и сформировались идеи о метаморфозе у растений.³

Гёте всю жизнь стремился постичь то, что он называл «биологической правдой». Для Гёте в природе нет ничего неподвижного, мертвого, косного, все изменяется, вечно преобра-

¹ Геккель пишет об этом в своей работе «Monographie der Moneren» (Jenaische Zeitschr. f. Med. u. Naturwissenschaft, 1868, Bd. IV, стр. 115).

² Профессор Лодер, известный анатом, который в 1806 г. переехал в Россию, где приобрел себе почетную известность как профессор московского университета, организатор преподавания анатомии, устроитель анатомического театра в Москве и т. д. Лодер жил в Москве до самой смерти (1832 г.).

³ Натуралистические работы Гёте встретили вначале очень холодный прием со стороны представителей официальной науки. Знаменитый Кемпер не согласился с его открытием межчелюстных костей у человека. Эту свою работу Гёте напечатал в Иене в 1786 г. — «Ueber die Zwischenkiefer des Menschen und der Thiere». В 1790 г. он напечатал свое знаменитое сочинение о метаморфозе у растений «Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären». Все остальное осталось в виде целой груды планов, набросков и отрывков и пролежало под спудом почти 30 лет, в том числе и знаменитая теория Гёте о происхождении черепа из модифицированных позвонков. Только в 1817 г., когда Гёте было уже под 70 лет, он вспомнил о своих старых работах и решил опубликовать их с дополнениями и исправлениями, вероятно, под влиянием новых течений в естествознании, вызванных к жизни развитием натурфилософии и близких к его заветным взглядам. Он начал издавать периодический сборник «Zur Naturwissenschaft überhaupt, besonders zur Morphologie» (Stuttgart u. Tübingen, 1817—1824). Сборник этот вышел в шести выпусках

зуюсь в новые формы. Многообразная в своих проявлениях природа представляет единое целое, находящееся в процессе развития. Таким образом Гёте является убежденным трансформистом, подходящим ко всему с генетической (или «генерической», как он сам выражался) точки зрения. Достаточно перебрать темы, за которые брался Гёте-натуралист, и посмотреть на способы подхода его к этим темам, чтобы уяснить себе, что его интересовали в биологии почти исключительно вопросы, связанные с трансформизмом. В ботанике он изучал модификацию органов у растений и размышлял о происхождении этих органов из одних и тех же элементов — из видоизмененных листьев. В зоологии он занимался сравнительно-анатомическими параллелями между человеком и животными, выводил череп из позвонков,¹ отыскивал у человека кости, из-

(1-я часть — четыре тетради, 2-я часть — две тетради). Одновременно Гёте напечатал две свои старые сравнительно-анатомические работы, а именно: «Zur vergleichenden Osteologie» (Nova acta Acad. Leop.—Car., Bd. XIII, 1824, стр. 324—331) и «Ueber Zwischenkiefer des Menschen und der Thiere» (Nova acta Acad. Leop.—Car., Bd. XV, 1831). Однако многое осталось в рукописях и было опубликовано значительно позднее, уже после смерти поэта-ученого. В наиболее полном виде натуралистические работы Гёте собраны в известном Веймарском издании его сочинений, где эти работы составили тринадцать частей (в 14 томах): Goethes Werke, II Abth., Weimar, 1890—1904 (части 1—5 — учение о цветах; части 6—8 — работы по ботанике, зоологии и сравнительной анатомии; части 9—10 — минералогия и геология; часть 11 — общее учение о природе; часть 12 — метеорология; часть 13 — справочного характера).

¹ Это его знаменитая «позвоночная теория» происхождения черепа, утверждавшая, что череп позвоночных, в том числе и человека, не что иное как видоизмененная передняя часть позвоночного столба, следовательно, кости черепа представляют собою расширенные и взаимно сросшиеся позвонки. Несколько позже, но совершенно независимо от Гёте, к этой же мысли пришел и Окен. Так как работа Гёте не была в свое время опубликована, то Окен отстаивал свой приоритет в этом вопросе. Впоследствии эту идею в несколько измененной форме принял и развил Гегенбаур (1872), ведя происхождение черепа из девяти слившихся позвонков и исходя из строения головы у сельских, а именно — из числа висцеральных дуг и расположения головных нервов. Современная наука удержала эту идею в виде учения о метамерии головы у позвоночных.

вестные только у животных,¹ следил за изменчивостью животных в зависимости от внешних условий среды, облекая свои мысли то в форму научных рефератов, то в рифмованные строки.²

Для понимания Гёте как трансформиста особенно важное значение имеет его статья «*Versuch einer allgemeinen Vergleichungslehre*», написанная около 1792 г. и впервые напечатанная лишь сто лет спустя, в 1892 г.³ Здесь Гёте решительно нападает на телеологическое воззрение, по которому каждое живое существо создано изначально для определенной цели. «Этот способ представления, — говорит Гёте, — уже много веков мешал философскому рассмотрению природы и мешает еще и до сих пор». Натуралисту, по словам Гёте, надо возвыситься над этим «тривиальным» пониманием и устранить его. Но как же объяснить тогда совершенство строения живых существ и их приспособленность к окружающей среде? Объяснением служит влияние на организмы внешней среды, в которой они возникают и живут.

¹ Межчелюстные кости (praemaxillaria), которые у млекопитающих, кроме человека и высших обезьян, являются самостоятельными костями, отделены швом от максиллярных костей и несут верхние резцы. У человека эту кость анатомы не различали, что считалось в свое время важным признаком обособленного положения человека в царстве животных. Однако у человека эта кость имеется в зародышевом состоянии, но рано срастается с максиллярными костями и лишь в редких случаях остается обособленной на всю жизнь. Гёте обнаружил эту кость у человека в 1784 г. путем сравнения черепов млекопитающих и человека и был в восторге от своего открытия: «Я нашел не золото и не серебро, но то, что вызывает во мне несказанную радость, — os intermaxillare человека», — так писал он Гердеру 27 марта 1784 г.

² Например, стихотворение под названием «Атроймос» (сводка, итог), напечатанное в сборнике «*Zur Morphologie*» (Bd. I, стр. 196—198). Также «*Goethes Werke*» (II Abth., Bd. 8). Есть русский перевод этого стихотворения, сделанный проф. Н. А. Холодковским.

³ В наиболее полном Веймарском издании сочинений Гёте: *Goethes Werke*, II Abth., Bd. VII, стр. 217—224. Есть русский перевод этой статьи, сделанный Лихтенштадтом (Гёте, СПб., 1820, стр. 86—91).

В своем понимании причин эволюции Гёте склонялся скорее к ламаркизму. Это с полной отчетливостью показывает, например, статья Гёте «Ископаемый бык» (1822) — по поводу скелета, найденного в 1820 г. близ Штутгарта. Вот что пишет Гёте по этому поводу: «Между первобытным и современным быком лежат тысячелетия, и я представляю себе, как все возраставшая в течение тысячелетий от рода к роду животная потребность (*thierisches Verlangen*) — с удобством видеть также и перед собой — постепенно преобразовывала (*allmählich verändert*) положение глазных впадин первобытного быка и их форму. Как стремление легче, яснее и дальше слышать расширило и завернуло внутрь его слуховые камеры. И как могучий животный инстинкт — ради своего благоденствия и пропитания лучше воспринимать впечатления из чувственного мира — постепенно возвысил его лоб», и т. д.¹

Ученые-специалисты, как уже сказано, не одобрили эволюционных взглядов Гёте и отнеслись к его первым работам отрицательно. «Мне вскоре удалось заметить, — писал по этому Гёте 30 лет спустя, — что самые выдающиеся люди ремесла, даже и сворачивая иной раз по убеждению с традиционной колеи, не могут покинуть проторенной широкой дороги, не могут пуститься в новое плавание, так как и для собственной и для чужой выгоды они находят всего удобнее держаться торной дороги и доступных мест».²

Тем более радости принесло Гёте, что новое поколение естествоиспытателей первой четверти XIX в. начало развивать воззрения, близкие к излюбленным идеям раннего трансформиста, и он тотчас же очень горячо откликнулся на их взгляды в печати. «Одна за другой проясняются области, через которые я всю свою жизнь продвигаюсь, — писал Гёте, — больше веруя и прозревая, чем видя и зная; и вот моему взору

¹ Статья эта впервые появилась в сборнике «*Zur Morphologie*» и перепечатана в Веймарском собрании сочинений Гёте: II Abth., Bd. 8, 1893, стр. 236.

² Написано в 1820 г. в послесловии к статье о межчелюстной кости: *Goethes Werke*, II Abth., Bd. 7, Weimar, 1893.

раскрывается в частности то, о чем я думал и на что надеялся лишь в общем, а иное даже свыше дум и надежд. В этом я нахожу высшую награду за мою неуклонную деятельность».¹

Эта по необходимости краткая характеристика Гёте как натуралиста-биолога делает для нас совершенно понятным тот восторженный прием, который он оказал сравнительно-анатомическим работам Пандера, таким сухим и скучным для непосвященных. Уже вскоре по выходе первых двух выпусков «Сравнительной остеологии» 73-летний Гёте написал по поводу их целую статью.² Он объявляет эту работу превосходной и подчеркивает, что вполне солидарен с автором и даже в высшей степени обязан ему, потому что этот труд не только укрепляет самого Гёте в давно выношенных и давно признанных им принципах, но ведет на пути, на которые сам Гёте не мог вступить и которые дают надежду на самое лучшее. «Мы разделяем с автором, — пишет далее Гёте, — убеждение об общем типе, а также о важном значении вдумчивого сопоставления животных форм. Мы тоже верим в вечную изменчивость всех форм в явлениях». В конце статьи Гёте говорит, обращаясь к д'Альтону: «Я благодарю старого друга за то, что и текст и рисунки в его книге превзошли мои ожидания. Я всегда буду иметь эту важную работу перед глазами во время моих занятий, ценить и почитать ее как основу и фундамент».

Гёте обращается здесь к одному д'Альтону, не упоминая о Пандере, потому что первый и второй выпуски «Сравнительной остеологии» вышли под фамилией одного д'Альтона. Такова была необычайная скромность Пандера, который не захотел даже выставить своего имени на обложке издания. Оно

¹ Из статьи, напечатанной в сборнике Гёте «Zur Morphologie» (Vd. II, стр. 95—100) о работе зоолога Каруса, который был в это время профессором медицинской академии в Дрездене.

² Статья называется «Ленивцы и толстокожие» (Die Faulthiere und die Dickhäutigen), помещена в упомянутом выше периодическом сборнике, который Гёте издавал под названием «Zur Morphologie» (Vd. I, стр. 330—338).

появилось лишь в последующих выпусках и на общем титуле всего труда, когда он был закончен.¹

Когда Пандер и д'Альтон напечатали пятый и шестой выпуски остеологии, посвященные скелетам грызунов, Гёте вторично откликнулся на их работу отдельной статьей. Он опять выразил те же чувства благодарности по адресу авторов и дал подробный обзор тех научных обобщений, которые можно сделать на основании изложенного материала. «Этот труд, — по выражению Гёте, — выводит нас из прежнего умственно помраченного состояния (enthebt uns auf einmal aus dem sinnverwirrenden Zustande) и приводит в большее созвучие с природой». Гёте обращает внимание на поразительную изменчивость форм тела у различных грызунов при сохранении их общего типа, указывая, что эта изменчивость находится в зависимости от внешних влияний образа жизни, свойственного отдельным видам этой группы.

Наконец, в своей последней работе, посвященной естествознанию и написанной по поводу спора между Кювье и Жоффруа Сент-Илером (1832), Гёте опять возвращается к труду Пандера и д'Альтона, упоминая об одном из последних выпусков, посвященном скелетам страусообразных птиц.² Подобные же упоминания мы находим и в целом ряде других натуралистических статей Гёте.³ Ему известна и диссертация

¹ Фамилия Пандера вместе с фамилией д'Альтона появляется на титульном листе этого сочинения только начиная с 3-го выпуска, посвященного хищникам. Затем она повторяется на выпусках 5, 6, 9, 10, 11, 12 и 14. Выпуски 1, 2, 4, 7, 8 и 13 подписаны одним д'Альтоном, почему многие и считали д'Альтона основным автором этого труда, а о Пандере, жившем в России, имели слабое представление.

² Это был 13-й выпуск «Сравнительной остеологии», вышедший в 1827 г.

³ Например, в статье «Ископаемый бык», помещенной в сборнике «Zur Morphologie» (Vd. I) и перепечатанной в Веймарском издании сочинений Гёте (II Abth., Vd. 8, стр. 238—239). Далее в статье «Второй ископаемый бык» (там же, II Abth., Vd. 8, стр. 245); затем в статье «Большая и малая берцовые кости» (1824), — см. Веймарское издание сочинений Гёте (II Abth., Vd. 8, стр. 22).

Пандера и развитии куриного зародыша, и он упоминает о ней как о сочинении, пробуждающем великие мысли.¹

В 1826 г., когда труд Пандера и д'Альтона был более чем наполовину завершен, Гёте написал следующее замечательное письмо, обращенное к д'Альтону и Карусу: «Когда я рассматриваю новейшие успехи естественных наук, я представляю себе путником, который, выйдя на заре, направился на восток, с радостью глядел на возрастающий свет, страстно ожидал появления великого огненного шара, — и вот при его появлении все-таки принужден был отвести глаза, не способные вынести желанного и ожидаемого блеска. Я ничуть не преувеличиваю, утверждая, что испытываю такое ощущение, рассматривая труд профессора Каруса, прослеживающий зародыши всякого становления и от самой простой до самой многообразной жизни, и словом и образом раскрывающий великую тайну²... Подобное же чувство пробуждается во мне, когда я рассматриваю работу д'Альтона, который изображает развившееся, и притом после его завершения и гибели, и в то же время в художественной форме ставит перед глазами самое внутреннее и самое наружное — остов и покров, и из смерти творит жизнь. Я вспоминаю, как в течение полувека я на этом самом поприще неизменно подвигался вперед из мрака к сумеркам, потом к полусвету, пока мне не пришлось, наконец, испытать, как самый чистый свет, благодетельный для всякого познания и понимания, властно пробивается наружу, ослепляя, оживляет меня и, исполняя мои законные желания, вполне оправдывает мои страстные стремления».³

Мы, может быть, даже слишком подробно остановились на отношении Гёте к идеям молодого русского ученого. Извините-

¹ В статье «Ленивцы и толстокожие», — см. Веймарское издание сочинений Гёте (II Abth., Bd. 8, стр. 224). Первоначально была напечатана в 1822 г. в сборнике «Zug Morphologie» (Bd. I, стр. 330—338).

² Гёте говорит, повидимому, о книге Карла Густава Каруса, напечатанной в 1818 г. в Дрездене под названием «Von den Naturreichen, ihrem Leben und ihrer Verwandtschaft» (Dresden, 1818, 4^o).

³ Цитируется по переводу Лихтенштадта: Гёте. Пб., 1920, стр. 496.

нием автору служит то обстоятельство, что история этих отношений еще никем не была прослежена. Она показывает, как высоко ценили в свое время труд Пандера передовые умы Европы. Тем более печально, что позднее, в век господства школы Кювье с его учением о постоянстве видов, работа Пандера была забыта, причем это забвение оказалось настолько прочным, что в наше время многие зоологи даже не слышали об этой работе.

Обратимся теперь к дальнейшей судьбе Пандера. Его диссертация о развитии цыпленка уже создала ему некоторую известность в ученом мире. Вернувшись в 1819 г. в Россию, Пандер поехал в Дерпт, где возобновил связи с тамошними профессорами и задумал издавать неперIODический журнал, посвященный природе Прибалтийского края, причем так определил задачу этого издания: «В основу наших выпусков должны быть положены лишь собственные научные наблюдения и опыты». Материал для первого выпуска этого журнала в течение 1819 г. был подобран и сдан в типографию, но печатание затянулось за недостатком в Дерпте бумаги. Тем временем Пандер получил приглашение участвовать в качестве натуралиста в дипломатической миссии, которая направлялась в Бухару во главе с русским дипломатом А. Ф. Негри. Кроме Пандера в этой экспедиции участвовал другой натуралист — зоолог Э. А. Эверсман, который исполнял обязанности врача экспедиции. Возможность попасть в места, не исследованные в научном отношении, чрезвычайно заинтересовала Пандера, и он уехал в 1820 г. в Петербург, чтобы присоединиться к экспедиции. Продолжать издание журнала было поручено доктору Кёллеру, который и выпустил, уже в отсутствие Пандера, первую книжку журнала¹ со статьями профессоров Энгельгардта (минералогия), Паррота (физика), Эшшольца (энтомология) и Ледебура (ботаника). В этом номере должна

¹ Beiträge zur Naturkunde aus den Ostzeeprovinzen Russlands, herausgegeben von Pander. Dorpat, 1820, Bd. 1, стр. 1—157. За отъездом Пандера это издание прекратилось на первом выпуске.

была быть помещена и статья самого Пандера, для которой было оставлено место, но которая по какому-то недоразумению не дошла до Кёллера и потому выпала из сборника.¹

Экспедиция, в которой принял участие Пандер, отправилась в Бухару через Оренбург, откуда вышла 10 октября 1820 г. Это было нечто среднее между дипломатической миссией и военным походом. Из Оренбурга вышел целый караван из 500 верблюдов в сопровождении 230 казаков верхами и такого же количества пеших солдат. Экспедиция взяла с собой 200 бочек воды и даже 2 лодки. В отряде было две пушки. Эти меры предосторожности объясняются тем, что в то время населявшие степи кочевники оказывали вооруженное сопротивление попыткам вторжения в их земли. Поэтому экспедиция имела значительную военную охрану. Верблюды двигались очень медленно, около 3—5 верст в час, и экспедиция, в которой принимал участие Пандер, шла от Оренбурга до Бухары два месяца и девять дней и прибыла на место только 20 декабря, пройдя около 1700 километров. В Бухаре миссия находилась около трех месяцев. Там также было опасно и можно было постоянно ждать активных действий со стороны местного населения. Эверсман рассказывает, что ему приходилось выдавать себя за купца и писать свои записки тайком, по ночам, чтобы его не приняли за шпиона. Эверсман хотел было проследовать дальше, присоединившись к купеческому каравану, который шел в Кашгар, но его во-время предупредили, что ему грозит опасность быть убитым. Пандер вывез из Бухары в ящиках под видом коллекций двух русских пленных.

23 марта русская экспедиция двинулась в обратный путь по прежнему маршруту — через Кызыл-кумы мимо Аральского моря на Оренбург. На этот раз караван подвергся серьезной

¹ Кёллер упоминает об этом в предисловии к сборнику. Содержание статьи Пандера осталось неизвестным, но можно с большой вероятностью предположить, что это была статья «Zur Osteologie der Knorpelfische» объемом около одного печатного листа, которую Пандер представил в 1820 г. в качестве specimen в Академию Наук при избрании его адъюнктом и которая сохранилась в делах Академии (см. стр. 200).

опасности, так как на полдороге на него напал многочисленный отряд хивинцев. Произошло настоящее сражение, причем русские отбивались пушечным и ружейным огнем и даже пушки в ход штыки. Стычки продолжались несколько дней, с обеих сторон были убитые и раненые, пока хивинцы не ушли обратно в степь. Только в мае 1821 г. экспедиция добралась, наконец, до Оренбурга.

Хотя и время года и условия работы были неблагоприятны для научных исследований, но все же оба натуралиста собрали интересный материал, среди которого оказалось немало новых видов.¹ Пандер передал свои сборы в распоряжение Академии Наук, часть же послал в Москву директору Московского общества любителей природы Г. И. Фишеру фон-Вальдгейму. Эверсман поступил иначе — он отправил свои коллекции в Берлин, в распоряжение директора Зоологического музея профессора Лихтенштейна, своего бывшего учителя и покровителя. Фишер фон-Вальдгейм обработал доставленный Пандером материал, частью лично, частью при содействии других членов Московского общества, и напечатал об этом небольшую брошюру на французском языке,² где дал списки животных и выразил благодарность Пандеру за его ревность к науке («votre zèle pour la science»). При этом Фишер сообщил, что он назвал в честь Пандера новый род и вид птицы

¹ Пандер написал по материалам этой экспедиции статью на французском языке «Histoire naturelle de la Boukharia», напечатанную в описании экспедиции, изданном участником экспедиции бароном Георгом Мейендорфом под заглавием «Voyage d'Orenbourg à Boukhara, fait en 1820» (Paris, 1826). В этой обширной статье (стр. 349—479) Пандер дает вначале общую естественно-географическую характеристику казахских степей, а затем приводит описание найденных видов растений и животных (млекопитающих, главным образом грызунов, птиц, рептилий и насекомых). См. также описание этого путешествия, сделанное Эверсманом: *Reise von Orenburg nach Buchara von Eduard Eversmann*. Berlin, 1823. С двумя таблицами и планом Бухары.

² Fischer de-Waldheim Gotth. Lettre à M. le Docteur Chrétien-Henri Pander sur un nouveaux genre d'Oiseau et sur plusieurs nouveaux Insects. Moscou, 1821.

Podoces Panderi и новый вид жука из семейства Carabidae — *Callisthenes Panderi*.¹

Еще до поездки в экспедицию Пандер был избран в августе 1820 г. адъюнктом Академии Наук в Петербурге. Обстоятельства этого избрания представляют некоторый интерес. Мы изложим их по данным архива Академии Наук.

В связи с выборами Пандер представил в конференцию Академии свой рукописный труд под названием «Zur Osteologie der Kropfpelischen». Отзыв об этой работе дали академики Загорский и Севастьянов. Они в общем сочувственно отозвались о труде Пандера. Ниже мы более подробно остановимся на этой неизвестной работе Пандера, представляющей значительный интерес.

Из протокола конференции Академии (от 19 апреля 1820 г., § 128) видно,² что ученое собрание согласилось с отзывом рецензентов, подтвердив, что «M. le Docteur Pander a prouvé par cette essai ses connoissances solideu dans l'Anatomie comparée et la Zoologie». ³ Таким образом избрание Пандера в адъюнкты было обеспечено. Однако с его утверждением в этом звании произошли некоторые характерные осложнения. 29 июня 1820 г. директор департамента просвещения В. М. Попов запросил у неперменного секретаря Академии Н. И. Фусса сведения о вновь избранном адъюнкте. 8 июля Н. И. Фусс сообщил, что Пандер — рижский уроженец, происходит из купеческого звания и известен своими учеными трудами. Однако министерство не удовлетворилось этим и затребовало более подробных сведений, причем его особенно интересовал вопрос, уплачивает ли Пандер как лицо, не принадлежащее к дворянскому сословию, подушную подать. 21 апреля 1821 г. Фусс представил министру жизнеописание Пандера и свидетель-

ство рижского камерального суда о том, что Пандер в купечество не записан и не уплачивает подушного оклада. Однако министр князь Голицын этим также не удовлетворился: «Из свидетельства сего (рижского камерального суда, — *В. Р.*), — пишет директор департамента в Академию 23 апреля 1821 г., — хотя и видно, что доктор Пандер не причислен к сословию платящих подати, однако он, как сын купца, состоит записанным по гильдии... потому его сиятельство положить соизволил прежде утверждения его в адъюнктом звании на основании существующих на сей предмет указаний представить Правительственному Сенату об исключении его из купеческого сословия». ¹ Лишь после этого Голицын счел возможным представить доклад об утверждении Пандера в звании адъюнкта «на высочайшее благовоззрение». Утверждение состоялось 26 октября 1821 г., через полтора года после избрания Пандера в Академию. ² Этот эпизод лишний раз показывает,

¹ Архив Академии Наук СССР, фонд I, оп. 2, 1821, § 128.

² Приводим хранящийся в Архиве АН СССР (фонд I, оп. 2, 1821, § 374) доклад Голицына Александру I на предмет утверждения Пандера в звании адъюнкта: «Его Императорскому Величеству от Министра духовных дел и народного просвещения. Конференция Императорской Академии Наук представила мне, что на имеющуюся в Академии вакансию Адъюнкта по части Зоологии избрала она Рижского уроженца доктора Пандера, издателя известного журнала для Физики и Естественной Истории, и Автора разных сочинений по части Зоологии. Пандер есть сын Рижского купца, обучался первоначально в Дерптском университете медицине и в особенности Зоологии, потом для усовершенствования себя в Науках ездил в Иностранные Государства и в Вюрцбурге получил степень Доктора Медицины. Как Пандер по происхождению своему принадлежит к числу людей, податями обложенных, то на основании именного Высочайшего Вашего Императорского Величества Указа от 12 гелваря 1812 года представляя я Правительствующему Сенату об утверждении Пандера в службе по ученой части с исключением из подушного оклада. Получив ныне о сем из Правительствующего Сената Указ, согласно вышеприведенному параграфу регламента Академии Наук, беру смелость испрашивать Высочайшего Вашего Императорского Величества утверждения Доктора Пандера в звании Адъюнкта Академии Наук по Зоологии с жалованием по штату положенным. Князь Александр Голицын». На подлинном докладе имеется надпись: «Быть по сему. Александр. Царское Село, 26 октября 1821 года».

¹ По обычаю Фишер взял эти названия с греческого языка: *ποδός* — быстроногий, *καλλισθενής* — мощный.

² Архив Академии Наук СССР. Протокол конференции от 19 апреля 1820 г., § 128.

³ В 20-х годах прошлого века протоколы Конференции писались на французском языке. Орфография подлинника сохранена.

как трудно было в эпоху сословных ограничений даже лицам купеческого происхождения получить доступ к академическому ученому званию. Что же сказать о выходцах из низших сословий?

Обратимся теперь к рассмотрению зоологической работы Пандера «Zur Osteologie der Knorpelfischen», представленной им в Академию Наук в 1820 г. Работа эта никогда не была опубликована и осталась неизвестной лицам, писавшим о Пандере. Она сохранилась в рукописном виде в Архиве Академии Наук СССР, где и изучена автором данной книги.¹ Это сочинение Пандера заслуживает тем большего внимания, что характеризует его общие биологические воззрения и служит некоторым дополнением к его высказываниям, разбросанным по отдельным выпускам «Сравнительной остеологии».

Работа начинается введением, где автор излагает свой взгляд на систему животного мира и на принципы построения такой системы, причем высказывается за естественную систему и отрицательно характеризует искусственные системы. Ему совершенно ясны основы, на которых должна строиться естественная система, причем он понимает ее как фиксацию генетических связей в животном мире. Но в то же время ему совершенно ясна и трудность этой задачи, которая, по его мнению, не может быть удовлетворительно решена средствами науки его времени.

«Цель зоологии, — пишет Пандер, — приведение животных к определенной системе, чтобы было легко отыскать место для животных, уже известных науке, а также указать путем сравнения, где надо поместить вновь открываемые формы, другими словами, присоединить их к родственным видам. Чем удобнее будет такая система для пользования, чем легче естествоиспытателю схватить характерные признаки различных форм, чтобы поместить их среди определенных родов, семейств, порядков

¹ Рукопись на немецком языке, писанная рукою Пандера, на 30 страницах с двумя таблицами рисунков, сделанными карандашом и разведенной тушью. Архив АН СССР, разр. I, опись 119, № 57.

и классов, тем охотнее мы примем такую систему и будем способствовать ее распространению. Если же система окажется неудачной, то время, без сомнения, ее поглотит. Такую именно судьбу испытали системы наших предшественников. Ни Аристотель, ни Плиний, ни Гесснер, ни Альдрованди, ни Джонстон, ни Чарльстон, ни Рей, ни Линней и его современники и последователи не оставили нам вполне совершенной естественно-научной системы. А цепи, квадраты, круги, овалы и алгебраические формулы новейшего времени, которые самым грубым образом искажают природу, загоняя ее в свои загородки, тоже не могут нас удовлетворить. Если бы нам не было известно, что наши знания не обнимают и половины всех живых существ, причем о вымерших животных мы знаем еще очень мало, то можно было бы вообще усумниться в возможности построить желаемую систему.

«Здесь мы позволим себе высказать некоторые сомнения относительно правильности тех основ, на которые опирались наши предшественники, и попробуем поискать, возможно ли на этом пути достигнуть той цели, к которой они стремились. Было бы вообще желательно поговорить о возможности построения классификации и указать на степень ее достижимого совершенства. Одновременно также желательно показать, какие требования здесь надо поставить, что считать достаточным на этом пути и какие чрезмерные претензии надо отклонить.

«Природа и наука простирают к нам руку, и, собственно, от нас зависит, какому взгляду следует отдать предпочтение. Но мы не должны упускать из вида, что при суждении о той или иной системе мы должны руководствоваться определенными принципами. Здесь господствует, вообще говоря, большая путаница, как в целом, так и в частностях.

«Естественная система принимает во внимание природу данного организма в целом, она требует от нас внимания также и к костной системе, для того чтобы установить вид и род данного животного. Так, строение рта, зубов связано со всей организацией данного животного. Животное с зубами льва не может иметь желудка жвачного, зубы грызуна не вяжутся

с желудком хищника. Искусственная система мало внимания обращает на эти обстоятельства; она требует принятия какого-либо одного внешнего признака, на основании которого, без внимания к существенным чертам организма, можно наиболее простым способом найти его место в системе и вновь отыскать его, когда понадобится. Таким образом она ни в малейшей степени не обращает внимания на органические свойства животных и удовлетворяется исключительно внешними признаками. Но ведь каждое животное представляет собою единое органическое целое, в котором сочетаются средства и цели, причем каждая внешняя форма есть только выражение внутренних свойств. Поэтому едва ли вообще стоит говорить о пригодности в зоологии искусственной системы.

«Большинство натуралистов, особенно более ранних, предлагают в своих трудах более или менее удачное сочетание обеих систем — естественной и искусственной. Для установления разделений у них служат внешние признаки, так для позвоночных животных внешними признаками является строение внешних частей: ног, крыльев, плавников и т. д. Но если мы бросим взгляд на эти части, то найдем, что последние тесно связаны со всей организацией данного животного, например у водяных птиц не бывает лапательных ног, у болотных птиц не бывает таких ног, как у певчих, и т. д. Длина шеи связана с устройством ног, в зависимости от способа добывания пищи. При ближайшем изучении видно, что вся внутренняя организация животных связана таким образом. Если бы натуралист провел такую строго последовательную систему, которая всегда опиралась бы на одну и ту же часть тела, то он необходимым образом под видом искусственной системы в то же самое время пошел бы по стопам естественной системы. Но здесь все поступают непоследовательно и без логической строгости».

Затем Пандер приводит ряд примеров неудачного построения системы животных разными авторами¹ и продолжает:

«Бюффон и Добантон прекрасно понимали, что невозможно возводить такую постройку, не исходя из общих принципов, когда у этой постройки нехватает даже камней для фундамента. Поэтому они относились к классификации с пренебрежением, даже высмеивали систематиков, однако же они, сами того не желая, во многих случаях так правильно группировали животных, что вызвали удивление и даже подражание. И хотя они по большей части довольствовались отдельными описаниями, однако они явились предшественниками многих трудов, напечатанных после их смерти, в которых изученная ими анатомия нашла более удачное и планомерное применение.

«Таким образом, мы можем питать надежду, что когда-нибудь наша цель будет достигнута. Однако привести весь животный мир во взаимную связь возможно только тогда, когда и более общие и более частные системы органов различных видов животных будут изучены и сравнены между собой. Из этих отдельных наблюдений мы получаем общие результаты и таким образом можем постепенно подвигаться вперед от частного к общему (*vom specielsten bis zum allgemeinsten*).

«Теперь я могу пояснить, почему никакая классификация не в состоянии меня лично удовлетворить. Мои опыты и наблюдения состояли в изучении одного единственного существа,¹ но мои познания увеличивались ежедневно, можно сказать, ежечасно, и чем они становились больше, тем границы, которые, согласно моим прежним воззрениям, я считал незыблемыми, становились все более тесными. Одни ветви животного мира изучены лучше, чем другие, здесь все связано между собою, но мы с удивлением замечаем, что в других областях имеются весьма многие и серьезные пробелы. Вина в этом лежит отчасти на тех ученых, которые так равнодушно относились ко многим созданиям природы, отчасти в недостатке материала для серьезного исследования».

¹ Пандер подразумевает свою диссертацию 1817 г. о развитии куриного зародыша.

¹ Пандер берет примеры из трудов французских зоологов Cuvier des Bois и Жака-Теодора Клейна, а также шведского ихтиолога Петра Артеди.

Из этих рассуждений и других высказываний Пандера, разбросанных в разных местах его работы, видно, что для построения естественной системы животных, основанной на понимании их истинного родства, Пандер требует, во-первых, сравнительно-анатомического изучения животных по системам органов, во-вторых, знания развития животных в процессе онтогенеза: «Мы должны затем, — пишет он в конце статьи, — изучить этих животных в различные периоды их существования, чтобы узнать развитие отдельных частей и сравнить их между собою на самых ранних и на самых поздних стадиях развития... Описать все это, показать в рисунках и, насколько возможно, провести через все животное царство — вот задача будущего». Другими словами, Пандер требует положить в основу таксономических построений сравнительную анатомию и сравнительную эмбриологию. Если принять во внимание, что это написано в 1820 г., когда сравнительная анатомия только создавалась, а сравнительной эмбриологии и вовсе не существовало, то надо отдать должное глубине понимания, которую обнаружил Пандер в этом вопросе.

Экспериментальная часть работы Пандера состоит в том, что он сравнил скелет хрящевой рыбы (стерляди) с эмбриональным скелетом развивающегося человеческого зародыша. Эта часть работы, основанная на идее параллелизма между эмбриональными стадиями развития высших животных и взрослыми формами низших, любопытна по своему замыслу, но по фактическому материалу, разумеется, устарела, и мы не будем на ней останавливаться.

Представляет интерес, как отнеслась Петербургская Академия Наук к представленной Пандером работе в лице академиков Загорского и Севастьянова, которые были ее рецензентами. Их отзыв сохранился в Архиве Академии Наук СССР.¹

Приведем этот отзыв в извлечении:

¹ Протокол Конференции АН от 19 апреля 1820 г., § 128 (Архив АН СССР, фонд I, № 31).

«По поручению Ученого Собрания читали мы сочинение Г. Доктора Пандера под заглавием: „Zur Osteologie der Knorpelfischen“ и имеем честь донести следующее: оно состоит:

«1. Из предисловия, в котором он говорит, что цель зоологии есть приведение животных в известный порядок или систему. Потом описывает свойство хорошего систематического расположения и все недостатки доселе существовавших систем, начиная от Аристотеля до Линнея и его последователей. Приводит различие между естественною и искусственною системами и пр. Потом разбирает систему Клейна, Артеди и проч. Неизвестно почему, Г. Сочинитель причисляет даже Плиния к систематикам. Что же касается до естественной системы, то кажется до оныя никогда достигнуть невозможно, поелику дабы составить оную, требуется совершенное познание каждого животного, т. е. познание частной его естественной истории.

«2. Из введения, в котором он говорит о разделении всех вообще животных на таких, которые имеют хребтовый столб, и на таких, которые оного не имеют, и о том влиянии, каковое сия важная часть состава имеет на всеобщее образование (Morphologie) каждого животного. Потом упоминает о разделении статьи рыб на твердокостных и хрящевых. Приводит некоторые роды в последнем отделении не на своих местах стоящие, как-то: весьма близко к Скатикам и Аккулам стоящую миногу, и даже Mixine, ныне называемую Брюхожабриком (Gastrobranchus) по положению дыхательных ее орудий, который род прежде относили к червям.

«3. Наконец, описывает грудную настоящую кость Стерляди (Accipenser ruthenus v. rugosa L.), сравнивая оную с возрастаньем и отвердением сей же кости человеческого зародыша, и как кажется соглашается с мнением Г. Жеофроя, изложенном в его сочинении под названием „Philosophie anatomique“, что все хребтокостные имеют общий образец.

«К сочинению своему приложил Г. Доктор Пандер рисунки для лучшего оного объяснения. Как видно, он разделение рыб

на помянутые два отделения не одобряет, но представляет времени утверждать сие большим числом опытов над другими хрящеватыми рыбами.

«В заключение сего скажем, что Г. Пандер сим своим опытом показывает основательные свои познания в сравнительной анатомии и зоологии, которые всеконечно проверил он своими путешествиями и знакомством с знаменитейшими испытателями Природы.

Академик Загорский

Апреля 2 дня 1820 года».

Академик Севастьянов.

Как видно из этого отзыва, академики, изложив вкратце содержание работы Пандера, уклонились от ее разбора и выражения своего мнения по существу вопроса, отметив только, что построение естественной системы — дело недостижимое, и указав на сходство во взглядах Пандера и Жоффруа Сент-Илера.

Интересно, что в том же заседании, очевидно под впечатлением от работы Пандера, академик Севастьянов вошел с предложением приобрести через комиссионера академической библиотеки Майера сочинение Жоффруа Сент-Илера «*Philosophie anatomique*» (Paris, 1818), указав, что этого сочинения в библиотеке Академии не имеется.¹

Будучи избран в Академию, Пандер развил очень энергичную и многостороннюю деятельность. Прежде всего он занялся приведением в порядок зоологических коллекций академического музея, еще сохранявшего вид старинной кунсткамеры. Пандер привел в порядок и заново определил экспонаты по отделам птиц и моллюсков. Очень много времени Пандер уделял экспедиционным поездкам с научными целями. Немедленно после своего избрания, еще не будучи официально утвержден в звании адъюнкта, он отправился летом 1820 г. в путешествие вокруг Ладожского озера с целью сбора ботаниче-

¹ Протокол Конференции от 19 апреля 1820 г., § 129.

ских, зоологических и геологических коллекций. В протоколе конференции отмечено, что эта поездка предпринята Пандером за его личный счет. В дальнейшем геология особенно увлекла его, и он начал систематически изучать окрестности Петербурга в геогностическом, как тогда выражались, и палеонтологическом отношении. Экскурсируя по речкам Поповке, Тосне, Пулковке, Кузьминке, Славянке, Ижоре и другим, Пандер знакомился с обнажениями кембрийской и силурийской систем, тогда еще не изученными. Эта работа, продолжавшаяся в течение ряда лет, определила путь его дальнейшей научной деятельности. Пандер совершал в этот период и более далекие путешествия, о которых сохранились сведения в делах Конференции Академии Наук. Так, например, он сообщил Конференции 23 августа 1826 г.¹ о своей экспедиционной работе весной и летом того же года на Крымском полуострове и в Одесской области, откуда он привез много ценных сборов по зоологии и, в особенности, по геологии.

Изучая с величайшим рвением палеозойские отложения окрестностей Петербурга и собирая систематически относящийся сюда палеонтологический материал, Пандер установил с точностью, что эта древняя формация, которую он называет переходной (*Uebergangsformation*), состоит из пяти ярусов, — внизу голубая глина, на ней лежит унгулитовый песчаник, затем черный или смолистый сланец, далее зеленый песчаник и, наконец, плитный известняк, — и описал находимые в этих слоях окаменелости. Заметим, что исследования Пандера относятся к тому времени, когда кембрийская и силурийская системы не были еще выделены Седжвиком и Мурчисоном, что произошло позднее, в 30-х годах XIX в. Таким образом Пандер был пионером в деле изучения древнепалеозойских отложений России. Свое описание геологических окрестностей Петербурга (Поповка, Красное Село, Дудергоф, Подолово и др.) он опубликовал в 1830 г. в виде прекрасно изданной монографии

¹ Протоколы Конференции Академии Наук, 1826, § 259. Имеется собственноручное сообщение Пандера об этой экспедиции.

с многочисленными рисунками ископаемых организмов.¹ К книге приложена карта местности, приблизительно, в радиусе 50 километров от города, и раскрашенные схемы обнажений по берегам рек Ижоры, Поповки, Пулковки и др. Для своего времени эта работа была исчерпывающей. «Геогностическое описание окрестностей Петербурга, — писал об этой работе Пандера 30 лет спустя Г. Е. Щуровский, — есть такое произведение, которое при всех последующих успехах геологии несколько не потеряло своего достоинства».² Леопольд фон-Бух так отзывался об этом сочинении Пандера: «Работа Пандера еще долго будет служить нам путеводной нитью не только при изучении окрестностей Петербурга, но еще в большей мере при изучении геологии древнейших отложений всей северной Европы, а через них и тех, которые находятся в более южных областях. Это такое основание, от которого можно смело идти вперед».³

Пандер очень интересно рассказывает в своей книге, как он начал работу по изучению геологических окрестностей Петербурга: «Вот уже скоро восемь лет, — пишет он, — как я после четырехлетнего отсутствия вернулся на родину и вскоре получил место при Императорской Академии Наук в Петербурге, которое, как мне казалось, подавало лучшие надежды к основательному изучению и познанию России в естественно-научном отношении. Поэтому первой моей задачей было — изучить окрестности столицы, в особенности потому, что я надеялся найти поддержку в этом деле и рассчитывал, что многое здесь уже сделано, ибо ученое учреждение (подразуме-

вается академия, — Б. Р.) пребывает здесь уже без малого столет и имело достаточно случаев и возможностей, чтобы придать своим исследованиям нужную основательность. На долю позднейших исследователей, как это обычно бывает, всегда еще что-нибудь да остается, отчасти потому, что эта работа требует очень много времени, отчасти же потому, что в новую эпоху мы научаемся смотреть на вещи по-новому. Поэтому я и надеялся присоединить к уже сделанным научным открытиям и свои собственные и таким путем принести пользу науке. Но я был обманут в своих ожиданиях: в музее Императорской Академии Наук не нашлось ни единого экземпляра окаменелостей, так часто здесь встречающихся. Повидимому, в Академии еще не были убеждены в важном значении изучения таких для выяснения вопроса об образовании земной поверхности, и геогнозия, эта новая наука, которая развилась преимущественно с начала текущего столетия, не сделала здесь даже первых своих шагов.

«Изыскания некоторых любителей природы и друзей геогнозии в большей степени удовлетворили мою жажду к знанию, и я встретил в частных коллекциях, из которых самой значительной была коллекция г. Розенберга,¹ а также в музее Минералогического общества² экземпляры различных трилобитов, отличные обломки ортоцератитов и некоторые другие окаменелости из здешних известняков. Эти остатки, столь характерные для определенной формации, и навели меня на настоящую дорогу. Будучи незнаком с окрестностями столицы, я сперва довольствовался тем, что обследовал камни, которые были привезены для стройки, и по вечерам плелся домой тяжело нагруженный ими, чтобы изучить каждый осколок

¹ Chr. H. Pander. Beiträge zur Geognosie des russischen Reiches СПб., 1830, 4°, 165 стр. и 31 табл., отпечатанные на камне и раскрашенные от руки. Издание выпущено на личный счет автора.

² Русская беседа, 1858, т. II, стр. 36.

³ Leopold v. Buch. Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland. 1840. — Бух работал над обширными коллекциями ископаемых, подобранными для него Горным Институтом из различных местностей России. Эта работа Буха дала толчок к известной экспедиции по России Мурчисона в 1840 и 1841 гг.

¹ Розенберг, Карл Васильевич, любитель минералогии, был отставной моряк, капитан II ранга. Он был одним из учредителей С.-Петербургского минералогического общества.

² Минералогическое общество было основано незадолго до прибытия Пандера в Петербург, 7 января 1817 г., кружком любителей. Среди членов общества кроме лиц, связанных с горным делом, были и просто любители минералогии — врачи, чиновники, купцы и проч.

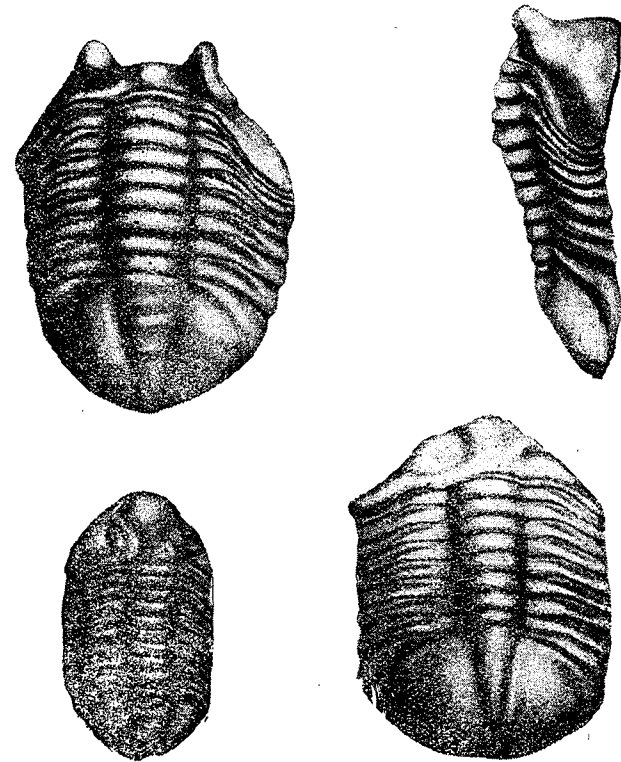
и выбить некоторые окаменелости из кусков известняка. Однако такая работа не давала в дальнейшем результатов. Конечно, я увидел многое, но очень редко в цельном виде, и мое желание изучить все это досконально не получало удовлетворения. Но счастливый случай привел меня однажды в Царское Село,¹ к тогдашнему директору Лицея господину Энгельгардту,² многосторонние знания которого пришли мне на выручку. От него я узнал впервые, что в двух верстах от Царского Села в Юмаласаари³ очень часто находят окаменелости, что лучшие экземпляры происходят именно оттуда и что я наверное могу получить их у детей, живущих в этой деревне. Результаты моего посещения этой деревни совершенно совпали с советами Энгельгардта и с моими ожиданиями, и я вернулся домой с очень богатой, как мне тогда казалось, добычей. После этого я стал странствовать по окрестностям и задерживался подолгу в тех деревнях, где местность представлялась мне особенно достойной для изучения, чтобы ознакомить жителей с тем, что меня интересовало, привлечь их мне на помощь и возбудить их доверие. При этом я скоро заметил, что все внимание моих предшественников было обращено на хорошие экземпляры трилобитов, а прочие окаменелости были у них на заднем плане. Это меня заставило обратить на эти последние особое внимание».

¹ Ныне город Пушкин, в 23 км от Ленинграда.

² Пандер был в Царском Селе у Энгельгардта, вероятно, летом 1821 г. Егор Антонович Энгельгардт был в течение семи лет директором Царскосельского лицея, в котором воспитывался Пушкин в 1811—1817 гг. Энгельгардт был натуралистом-любителем, состоял членом С.-Петербургского минералогического общества с 1818 г. Хотя в Лицее естественные науки, кроме физики, не преподавались, Энгельгардт завел там натуралистический кабинет, где было около 2000 номеров. Он пополнял библиотеку Лицея естественно-научными книгами, выписал между прочим полный экземпляр «Histoire naturelle» Бюффона. После ухода из Лицея он был в течение многих лет редактором «Земледельческой газеты».

³ Старинное финское название погоста, близ которого находится одно из лучших геологических обнажений на реке Поповке, напротив деревни Поповой. Теперь это место известно всякому студенту-естественнику.

Поиски Пандера продолжались несколько лет, причем он все расширял зону своих исследований. Особенно богатую добычу доставили ему берега реки Ижоры у деревни Подолово, река Поповка между деревней Поповой и Пязелево, река



Трилобит *Asaphus expansus* из окрестностей Ленинграда.

(По Пандеру).

Пулковка, район Красного Села, а также каменоломни близ Графской Славянки. Под конец его палеонтологическая коллекция из окрестностей Петербурга насчитывала много тысяч образцов. Лучшие экземпляры изображены на приложенных к его книге таблицах, причем таких отдельных изображений,

рисованных на камне и раскрашенных от руки, имеется около 940.

Для характеристики Пандера не лишено интереса, что по прибытии в Петербург на короткое время зоолога и палеонтолога Э. И. Эйхвальда, который был в то время профессором Виленского университета, Пандер с готовностью водил его по открытым им обнажениям кембрийской и силурийской систем Петербургской губернии и знакомил его со своей работой, хотя Эйхвальд был его научным соперником в избранной им области.

Свое сочинение Пандер посвятил «своим соотечественникам» и предпослал ему очень характерное предисловие, где он высказывает себя истинным патриотом России: «Это сочинение, — пишет он, — написано почитателем своей родины, который стремится по мере сил выявить ее сокровища. Пусть для науки безразлично, кто откроет ее тайны — будь это француз или англичанин, который из любви к науке путешествует по России и, вернувшись после утомительного странствования, публикует на берегах Сены или Темзы о своих открытиях, сделанных им между Невой и Курильскими островами или между Белым и Черным морями. Но наш священный долг прежде всего изучать свою собственную родину и ознакомить зарубежный мир с нашими научными сокровищами, как это делают другие европейские нации».

Вернемся к работе Пандера в Академии Наук. Хотя он и не нашел в Академии того, чего ожидал, но академическая карьера его протекала успешно. Его неутомимая деятельность снискала ему всеобщее уважение. В 1823 г. он был избран чрезвычайным, а с 1 февраля 1826 г. ординарным академиком по зоологическому отделу.¹ Выборы эти происходили в отсут-

¹ Пандер был избран десятью голосами против трех неизбирательных. Его конкурентами были экстраординарный академик Лангсдорф, который получил два избирательных голоса и одиннадцать неизбирательных, и бывший экстраординарный академик Тилезиус, который получил шесть голосов избирательных и семь неизбирательных (Архив Академии Наук СССР, протокол Конференции, 1826, § 28).

ствии Пандера, который в это время находился в длительном отпуске и экскурсировал по Крымскому полуострову. Отпуск был дан ему по болезни 19 октября 1825 г. и затянулся на целый год, причем Пандер неоднократно просил Академию о продлении отпуска, ссылаясь на свою болезнь (la fièvre froide), от которой он якобы не мог избавиться целых четыре года и которая, по мнению врачей, требовала для излечения южного климата. Однако, находясь на юге, Пандер времени не терял и произвел большую экспедиционную работу, изъездив весь Крым и Одесскую область, главным образом, с геологическими целями. Вернувшись 5 сентября 1826 г. в Петербург, он привез с собой гербарий южнорусской флоры, коллекцию южнорусских насекомых (около 2000 экземпляров), два препарированных скелета верблюдов и два скелета буйволов для академического музея, много шкурок птиц и млекопитающих и, наконец, огромную коллекцию геологических образцов (свыше 300 000 штук), собранных в Крыму и Одесской области от реки Днестра до реки Берды. К этому еще надо прибавить 120 древних монет, найденных при раскопках в Ольвии.

Этот перечень хорошо демонстрирует разносторонний характер интересов Пандера.¹ Монеты он преподнес академику Френу, гербарий — академику Триниусу, а прочие коллекции поступили в академический музей. В том же месяце Пандер принес в дар Академии коллекцию предметов по естественной истории, собранную доктором Зивальдом во время кругосветного плавания под командой Коцебу,² 27 сентября Пандер сделал Академии новый подарок — коллекцию чучел птиц.³ За все эти пожертвования Пандер неизменно получал благодарность от Конференции и самую лестную оценку своей работы.

¹ Архив Академии Наук СССР, протокол Конференции, 1826, № 259.

² Архив Академии Наук СССР, протокол Конференции, 1826, § 296. Генрих Зивальд участвовал в качестве судового врача в кругосветном плавании шлюпа «Предприятие» под командой О. Е. Коцебу и вернулся в Петербург 10 июля 1826 г.

³ Протокол Конференции, 1826, § 305.

В сентябре того же года он прочитал на заседании Конференции свой доклад о сосудистой системе медуз на основании собственных наблюдений.¹

Ничто не предвещало, что спустя несколько месяцев он выйдет из состава Академии и оставит ее навсегда, тем более что менее года тому назад он был избран значительным числом голосов ординарным академиком.

Этот печальный для Академии и для самого Пандера эпизод, не разъясненный до конца, имел место в начале января 1827 г. По неизвестным нам мотивам, о которых можно только догадываться, Пандер написал президенту Академии С. С. Уварову письмо с просьбой уволить его из Академии. Уваров не сделал никакой попытки удержать академика и 4 января прислал в Конференцию следующее предписание: «Ординарный академик Пандер запискою, в подлиннике при сем прилагаемую, дал мне знать об увольнении его из ведомства И. А. Н. Соглашаясь со своей стороны на увольнение академика Пандера, предлагаю Конференции заняться составлением списка кандидатов, а вместе с тем предлагаю на суждение Конференции, следует ли на основании § 56 Регламента держаться шестимесячного срока для увольнения г. Пандера, или не признает ли Конференция приличнее немедленно к сему приступить».²

¹ Протокол Конференции, 1826, § 297. Доклад этот имеет название «Das Gefäßsystem der Medusen nach eigenen Beobachtungen». Он никогда не был напечатан, но рукопись сохранилась в Архиве Академии Наук (разр. I, опись 119, № 58). Текст написан по-немецки на 19 страницах в 8-ю долю листа. К рукописи приложены три рисунка Пандера, изображающие анатомию осьминога; по содержанию они не подходят к этой рукописи. Повидимому, эти рисунки относятся к какой-то другой утраченной работе Пандера. Известно, что во время пребывания его в городе Кадиксе в Испании он занимался вместе с д'Альтоном анатомией головоногих моллюсков и вскрывал много осьминогов. Других следов этой работы не сохранилось.

² В пояснение необходимо добавить, что в Академии существовало правило, по которому при выходе в отставку академик должен был заявить об этом за полгода, для подыскания заместителя.

Письма или записки Пандера, о которой упоминает Уваров, в деле об увольнении Пандера не имеется; и попытки наши найти этот документ оказались тщетными. Конференция рассмотрела предложение президента и вынесла 10 января следующее решение: «Слушали предложение Президента, датированное тем же днем (т. е. 4 января, — Б. Р.) за № 26, коим он извещает Конференцию, что академик Пандер прислал собственноручное письмо, адресованное Президенту, с присовокуплением, что он желает получить увольнение из Академии. Изъявляя свое согласие на просьбу Пандера, Президент предлагает Конференции заняться изготовлением списка кандидатов и запрашивает ее мнения, следует ли придерживаться шестимесячного срока, или Конференция находит более приличным (convenable) не прилагать этого правила к г. Пандеру. Конференция постановила предоставить данный вопрос решению самого г. Пандера, сообщив ему об этом предложении выпиской из протокола».¹

Решение Конференции не понравилось Уварову, и он опротестовал его, отказавшись подписать этот пункт протокола, причем сказал: «Я требовал мнения Академии, а не отзыва г. Пандера».² Отсюда видно, что Уваров был недоброжелательно настроен к Пандеру и мыслил возможность его увольнения даже без соблюдения льготного срока и без согласия на это Пандера. Однако Конференция в данном случае разошлась с президентом и осталась при своем мнении, что без согласия Пандера нельзя лишить его льготного срока. 3 февраля 1827 г. непреременный секретарь П. Н. Фусс, сменивший в этой роли своего незадолго до того умершего отца, сообщил президенту мнение Конференции, что по отношению к Пандеру должен быть соблюден шестимесячный срок, так как если его

¹ Протокол от 10 января 1827 г., § 6. Оригинал написан по-французски. Пандер на этом заседании не присутствовал, причем секретарь написал в протоколе против его фамилии: «malade», хотя по отношению к другим академикам, тоже не бывшим на заседании, он этого не сделал.

² Архив Академии Наук, фонд 5, опись 1, § 4.

уволить без его согласия немедленно, то «увольнение его получит через то вид отрешения от службы». ¹

В результате шестимесячный срок был соблюден, но Пандер более не посещал Академию, хотя имя его в течение всего полугодия регулярно вносилось в список отсутствующих по болезни и лишь с 30 июня 1827 г. окончательно исчезло со страниц протоколов Конференции.

2 мая 1827 г. Уваров известил нового министра Шишкова об увольнении Пандера из Академии согласно личному желанию последнего. Однако оказалось, что уволить Пандера не так просто. Дело в том, что он был при поступлении на службу в Академию утвержден Александром I и потому для увольнения его надо было получить «высочайшее соизволение». Только 21 августа 1827 г. Шишков сообщил Уварову, что Николай I дал соответствующее распоряжение.

Обстоятельства этого дела представляются во многом неясными и наводят на размышления. Видимо, Уваров спешил с увольнением Пандера и не желал считаться с ним. В то же время со стороны Конференции не видно ни малейших попыток уладить конфликт, если это был, действительно, конфликт между Пандером и администрацией Академии. Не совсем ясно и поведение самого Пандера, который обратился со своим заявлением не в Конференцию, что было бы естественно, а лишь к Уварову, причем даже не явился на заседание Конференции, на котором 10 января обсуждался этот вопрос. Спрашивается, что же заставило Пандера сделать такой решительный шаг, который навсегда оборвал его так удачно начатую академическую карьеру и вызвал его отъезд из Петербурга в провинцию, где условия для научной работы были неблагоприятны?

Мотивы его, если он и высказал их (в письме к Уварову), до нас не дошли, и мы вступаем здесь в область более или менее вероятных предположений. Биограф Пандера геолог С. Н. Никитин много лет спустя (в 1889 г.) объяснил его уход

из Академии тем, что Пандер «не сошелся во взглядах на внутренние распорядки в Академии с влиятельными в то время членами и руководителями этого учреждения». ¹ В позднейшем, более подробном варианте биографии Пандера, ² написанном совместно с сыном Пандера в 1895 г., Никитин буквально повторил эту мотивировку. Эта версия представляется во многом вероятной. В числе влиятельных лиц, о которых говорит С. Н. Никитин, на первом месте стоял президент Академии С. С. Уваров, будущий министр народного просвещения, насадивший классицизм в России, завзятый бюрократ, враг Пушкина. Уваров во время своего долгого управления Академией завел там такие порядки, которые не могли не тяготить независимых ученых вроде Пандера. Другим влиятельным лицом в Академии был неприменный секретарь Н. И. Фусс, который почти четверть века заправлял делами Академии и поддерживал царивший там бюрократический режим. После его смерти в 1826 г. его сменил на посту неприменного секретаря его сын, также математик, П. Н. Фусс, который как администратор продолжал традиции отца. Не могли удовлетворять Пандера и некоторые его коллеги по научной работе, которые давно отстали от передовой науки и, несомненно, скептически относились к эволюционным взглядам Пандера. ³

Таковы общие причины недовольства Пандера Академией. А ближайшим поводом к конфликту могло быть выступление Пандера на заседании конференции 20 декабря 1826 г. ⁴ Он представил в этом заседании два заявления. В первом из них он просил Академию взять на себя издержки по изданию

¹ С. Н. Никитин. Христиан Иванович Пандер. Материалы для истории научной и прикладной деятельности по зоологии в России, собранные А. П. Богдановым. М., 1889.

² А. Пандер и С. Никитин. Биографический очерк о Х. И. Пандере. Изв. Геолог. ком., 1895, т. XIV, стр. 237.

³ Л. Попельский. Исторический очерк кафедры физиологии в императорской Военно-медицинской академии за сто лет. СПб., 1899, стр. 8—10.

⁴ Архив АН СССР. Протоколы Конференции, 1826, §§ 432, 433,

¹ Архив Академии Наук, фонд 5, опись 1, § 4.

его большого труда палеонтологического содержания, причем показал две пробных таблицы, отлитографированных для этого труда. Таких таблиц, по его указанию, должно быть более 30, стоимость каждой таблицы 50 руб. Конференция не отказала ему прямо, но очень сдержанно отнеслась к его просьбе и постановила приступить к публикации этого труда после того, как будет представлен весь текст.

Несомненно, такое решение поставило автора в большое затруднение. Дело в том, что текст такой работы нельзя написать без наличия таблиц, а подобные таблицы, размером в лист, со множеством изображений на каждой, требуют продолжительного труда и больших расходов для оплаты художника и литографа. Отказавшись оплачивать таблицы по мере их изготовления, как это обычно делается, Академия затормозила работу Пандера. Из второго заявления Пандера видно, что он затратил из своих личных средств 967 рублей, т. е. почти половину своего годового оклада, на набивку чучел для академического музея, причем часть этих расходов была сделана еще тогда, когда Пандер находился в отпуске. Конференция постановила обратиться к администрации Академии с представлением об уплате Пандеру этой суммы, но была ли эта уплата произведена, из дела не видно.

Нет никакого сомнения, что большая палеонтологическая работа, о которой шла речь на этом заседании 20 декабря, — было знаменитое сочинение Пандера о силурийских отложениях окрестностей Петербурга, описанное выше (см. рис. 208). В этом сочинении как раз имеется то число таблиц, на которое указал Пандер в своем заявлении (31). В 1826 г. оно было уже подготовлено им к печати, причем Пандер относился к этому труду как к своему любимому детищу и работал над ним со времени переезда в Петербург, т. е. около пяти лет. Невнимательное отношение Академии к его научным интересам могло сыграть роль капли, переполнившей чашу его огорчений.

Вероятность такого объяснения подтверждается тем, что в указанной работе Пандера, выпущенной им в 1830 г., через

три года после его ухода из Академии, есть прямые, хотя и очень сдержанные указания на то, что молодой ученый не нашел в Академии того, на что рассчитывал. Он пишет, например, что, вступив в члены Академии, «он обманулся в своих ожиданиях» (*ich fand mich getauscht*).¹ В другом месте он говорит, что не имел в своей научной работе никакой поддержки (*mir fehlte leider an jeder Unterstützung*).² Отсутствие этой поддержки выразилось, между прочим, в том, что Пандеру пришлось напечатать свое большое и очень дорогое сочинение, посвященное геологии и палеонтологии окрестностей Петербурга, за свой личный счет, что он и отметил на титуле книги,³ хотя эта работа была им сделана в бытность его академиком.

Как бы то ни было, но уход Пандера из Академии совершенно перевернул его жизнь. Он не только оставил службу, но совсем покинул Петербург и не возвращался туда до 1842 г.⁴ Поселившись близ Риги в отцовском имении Царникау, Пандер делил свое время между занятиями сельским хозяйством и научными работами, причем привел в порядок свои материалы по геологии и палеонтологии окрестностей Петербурга и стал изучать геологические отложения Лифляндии и южной Эстляндии. В результате многочисленных поездок по территории Остзейского края Пандер обнаружил в девонских отложениях Прибалтики много интересных остатков исчезнувшей

¹ Beiträge zur Geognosie des Russischen Reiches. СПб., 1830, предисловие.

² Там же, предисловие.

³ На титуле книги напечатано: «Auf Kosten des Verfassers».

⁴ В делах Архива Академии Наук есть указание, что Пандер, еще находясь на службе в Академии, сделал в 1825 г. попытку устроиться на службу в Морском ведомстве в качестве натуралиста при музее Адмиралтейства. С этой целью он обратился к морскому министру А. В. Моллеру, у которого побывал лично. Моллер очень сочувственно отнесся к кандидатуре Пандера, но оказалось, что на эту должность адмиралтейский департамент уже пригласил профессора университета Н. П. Щеглова, физика по специальности. Таким образом назначение Пандера не состоялось. (Архив Академии Наук, разр. 5, опись 2, № 3).

фауны, главным образом ископаемых рыб. В этих занятиях, нигде не служа, Пандер провел целых пятнадцать лет своей жизни, притом в самом деятельном возрасте (от 33 до 48 лет). Нечего и говорить, что потеря Пандера была большим ущербом для Академии. Лишь Бэр, вступивший в число академиков в 1834 г., мог в известной мере заменить его.

В 1842 г. Пандер снова вернулся в Петербург¹ и поступил на государственную службу в весьма скромной роли чиновника особых поручений по ученой части при Горном департаменте. К Академии Наук он не имел более никакого отношения. Причиной такого поступка было желание воспользоваться для научных целей многочисленными палеонтологическими сборами, которые поступали в Горный департамент со всех концов России, и обработать собранные уже им материалы, что в провинции сделать было нельзя. Расчет оказался правильным, и Пандер получил в свое распоряжение огромные собрания по ископаемой фауне, обработкой которых он и занимался всю вторую половину своей жизни.² В результате он написал ряд прекрасно изданных работ, которые заложили основы русской палеонтологии. Только при непосредственном знакомстве с этими большими монографиями, великолепно иллюстрированными, становится понятным, какое количество незаметного самоотверженного труда вложил Пандер в свои работы.

¹ Сохранились сведения, что Пандер поселился на Васильевском острове по 2-й линии в доме Фирса.

² По возвращении в Петербург Пандер задумал в 1843 г. большое исследовательское предприятие, которое, к сожалению, не осуществилось, а именно: объехать с геогностическими целями губернии Эстляндскую, Лифляндскую, Курляндскую, Ковенскую, Витебскую, Виленскую и Псковскую, обратив внимание на почвы данных районов. В связи с этим он обратился к министру государственных имуществ графу П. Д. Киселеву с просьбой выдать ему открытый лист, чтобы местные власти на территории казенных земель оказывали ему содействие. Взамен он обещал представить Киселеву сведения о почвах данных губерний, «зная, в какой мере точные сведения этого рода необходимы для рационального хозяйства» (Архив Академии Наук, фонд 30, опись 1, № 525).

В 1856 г. вышла монография Пандера, посвященная силурийским рыбам.¹ В первой части этой работы автор с величайшей тщательностью описал своеобразные остатки животных организмов, которые ускользали от внимания прежних исследователей и которые Пандер признал за зубы нижнесилурийских рыб и назвал по их характерной форме конодонтами. Это очень мелкие образования конической формы, которые Пандер добывал промывкой. Они встречаются в унгулитовом песчанике и черном силурийском сланце, лежащем на унгулитовом песчанике и в особенности в зеленой глауконитовой толще, подстилающей силурийские известняки. Руководствуясь формой этих зубов, Пандер попытался установить роды и виды нижнесилурийских рыб, причем принимал во внимание не только внешнюю форму, но и внутреннее строение конодонтов, изучая их под микроскопом на шлифах. В общем, Пандер составил 14 родов с 57 видами нижнесилурийских рыб. Эта чрезвычайно кропотливая работа, в которой деятельную помощь оказывал Пандеру прикомандированный к нему отличный рисовальщик Трутнев, оказалась настолько утомительной, что у Пандера развилась серьезная болезнь глаз. Он еще и раньше испортил себе зрение благодаря усидчивому изучению мелких структур палеонтологических объектов.² На этот раз болезнь так обострилась, что Пандер едва не лишился зрения. Врачи запретили ему всякие кабинетные занятия на целых два года, и Пандер использовал это время для полевого изучения каменноугольных месторождений средней России, участвовал, между прочим, в экспедиции, которая обследовала с этой целью Тульскую губернию. Вернувшись, Пандер погрузился в прежние занятия, результатом которых и явилась указанная монография.

¹ Monographie der fossilen Fische des silurischen Systems des Russisch-Baltischen. Gouvernement. St.-Petersburg, 1856. Пандер получил от Академии Наук Демидовскую премию за свою работу о силурийских рыбах.

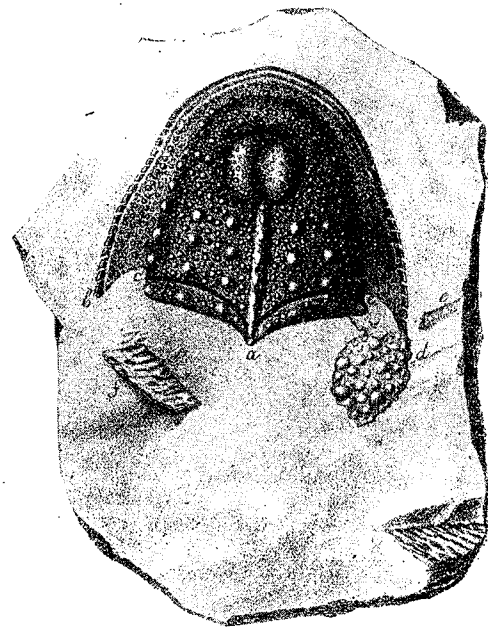
² Он упоминает об этом не раз в своих письмах. Например, в письме к Г. И. Фишеру фон-Вальдгейму от 20 ноября 1849 г. есть такие строки: «Я еще до сих пор не в состоянии напрягать зрение, а дни так коротки...» (Архив Академии Наук, фонд 260, опись 2, № 101).

Во второй части этой работы Пандер изложил результаты изучения остатков верхнесилурийских рыб, сохранившихся более полно, и описал по обломкам наружных покровов очень интересную примитивную форму древнейшего позвоночного *Serphalaspis*, близкую к современным миногам. В настоящее время *Serphalaspis* относят к классу бесчелюстных (*Agnatha*), к отряду костнощитковых (*Osteostraci*). Эти животные имели рыбообразную форму тела, от 30 до 60 см в длину, и были покрыты костным панцирем, который на голове имел форму сплошного щита. По бокам тела были придатки, игравшие роль грудных плавников, брюшных плавников не было. В головном щите наблюдаются два отверстия для глаз, очень близко расположенных по отношению друг к другу, и третье отверстие для темянного глаза. Маленький рот был лишен зубов. Вероятно, это были донные формы, которые питались мелкими животными или наподобие современных осетров. Эти древнейшие позвоночные встречаются в изобилии в верхнем силуре, а в девоне они уже вымирают, вероятно, будучи вытеснены челюстными рыбами.

Обстоятельное описание *Serphalaspis* из русских отложений с хорошими изображениями головного панциря составляет бесспорную заслугу Пандера. Напротив того, его взгляд на конодонты как зубы рыб подвергся сомнению. Дело в том, что зубы эти имеют пластинчатое строение и, как сам Пандер указал, резко отличаются по своей микроструктуре от зубной дентина. Уже вскоре после выхода в свет указанной монографии Э. И. Эйхвальд не согласился с Пандером, указав, что конодонты скорее всего относятся к кожным покровам некоторых голотурий.¹ Это послужило началом длительной и очень любопытной дискуссии, которая продолжалась десятки лет. Гарлей (Harley, 1861) признал конодонты за обломки игл, покрывавших сегменты ракообразных. Р. Оуэн сперва признал их за зубы рыб (1870), но потом усумнился в этом и сравни-

¹ В статье «Beitrag zur geographischen Verbreitung der fossilen Thiere Russlands. Alte Periode» (Bull. de la Soc. Imp. des nat. de Moscou, 1857, № IV, стр. 338—349).

вал конодонты с иглами и зубчиками моллюсков или аннелид. А. Агассиц присоединился к мнению Пандера, Ньюберри (Newberry, 1875) считал конодонты кожными образованиями рыб, а позднее принимал их за зубы *Cyclostomi*. Гинде (Hinde, 187) считал их за челюстные образования аннелид, Вудворд (H. Woodward) за язычковые зубы моллюсков, Ролле (Fr. Rolle) в 1882 г. поддержал мнение Пандера, указав, что если это не зубы настоящих рыб, то они могут быть зубами более примитивных хордовых. В общем, большинство палеонтологов до 80-х годов придерживались мнения, что конодонты так или иначе связаны с рыбами. Но в 1887 г. Циттель и Рогон (Zittel und Rohon)¹ подвергли этот взгляд пересмотру² и посвятили этому вопросу большую статью, весьма убедительно,



Cephalaspis verrucosus.

Рисунок с экземпляра, подаренного Пандеру академиком Шренком.

¹ K. A. Zittel und Jos. Vict. Rohon, Ueber Conodonten. Sitzungsberichte der mathem.-physik. Classe der K. bayr. Academie der Wissenschaft zu München. Bd. XVI, 1886, стр. 108—136.

² Согласно указанию проф. М. Э. Янишевского, оппонент Пандера Рогон был военным врачом и занимался ископаемыми рыбами сравнительно недолго. Биографические сведения об этом авторе крайне скудны. Выдвигаемые им взгляды не так детально обоснованы, как у Пандера, а некоторые положения ошибочны. Так, например, у одной рыбы он принял носовое отверстие за глазную орбиту, чего Пандер никогда бы не допустил.

повидимому, доказав, что о рыбах здесь не может быть и речи. Вывод, к которому пришли авторы, следующий: «Конодонты по своей структуре не имеют ничего общего ни с построенными из дентина зубами селяхий или подобных им рыб, ни с роговыми зубами круглоротых, ни с язычковыми зубами моллюсков, ни с обломками игл ракообразных, но по своей форме и строению отлично подходят к челюстному аппарату червей, а именно, аннелид и гефирей». Циттель (Zittel) ввел этот же взгляд в свой капитальный курс палеонтологии, и с тех пор он был доминирующим.¹ Однако позднее вновь возникают сомнения, и точка зрения Пандера опять поддерживается некоторыми геологами, по крайней мере по отношению к определенным группам конодонтов. Таким образом вопрос этот остался окончательно не решенным в течение целого столетия и представляет собою характерный пример того, с какими трудностями приходится сталкиваться палеонтологу в его филигранной работе восстановления давно угасших форм жизни.

Исследования Пандера обломочных остатков силурийских и девонских позвоночных поражают своей изумительной точностью. Пандер по существу впервые применил к ним микроскопический метод исследования. Правда, микроструктуру изучал и Агассиц, но его описания строения, например, зубов кистеперых рыб полны гистологических ошибок. Агассиц порой не был в состоянии отличить дентин от кости. Подобных ошибок у Пандера не встречается. Его описания настолько точны, а изображения настолько детальны, что в настоящее время палеонтологи нередко снова возвращаются к работам Пандера и называют вновь найденные формы именами, данными им Пандером еще 70 лет тому назад.²

¹ K. Zittel. Handbuch der Paläontologie. Bd. I, 1876, стр. 564; Grundzüge der Paläontologie, I Abth., 1924, стр. 288.

² Профессор палеонтологии Ленинградского университета А. Быстров приводит следующий пример, подтверждающий сказанное. В 1856 г. Пандер описал небольшую чешуйку *Phlebolepis elegans* и дал рисунки ее микростроения. Чешуйка эта была найдена в верхнесилурийских отложе-

Спустя год по выходе работы о силурийских рыбах Пандер опубликовал одну за другой три монографии, посвященные девонским рыбам. Работы эти были подготовлены им давно, Пандер трудился над ними в течение трех десятков лет, но лишь в конце 50-х годов ему удалось изготовить необходимые рисунки и окончательно оформить собранные материалы. «Труд чрезвычайный, требовавший от исследователя самых глубоких сведений в сравнительной анатомии и необычайной

ниях острова Эзель. В 1929 г. на Эзеле проф. Луха нашел много экземпляров хорошо сохранившихся бесчелюстных позвоночных. Эти находки были посланы Кьеру (Kjær) в Норвегию и были описаны им и Гейнцем как *Coelolepis luhai* Kjær. Авторы указали, что сделать шлиф из чешуйки *Coelolepis luhai* они считают невозможным. В 1933 г. немецкий палеонтолог сумел, однако, сделать такой шлиф. При этом оказалось, что форма, описанная Кьером и Гейнцем как *Coelolepis luhai*, представляет собою *Phlebolepis elegans*, который был известен Пандеру.

Вот другой подобный же пример. В 1860 г. Пандер в одной из своих работ описал микроскопическое строение зубов нового рода кистеперых рыб из верхнего девона и дал соответствующие рисунки их разрезов. Эта кистеперая рыба была названа Пандером *Polyplocodus*. Однако этот род кистеперых рыб не был признан палеонтологами и никогда не упоминался в работах и сводках. Очевидно, Пандеру просто не поверили. В зарубежной литературе встречались заявления, что изолированные зубы рыб вообще следует считать «неопределимыми» объектами — *indeterminable fragments* (Jarvik, 1937). Однако детальное изучение микроскопического строения зубов кистеперых рыб девона позволило профессору Быстрову доказать, что Пандер был прав (Bystrów. Zahnstruktur der Crossopterygien. Acta Zoologica, Bd. 20, Stockholm, 1939).

Polyplocodus существовал в верхнем девоне и по строению своих зубов сильно отличался от всех других крассоптергий девона. Раскопки в верхнедевонских отложениях Ленинградской области в 1935—1937 гг. позволили добыть полные нижние челюсти и большие фрагменты черепа *Polyplocodus*, которые хранятся теперь в Палеонтологическом институте Академии Наук.

Все это показывает, с какой тщательностью и поразительной точностью работал Пандер. «Я лично не знаю, — говорит проф. Быстров в письме ко мне, — ни одной ошибки в том, что он написал или изобразил. Все современные исследования всех форм ископаемых, которых изучал Пандер, только подтверждают или дополняют наблюдения этого гениального человека, но никогда не опровергают их».

любви к своему делу», — так охарактеризовал Г. Е. Щуровский научную работу Пандера. Рисовальщик Трутнев в течение шести лет почти ежедневно трудился по его заданиям, чтобы запечатлеть как можно ближе к натуре тонкие палеонтологические структуры, причем значительную часть рисунков делал с микроскопических препаратов, изготовленных Пандером.

Девонскую систему незадолго до того установили на Британских островах Мурчисон и Седжвик. В руках Пандера был обширный материал по девонским рыбам из разных мест России, частью собранный в музее Горного корпуса, частью доставленный Пандеру разными лицами. Систематика девонских рыб была чрезвычайно запутана, причем одни и те же виды были описаны под разными названиями. Разобраться в русском материале и сопоставить его с ископаемыми остатками девонских рыб из Шотландии и Девоншира было весьма трудным делом, тем более что большинство форм находилось в обломках. Надо было сперва реконструировать формы, а затем определить их систематическое положение. Пандер победил все эти трудности с таким успехом, что в иных случаях превзошел самого Агассица, который считался величайшим авторитетом в данной области.

В 1857 г. вышла в свет монография Пандера о девонских рыбах, посвященная группе пластинчатокорых (Placodermi) — семейству древних панцирных рыб, вымерших к концу девонского периода.¹ Согласно его интересному рассказу, остатки девонских рыб уже давно были известны в России, а именно в 1813 г. рудный мастер Онучин собрал отпечатки девонских рыб для минералогического музея в Петрозаводске на восточных берегах Онежского озера. Образцы эти, наряду с минералогическими коллекциями, хранились в Петрозаводске, никем не изученные, и лишь спустя значительное время были доставлены в Петербург, где попали в частные собрания. Пан-

¹ Ueber Placodermen des devonischen Systems. St.-Petersburg, 1857. Folio.

дер впервые увидел эти образцы в 1830 г. в собрании Розенберга. В том же году Ульп्रेхт в Дерпте нашел подобные же окаменелости на реке Аа и в особенности по берегам Буртнекского озера в Лифляндии (недалеко от Вольмара) и передал их в музей Дерптского университета. По сообщению Пандера, он обратился к академику Парроту, сын которого жил в районе озера Буртнек, прося его выяснить через сына точное местонахождение этих находок. Оказалось, что обломки породы, содержащей окаменелые остатки рыб, были выброшены на берег озера во время бури, так как озеро было значительной длины (около 12 километров) и при ветре развивало сильное волнение. Тогда Паррот решил произвести обследование более глубоких участков на дне озера, для чего велел соорудить особое приспособление вроде парома, на двух связанных между собой лодках. Дно озера обследовали при помощи длинного невода, которым орудовали восемь человек.¹ Паррот тогда же высказал мысль, что найденные отпечатки принадлежат рыбам. Почти одновременно подобные находки сделал в окрестностях Дерпта Степан Куторга, который ошибочно описал их как остатки ископаемых черепах² из рода Trionyx. Собираением подобных окаменелостей занимался также живший в Дерпте доктор Асмусс, который сообщил о своих находках в письме к академику Бэру. Последний доложил это известие в заседании Академии 22 августа 1839 г.³ Асмусс правильно оценил эти остатки как принадлежащие рыбам.

«В то время как Асмусс терпеливо изучал эти обломки и складывал их в щитки, — пишет Пандер, — мы с меньшим

¹ Паррот сделал об этом обследовании доклад в Академии Наук 18 сентября 1835 г. См.: Мém. de l'Académie des Sc. de St.-Petersbourg, VI série, tome III, 1838.

² Dr. St. Kutorga. Beitrag zur Geognosie und Paleontologie Dorpts und seiner nächsten Umgebungen. СПб., 1835. Этот грубый промах Куторги был раскрыт работами Пандера и Эйхвальда, что не способствовало улучшению его взаимных отношений с этими учеными (ср. стр. 380, 381 настоящего сочинения).

³ Bull. scient. publié par l'Acad. des Sc. de St.-Petersbourg, 1840, tome VI стр. 220.

терпением и прилежанием занимались подобной же работой уже в течение четырех лет... Мы были уже в состоянии составить из обломков голову, гребные органы и большую часть туловища той рыбы, которую два года спустя описал по полному экземпляру Агассиц под названием *Pterichthys*¹... Мы и тогда уже знали, — многозначительно подчеркивает Пандер,² — что эти части принадлежат одному семейству, и могли отличать их от представителей других семейств и родов. Если бы я и Асмусс тогда, в 1839 г., опубликовали сведения о своем открытии и придали найденным нами остаткам систематическое наименование, то мы способствовали бы устранению той путаницы, которая возникла позднее по причине определения организмов по отдельным обломкам и вследствие умножения родов, составленных по несущественным признакам. Этим мы сохранили бы для ученых время, которое теперь нужно, чтобы разобраться в возникшем в данной области лабиринте» (стр. 11). Таким образом Пандер в очень скромной форме, но вполне определенно намекает на свой приоритет в области открытия девонских плакодерм и говорит, что он разобрался в этом вопросе ранее появления известного труда Агассица, законченного последним в 1843 г.³

Затем Э. И. Эйхвальд описал в 1840 г. остатки девонских рыб с берегов реки Прикши (приток Мсты) из Новгородской губернии. Но Эйхвальд, по словам Пандера, не знал ни об олонекских находках 1813 г., ни о лифляндских открытиях Асмусса и Пандера 30-х годов и рассматривал эти окаменелости как нечто совершенно новое для науки, почему и наделал ошибок при выделении родов, приняв разнообразные щитки одного и того же вида за остатки разных видов.

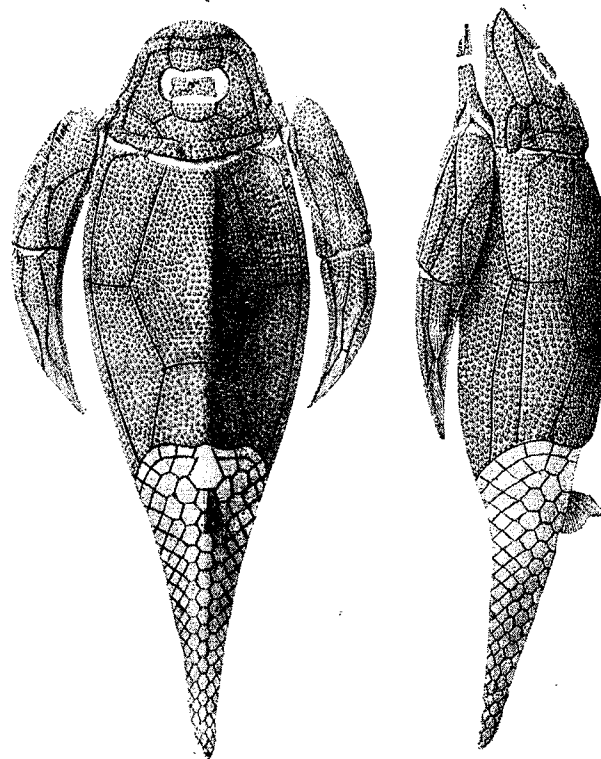
В Англии изучение девонских рыб шло успешно потому, что там эти организмы сохранились не в обломках, как у нас,

¹ *Pterichthys Milleri* Ag. — панцырная рыба из семейства *Asterolepidae*.

² Ueber Placodermen, стр. 11.

³ Luis Agassiz. Recherches sur les poissons fossiles. Neufchatel, 1843.

но в полных экземплярах. Гюг Миллер¹ открыл их в 1831 г. и передал образцы Мурчисону в 1839 г., но сделались они известными в науке лишь в описании Агассица, который



Реконструкция *Asterolepis*.

(По Пандеру).

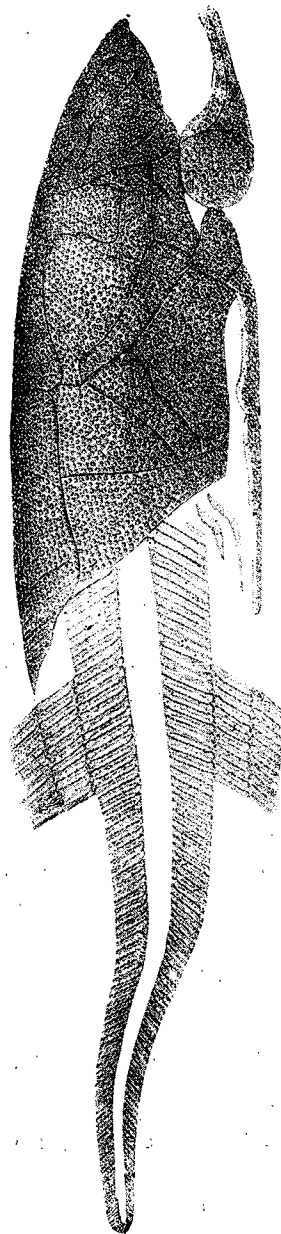
присвоил одному из видов имя Миллера (*Pterichthys Milleri*). Таким образом, лишь неблагоприятные условия работы помешали Пандеру опубликовать своевременно свои открытия касаясь

¹ Гюг Миллер (Hugh Miller) (1802—1856) — английский писатель и ученый, который занимался геологией и открыл в красном девонском песчанике отпечатки рыб.

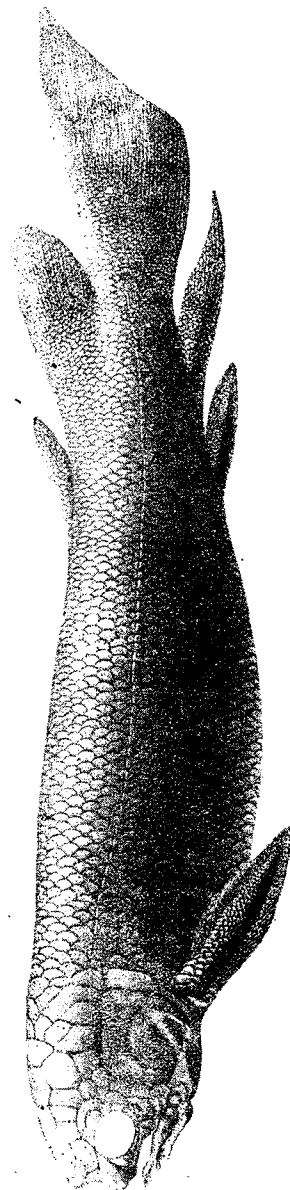
гельно девонских рыб, так как в 30-е годы он находился вне академической службы, жил в деревне и не имел в своем распоряжении искусного рисовальщика. Хотя он и не получил формального права на приоритет в этой области, но то, что он сделал для научного познания девонских рыб, в частности Placodermi, — является образцом добросовестного и талантливого изучения, и фактически приоритет безусловно принадлежит ему. Читатель не раз упоминает о его работах, говоря, что Пандер мастерски (meisterhaft) изучил остатки Placodermi из отложений России. В другом месте, ссылаясь на Пандера, он отмечает, что русский ученый «остроумно соединил обломки Asterolepis и великолепно описал эту форму».¹

Изученный детально и восстановленный Пандером из обломков Asterolepis в настоящее время отнесен к отряду Antiarchi в классе пластинчатокорых (Placodermi). Это были небольшие, вероятно пресноводные рыбы размером не более 30 см, которые вели донный образ жизни. Тело их было покрыто тяжелым панцырем, разделенным на головную и туловищную части. Для передвижения по дну служили парные членистые придатки, напоминающие конечности ракообразных. Пандер дал отличную реконструкцию Asterolepis, которую мы приводим на стр. 229.

Другой подробно описанный Пандером род Coccosteus относится к отряду Arthrodira в том же классе плакодерм. Это были рыбы длиной около полуметра, причем голова и жаберная область были покрыты костным панцырем из отдельных соединенных между собою пластин, имевших особый скульптурный узор в виде правильно расположенных бугорков звездчатой формы. В плечевой области с каждой стороны эти рыбы имели длинный костяной шип. Задняя часть тела не имела панцырного покрова. Повидимому, это были хищные животные, обитавшие в верхнем девоне и вымершие в течение девонского периода. Пандер первый доказал существование Coccosteus в девонских отложениях России (по берегам рек Волхова,



Реконструкция Coccosteus.
(по Пандеру).



Реконструкция Dipterus Valenciennesii.
(по Пандеру).

¹ К. Zittel. Handbuch der Paläontologie. 1876, Bd. III, стр. 152.

в южной части Лифляндии, в окрестностях Петербурга близ деревни Марьиной и в других местах) (см. рис. на стр. 231).

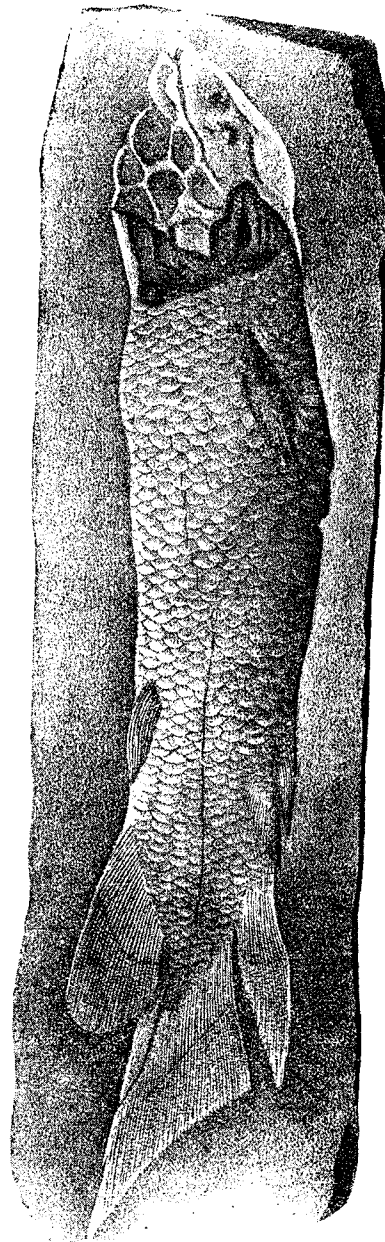
В 1858 г. Пандер выпустил в свет вторую монографию, посвященную девонским рыбам.¹ На этот раз он тщательно обработал род *Dipterus*, отнеся его к выделенному им семейству ктенодиптерий (*Stenodipterii*). В настоящее время *Dipterus* относят к подклассу двоякодышащих рыб (*Dipnoi*), представители которого жили в среднем девоне и родственны ныне живущим двоякодышащим (*Neoceratodus Forsteri*, *Lepidosiren paradoxa*, *Protopterus annectens*). Древние представители рода *Dipterus* имели своеобразный зубной аппарат из особых зубных пластинок, усаженных разной формы бугорками, и обладали кожными костями, сплошь покрывавшими голову. Пандер дал удачную реконструкцию одного из представителей древнейших двоякодышащих (*D. Valenciennesii*) (см. рис. на стр. 231 и 233).

За этой монографией вскоре последовала третья, которая посвящена в основном описанию примитивных кистеперых рыб из среднего девона, относящихся к роду *Osteolepis*.² Пандер очень живо рассказывает, как ему удалось отыскать остатки этих рыб. «Уже двадцать лет тому назад, — пишет он в своей монографии, — я открыл на берегу реки Наваст³ отложения девонской системы, непосредственно налегающие на силурийские пласты. С тех пор многие ученые посетили это интересное место как единственное в Остзейском крае, где можно ясно видеть смыкание обеих систем». Пандер очень долго старался найти там какие-либо органические остатки, которые дали бы возможность точнее определить возраст этих слоев. Наконец, ему удалось найти в плотном белом песчанике прекрасно сохранившиеся щитки *Asterolepis major*. Но лежащий

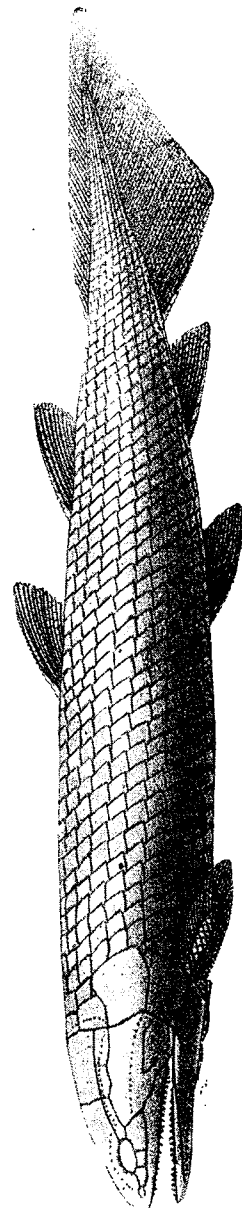
¹ Ueber die Ctenodipterien des Devonischen Systems. St.-Petersburg 1858, 64 стр., 9 табл. рисунков, Folio.

² Ueber die Saurodipterien, Dendrodonten. Glyptolepiden und Cheirolepiden des Devonischen Systems. St.-Petersburg, 1860, 90 стр. и 17 таблиц рисунков.

³ Река Наваст — один из значительных притоков реки Пярну (Пернавы), впадающей в Перновский залив.



Отпечаток *Dipterus Valenciennesii* сбоку.



Osteolepis microlepidotus.
Реконструкция по
Пандеру.

выше мергель не заключал никаких отпечатков. Наконец, после долгих напрасных поисков Пандер открыл на левом берегу реки Торгель¹ отличное обнажение этих мергелей, где оказались прекрасно сохраненные черные блестящие отпечатки девонских рыб (*Osteolepis*, *Dipterus*, *Glyptolepis* и др.). Таким образом, он мог отнести эти тонкие сероватые пласты известкового мергеля, переслоенные серыми и голубыми глинами, к девонскому возрасту. Они поднимались отвесной стеной и образовали толщу такой мощности, какую Пандеру еще не приходилось наблюдать. Слои эти были буквально переполнены остатками рыб. Впоследствии другие геологи (Кейзерлинг, Гревингк) пытались отнести эти отложения к верхнему силуру, но Пандер не согласился с ними и оказался прав. Открытые им отпечатки рыб Пандер сопоставил с найденными в девонских отложениях Шотландии и установил полное их тождество. Прекрасно описанные Пандером представители рода *Osteolepis* и *Diploptera* взяты именно из этих слоев. Пандер дает и реконструкции этих форм. Одна из таких реконструкций, представляющая *Osteolepis microlepidotus*, приведена нами на стр. 233. Тело *Osteolepis* было покрыто толстыми ромбическими чешуйками; эти рыбы обладали гетероцеркальным хвостом и были обычными обитателями среднего девона. Они были хищники, длиной до 0,5 м. обладавшие хорошо развитыми зубами. Некоторые палеонтологи считают их близкими к предкам амфибий, а также сближают их с предками двоякодышащих рыб.

Такова в общих чертах работа Пандера как исследователя древнепалеозойских отложений России. В расцвете своей деятельности он развивал еще гораздо более обширные планы в этом направлении. Так, из сообщения 1843 г. видно, что он собирался издать «Полное и обширное геогностическое описание остзейских губерний».² Однако целиком выполнить это

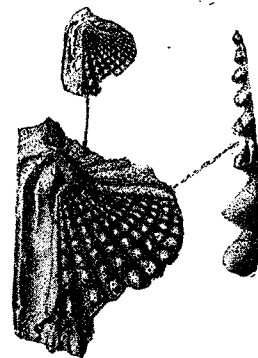
¹ Река Торгель — в верховьях реки Пярну (Пернавы)

² См. статью Пандера и Пфейфера «Геогностическое описание формаций, занимающих остзейские и пограничные с ними губернии» (Горн. журн., 1843, ч. III, стр. 219).

намерение ему не удалось, пришлось ограничиться монографическими описаниями силурийских и девонских рыб. Это обстоятельство объясняется не раз уже отмеченной нами необычайной тщательностью и добросовестностью работы Пандера. Благодаря этому его труды не потеряли значения и для нашего времени, чего нельзя сказать о работах других современных ему палеонтологов.

Из сохранившихся данных видно, что он собрал научного материала гораздо больше, чем ему удалось использовать. Его многочисленные поездки по Прибалтике известны нам лишь отчасти. Несомненно, он изучил остзейский край, что называется, вдоль и поперек. Он обследовал берега Западной Двины от Риги до границ бывшей Витебской губернии, экскурсировал в разных направлениях по Северной Лифляндии и Южной Эстляндии, побывал в Приладожском крае и т. д. О его исследованиях в окрестностях Петербурга мы уже говорили выше.

В своих палеонтологических работах Пандер стоял, несомненно, на той же эволюционной точке зрения, какую он усвоил в результате своих занятий сравнительной остеологией. Но здесь он не позволял себе роскоши широких обобщений, да и палеонтологический материал, который был в его распоряжении, не давал для этого достаточно прочной опоры. Однако Бэр рассказывает,¹ что Пандер показал ему однажды на одном щите 30—40 плеченогих (*Brachiopoda*), подобранных таким образом, что концы ряда резко различались между собой, но были связаны незаметными постепенными переходами. Конечно, подбор таких экспонатов говорит сам за себя. Дело в том, что подобные ряды форм, прослеживаемые в налегаю-



Зубная пластинка *Dipterus radiatus* Eichw., найденная у дер. Марьиной близ Ленинграда.

¹ E. K. von Baer. Reden. Bd. II, стр. 292.

щих друг на друга геологических горизонтах, иллюстрируют последовательные изменения видов в течение продолжительных периодов времени и являются не чем иным, как отличным палеонтологическим доказательством существования эволюции.

Кроме палеонтологических исследований, была у Пандера и другая серия работ, связанных с его службой в Горном корпусе. Мы говорим об изучении каменноугольных месторождений России. С этой целью он совершал поездки в среднюю Россию и на Урал. Так, в 1861 г., будучи уже 67 лет от роду, он выехал на лошадях в Пермь, а оттуда на уральские заводы — Мотовилихинский, Кизеловский, Александровский, Каменский, Артинский и др. Пандер побывал при этом на реках Кизеле, Косве, Яйве, Вильве и т. д.¹

В своих исследованиях Пандер удачно соединял теорию и практику. Опираясь на свои знания о соотносительном положении пластов осадочных пород — в данном случае пермской и каменноугольной систем, — он намечал места, пригодные для дальнейших разведок при помощи бурения. В этом отношении особенно показательна его статья, где речь идет о возможности встретить настоящую каменноугольную формацию на территории бывшей Владимирской губернии.² «Я осмеливаюсь обратить внимание, — пишет Пандер в этой статье, — что места между Ковровым и Вязниками, а также по соседству с Муромом будут всего удобнее для первых буровых разведок... Я совершенно понимаю, — добавляет он в конце статьи, — что предположение мое пробурить Пермскую систему слишком смело и выполнение его будет дорого стоить, но каждый при этом может вспомнить слова Мурчисона: когда английские геологи впервые предложили пробурить перм-

¹ Описание этого путешествия см.: Отчет о геогностических исследованиях, произведенных в 1861 году по отлогам хребта Уральского. Горн. журн., 1862, ч. II, стр. 253 и след. См. также статью: Die Steinkohlen an beiden Abhängen des Ural. Verhand. Mineral. Gesellschaft St.-Petersburg, 1852.

² О возможности встретить настоящую каменноугольную формацию и каменный уголь на восточной окраине горноизвесткового бассейна средней России, Горн. журн., 1858, ч. II, стр. 390—404.

скую почву (цехштейн), то их мнение было встречено насмешками и бранью; но в настоящее время, как известно, половина угля, сжигаемого в Лондоне, добывается из подпермской почвы».¹

Были и другие поручения по производству геологических обследований, которые Пандер выполнял в связи со службой в Горном корпусе. Так, например, в 1843 г. он обследовал разрезы по линии строившейся тогда железной дороги Петербург—Москва,² в 1863 г. он ездил на нижнюю Волгу,³ и т. д.

Как тип ученого Пандер представляет своеобразную и не часто встречающуюся фигуру. Научные интересы доминировали, можно сказать, над всем его жизненным обиходом. При этом Пандер отдавался науке совершенно бескорыстно, вкладывая в научную работу все свои личные средства. В то же время он был лишен того, что называется научным честолюбием, и охотно делился своими достижениями с другими учеными, вовсе не требуя упоминания своего имени. Он никогда не вступал ни с кем в научную полемику. Ко всему, что отвлекало его от научной работы, Пандер относился отрицательно. Так, например, он решительно отказывался от педагогической работы и, будучи избран в 1823 г. профессором Казанского университета, отклонил от себя это назначение. Пандер никогда не написал ни одной популярной статьи, повидимому, считая это непроизводительной затратой времени, что, конечно, неправильно.

Даже костюм Пандера отражал его ученые интересы и отличался своеобразием. Покойный академик А. А. Борисяк рассказывал со слов современников Пандера, что последний велел своему портному надеть карманов, где только возможно, и всегда носил в них различные окаменелости: фрагменты черепных костей девонских рыб, ископаемые раковины

¹ Указанная статья, стр. 404.

² Отчет о геогностических исследованиях по линии С.-Петербургско-Московской железной дороги. Горн. журн., 1846.

³ Геогностические заметки о Самарской Луке, сделанные во время поездки на Волгу в 1862 г. Горн. журн., 1863, ч. II, стр. 45—62.

и т. д. С этими образцами он никогда не расставался и постоянно извлекал их из своих многочисленных карманов и рассматривал.

Хорошо знавший и любивший его Бэр¹ так охарактеризовал Пандера вскоре после его смерти: «Наука лишилась человека, который был ей предан до последнего издыхания, так искренно и верно, как это весьма редко бывает. Никогда он не решался воспользоваться наукою для улучшения своего положения, — это ему казалось бы ее осквернением. Напротив, он жертвовал науке более, чем следовало. К сожалению, он даже не имел простительной, может быть даже похвальной, любви к научной славе, — надо сказать к сожалению, ибо при его многосторонних познаниях и живом интересе он производил разные исследования, не публикуя их результатов. Он стремился лишь к познанию истины самой по себе, никогда не чувствовал влечения дополнять то, основание чему положено другими, лишь вполне новое или давно оставленное непреодолимо влекло его. Если при этом другой опережал его и приводил дело к концу, он был точно так же доволен, как будто сам довел дело до конца».

Геолог С. Н. Никитин посвятил Пандеру через 25 лет после его смерти следующие строки: «Обладая, по словам его современников, замечательною скромностью и полным отсутствием личного интереса ко всему вне излюбленной им науки, Пандер стоял в стороне от официального мира науки, несмотря на то, что целый ряд русских геологов и палеонтологов считали себя справедливо учениками Пандера и обращались к его советам во многих трудных вопросах по его специальности. Пандер был не только обойден при жизни научными почестями, но даже по смерти забыт настолько, что ни одно ученое учреждение не поместило своевременно его некролога и списка его многочисленных работ».²

¹ Бэр посвятил Пандеру свой основной эмбриологический труд — «Историю развития животных».

² Материалы по истории научной и прикладной деятельности в России по зоологии, собранные Анатолием Богдановым. 1889, лист 28.

О личной и семейной жизни Пандера мы знаем очень мало. Известно, что он вел очень простой, замкнутый образ жизни. В 1825 г., будучи 31 года от роду, женился на Амалии Шерер, от которой имел семь человек детей — трех сыновей и четырех дочерей. Семейная его жизнь была счастлива, но ее последние годы были омрачены долголетней хронической болезнью его жены, которая скончалась 15 сентября 1850 г. Пандер пережил ее на 15 лет, он умер в Петербурге после продолжительной тяжелой болезни 10 сентября 1865 г. и похоронен на Смоленском лютеранском кладбище. Могила его не сохранилась.

В историю науки Пандер вошел как один из основоположников палеонтологии в России. К сожалению, даже в этом отношении его деятельность осталась как бы в тени и оценена далеко не достаточно, хотя академик А. А. Борисяк недавно указал, что Пандер является «крупным деятелем на заре русской палеонтологии».¹ Л. Ш. Давиташвили называет Пандера «вдумчивым палеонтологом, своими идеями значительно опередившим науку той эпохи».² В 1940 г. исполнилось 75 лет со дня смерти Пандера, но эта дата, к сожалению, никак не была отмечена. Что же касается до роли Пандера как раннего биолога-эволюциониста, то эта сторона его деятельности почти совершенно не известна и никем из историков естествознания не была прослежена,³ хотя сам Дарвин упомянул Пандера в числе своих предшественников.⁴ Будем надеяться, что настоящий очерк будет способствовать справедливой оценке этого замечательного русского ученого.

¹ Тр. Инст. ист. естествозн. АН СССР, 1947, т. I, стр. 7.

² В недавно вышедшей прекрасной книге «История эволюционной палеонтологии от Дарвина до наших дней» (1948, стр. 12).

³ Впервые о роли Пандера как раннего биолога-эволюциониста рассказано в моей статье «Эволюционная идея в трудах русских академиков XVIII и первой половины XIX века» (Вестн. АН, 1946, № 3).

⁴ Происхождение видов. Сочинения Ч. Дарвина. Изд. АН СССР, т. III, М. — Л., 1939, стр. 267.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

ДМИТРИЙ ИВАНОВИЧ СОКОЛОВ

Геолог Дмитрий Иванович Соколов (1788—1852) принадлежит к числу забытых ученых 30—40-х годов. В свое время он пользовался большой известностью как заслуженный профессор Петербургского университета и Горного института, блестящий лектор, автор распространенных в высших учебных заведениях руководств по минералогии и геологии. В настоящее же время даже геологи имеют неясное представление о его ученых и общественных заслугах,¹ а его роль в развитии эволюционной идеи осталась до сих пор вовсе не известной.

I

Д. И. Соколов родился в 1788 г. в семье бедных ремесленников. Отец его, по происхождению крестьянин, был слесарем и служил в дворцовом ведомстве. Он умер, когда мальчику было восемь лет. Оставшись вдовой, мать сумела определить ребенка на казенное содержание в закрытое учебное заведение — Горный корпус, который имел в то время подготови-



Дмитрий Иванович Соколов.
Снимок с редкого портрета. Публикуется впервые.

¹ Ср. стр. 312—313 настоящей книги.

² Она была впервые указана мною в докладе Ученому совету Института истории естествознания Академии Наук СССР в марте 1950 г.

тельные классы для малолетних.¹ Сын простого ремесленника попал в это учебное заведение, повидимому, лишь потому, что отец его как служащий дворцовой конторы пользовался некоторыми льготами.

Д. И. Соколов был определен в число воспитанников Горного корпуса 10 сентября 1796 г. на девятом году от рождения. Он оказался исключительно даровитым и весьма прилежным учеником. 14 лет от роду он уже окончил средние (кадетские) классы и должен был перейти в число студентов. Однако корпусное начальство задержало его еще на год в кадетских классах «по причине молодых лет», хотя он, как было сказано в экзаменационных ведомостях, «достоин всякого одобрения». При производстве в студенты кадет Д. И. Соколов был награжден малой золотой медалью и книгами по горному делу. В 1805 г. он окончил горный корпус с большой золотой медалью, имея всего 17 лет от роду. При окончании он получил чин шихтмейстера² и был оставлен при корпусе для дальнейшего усовершенствования в науках и подготовки к званию преподавателя, что определило его дальнейший жизненный путь.

Горный корпус был одним из лучших учебных заведений того времени. Учение было поставлено там серьезно, причем гимназический курс был соединен со специальным. Полный

¹ Горный кадетский корпус был основан в 1773 г. под названием Горного училища. Первоначально в училище преподавались только специальные предметы, и туда принимались лица, окончившие Московский университет, незадолго перед тем открытый (в 1755 г.) Но позднее при училище были устроены подготовительные классы в объеме гимназического курса и туда стали приниматься малолетние. В 1804 г. училище было преобразовано в Горный кадетский корпус, а в 1833—1834 гг. — в Горный институт, который получил военную организацию, почему все горные инженеры того времени имели офицерские звания.

² В Горном корпусе существовали в то время особые горные чины, отмененные в 1834 г.: шихтмейстер был чином 13-го класса и соответствовал первому офицерскому чину прапорщика. Далее следовали чины: бергешворен, гиттенфервальтер, маркшейдер, бергмейстер, берггауптман и т. д. Чин бергмейстера соответствовал чину капитана, берггауптмана — полковника.

учебный курс продолжался 8 лет: первые шесть классов назывались «приготовительными», позднее гимназическими, а последние два — «окончательными», позднее академическими, причем воспитанники последних носили наименование студентов, а позднее — офицеров. Занимались по семи часов в день, причем занятия начинались в восемь часов утра, а каждый урок или лекция имели продолжительность $1\frac{3}{4}$ часа. В подготовительных классах преподавались общеобразовательные предметы, в том числе языки — немецкий, французский и латинский. На языки обращалось большое внимание, причем воспитанники были обязаны три дня в неделю говорить между собою по-французски и три дня по-немецки. Нарушение этого правила строго каралось. В двух старших студенческих классах преподавались химия, минералогия, геогнозия (геология), петроматогнозия (палеонтология) и целый ряд специальных горных наук. Интересно, что для воспитанников были устроены самостоятельные практические занятия по химии, а во время каникул их отправляли под руководством преподавателей в геологические экскурсии, носившие характер учебных экспедиций. Кроме того, в зимнее время делались экскурсии на важнейшие заводы и на Монетный двор. Для оценки успехов применялась сложная стобалловая система. Система наград и поощрений была в большом ходу. Так, при переходе из класса в класс успевающие воспитанники награждались медалями для ношения на груди: в младших классах — серебряными, в старших — золотыми. Кормили и одевали хорошо, но дисциплина была суровая. Розги в этом воспитании играли большую роль. По воспоминаниям одного из бывших воспитанников,¹ в кладовых корпуса стояли огромные баки с соленой водой, где всегда мокли готовые к употреблению запасы прутьев.

Начальство Горного корпуса очень заботилось о хорошей постановке преподавания, привлекая в качестве учителей лучшие силы, в том числе некоторых академиков. Между прочим,

¹ Воспоминания Ардаляона Иванова. Современник, 1859, ч. 76, стр. 233.

минералогию преподавал одно время академик Севергин. Учителя получали повышенное вознаграждение (1000—2000 рублей в год при казенной квартире, отоплении и освещении). Правительство выстроило для Горного корпуса в 1806—1810 гг. величественное здание по проекту известного архитектора Воронихина, которое и поныне красуется на берегу Невы между 21-й и 22-й линиями Васильевского острова.

Эти заботы легко объясняются экономическими потребностями того времени. В России стала быстро развиваться машинная индустрия, которая нуждалась в металлах, различных химикалиях и топливе. Отсюда — повышенный интерес к горной промышленности и к подготовке работников для нее. Кроме того, горные инженеры вели разведки новых золотых приисков и рационализировали работу старых, в чем правительство было кровно заинтересовано. Поэтому на горное образование средств не жалели и старались обставить его возможно лучше.

Таким образом, Д. И. Соколов, который провел в Горном корпусе безотлучно свои детские и юношеские годы, прошел суровую школу, хотя успел научиться многому. Кроме горных наук он в совершенстве овладел знанием иностранных языков, и ему стала доступной вся специальная иностранная литература по этим предметам, которую Корпус выписывал безотлагательно, расходуя на библиотеку значительные суммы.

Будучи оставлен при корпусе, Соколов в течение ближайших четырех лет продолжал усердно изучать горные науки, причем его любимым предметом стала геогнозия, как тогда называли геологию. В обязанность Соколова входила также работа в минералогическом музее корпуса, монтировка и описание коллекций и проч. Академика Севергина он уже не застал; его учителями, как во время прохождения курса, так и после окончания, были П. И. Медер, Е. И. Мечников, А. К. Шлегельмильх и А. Яковлев, о которых следует сказать несколько слов, так как эти имена едва ли известны читателю.

Петр Иванович Медер (1769—1826) происходил из бедной семьи, родился в Сибири. Он был одним из ранних питомцев

Горного училища, которое окончил в 1790 г. Затем он некоторое время работал горным инженером на Колыванских заводах. В 1795—1797 гг. он в течение трех лет обучался в Саксонии у знаменитого Вернера и по возвращении был назначен в Горное училище учителем ориктогнозии (минералогии), геогнозии (геологии) и горного искусства. Таким образом, он сделался на целые годы ближайшим наставником Соколова в области горных наук и внушал ему свое уважение к идеям Вернера, которое сохранилось у Медера даже тогда, когда взгляды Вернера были подвергнуты серьезной критике нового поколения ученых. Однако, как мы увидим далее, Соколов не остался на позициях Вернера, но подверг их критической переоценке.

Медер читал свои лекции по запискам, составленным им еще во Фрейбурге, преподавал очень толково и наглядно и отличался своим мягким гуманным обращением с воспитанниками.¹ Кроме Горного корпуса Медер преподавал те же предметы в Петербургском педагогическом институте (с 1801 г.). Кроме знания геологии и минералогии Медер был хорошим знатоком горнозаводского дела, в особенности процессов плавки металлов, куда он ввел некоторые свои улучшения. В 1817 г. Медер был назначен командиром Горного корпуса и нес эти обязанности до самой смерти. Соколов был преемником Медера в деле преподавания и, несомненно, получил от него многое, но не остановился на этом и самостоятельно пошел вперед.

Меньше получил Соколов от преподавателя минералогии Евграфа Ильича Мечникова. Это был способный, даже талантливый человек, также питомец Горного корпуса. Но он скоро покинул науку и занялся административной службой, в которой добился больших успехов. Впоследствии он был директором Горного корпуса (1817—1824) и много сделал для его хозяйственного процветания.

¹ Ардалион Иванов пишет в своих воспоминаниях, что Медер был «добрейшей души человеком, ласковым и обходительным» (Современник, 1859, ч. 76, стр. 247).

Бергешворен А. Яковлев был знатоком минералов. В корпусе он работал по организации горного музея. Соколов был его ближайшим помощником в этом деле. В 1809 г. Яковлев оставил корпус, так как был послан в Сибирь на поиски золотых руд. Там он открыл близ озера Байкал по реке Слюдянке залежи лазурита (ляпис-лазури) — ценного камня, из которого тогда готовили краску ультрамарин.¹ Впоследствии Яковлев заведовал в Петербурге химической лабораторией Департамента горных дел.

Едва ли сколько-нибудь значительной для Соколова была роль четвертого наставника — Александра Карловича Шлегельмильха, который одно время преподавал в Горном корпусе минералогию. В 1808 г. он был утвержден, при поддержке Севергина, адъюнктом Академии Наук, в 1812 г. — экстраординарным академиком. В 1810 г. Шлегельмильх путешествовал с научной целью по Кавказу, побывал в Мингрелии, Имеретии, Карталинии, проехал по долине Терека через Дарьяльское ущелье на Северный Кавказ, осмотрел лакколиты, образующие минеральную группу — Бештову гору (Бештау) и Мечук (Машук). Однако результаты этой экспедиции оказались незначительными, и экспедиция не оправдала затраченных на нее средств. Вместо ожидавшихся обширных сборов Шлегельмильх привез только 65 образцов минералов. Составленные им описания этой поездки носят поверхностный характер.² В 1820 г. он был уволен из Академии Наук «в виду постыдного образа жизни», как сказано в делах правления.³ Этот образ жизни выра-

¹ В Горном журнале есть статья А. Яковлева о химическом исследовании ультрамарина (1825, кн. II).

² Они напечатаны в «Технологическом журнале»: «Минералогические замечания, учиненные в Кавказских горах в 1810 г.» (1811, т. 8, ч. II, стр. 99—110) и «О Бештовых горах» (1811, т. 8, часть II, стр. 111—117). В «Умозрительных исследованиях СПб. Академии Наук» (т. IV, 1815, стр. 369—381) он сообщил о некоторых результатах этой поездки в статье: «Минералогическое обозрение северо-восточной части Памбакских гор».

³ Дела Архива Академии Наук СССР, фонд I, опись 2, 1820, VIII, 16. Также дело Архива правления АН, 1820, № 72.

жался в беспробудном пьянстве. Конечно, такого руководителя придется скинуть со счета.

В общем, есть полное основание думать, что Соколов обязан своей научной подготовкой гораздо более самому себе, чем своим наставникам. Среди них не было крупных ученых, к последователям которых Соколов мог бы себя причислить. Как и Г. Е. Щуровский, он не учился за границей и даже не ездил туда ни разу. Как ученый он обладал большим критическим умом и широким кругозором. При этом он весьма основательно ознакомился с мировой литературой по интересовавшим его вопросам и хорошо ориентировался в противоречивых мнениях разных авторов.

II

В 1809 г. Соколов получил звание бергешворена и был назначен, в возрасте 21 года, преподавателем горных наук в родном ему учебном заведении. Таким образом, началась его научная педагогическая деятельность в Горном корпусе, которая не прерывалась в течение почти сорока лет. Кроме чтения лекций Соколов исполнял в корпусе различные административные обязанности: был в течение долгого времени инспектором классов, а под конец — помощником директора и его заместителем. Таким образом, все горные инженеры всей России, выпущенные в течение нескольких десятков лет, начиная с 1809 г., были так или иначе его учениками, причем со многими из них он поддерживал личные отношения и после их отъезда на места. Почти полвека Соколов был живой летописью Горного корпуса, а потом — Горного института. Вполне естественно, что именно ему было поручено составить первую историю этого учебного заведения, изданную в 1830 г. отдельной книгой.¹

Д. И. Соколов начал свою преподавательскую и научную деятельность по геологии в очень интересное время. Мы уже

¹ Историческое и статистическое описание Горного кадетского корпуса. СПб., 1830.

говорили, что в силу экономических потребностей горное дело получило в России в конце XVIII и в начале XIX в. быстрое развитие. В результате появления во второй половине XVIII в. нового источника энергии — пара — началась усиленная механизация производства. Ручная мануфактура стала уступать место машинной, понадобились в большом количестве металлы, особенно железо, также каменный уголь и другие полезные ископаемые. Все это вызвало усиленную разведку земных недр, открытие новых разработок и т. д. Чтобы эта работа не шла вслепую, понадобилось научное решение целого ряда вопросов: о строении земной коры, об условиях образования и залегания тех или иных пород и т. д. При добыче полезных ископаемых были обнаружены погребенные в земле остатки неизвестных животных и растений. Все это в совокупности повело к возникновению новой научной дисциплины — геологии и отделившейся от нее позднее палеонтологии.

Таким образом, Соколов явился в начале XIX в. представителем молодой, быстро развивающейся научной дисциплины. Он первый стал читать геологию в высшей школе как самостоятельный предмет.

Несомненно, что вначале он был в довольно трудном положении. Никаких сколько-нибудь удовлетворительных руководств и пособий по геологии на русском языке не было. Помощью авторитетных ученых он не мог воспользоваться. Взгляды вернеровской школы, в которых Соколов был воспитан, подвергались критике со стороны Геттона¹ и его сторонников. Насколько положение геологии было в то время неопределенным, видно из слов известного физика и астронома Араго, который так описывал в 1830 г. это положение: «Цицерон сказал, что он не понимает, как два авгура могут без смеха смотреть друг на друга. То же самое за несколько лет перед сим можно было бы сказать о геологах, поелику все их зна-

¹ Джемс Геттон (1726—1797), шотландский геолог, глава плутонистов. Обнародовал свои взгляды сперва в «Transactions of the R. Society of Edinb.» (I, 209, 1788), а затем — отдельной книгой: Theory of the earth. Edinb., 1795, 2 vol., 8°.

ние состояло тогда в чудесных предположениях, коих справедливость ни одним наблюдением не была доказана.¹

Еще красочнее описывает неустойчивое состояние геологии в первой четверти XIX в. русский инженер А. Дейхман: ² «Геогнозия — наука, опершаяся на гипотезы зыбкие и оттого непрочная в сооружении своем; колеблемая впоследствии сильными опровержениями и расстроена, наконец, бесчисленностью противоречащих ей умозрений, близка к падению своему, близка к тому, что и о ней скажут: была Троя».³

История науки показала, что, вопреки этим предсказаниям, геология не «пала», но, пережив свои детские болезни, твердо стала на ноги и превратилась в положительную научную дисциплину, занявшую прочное место среди других наук о природе. Соколову довелось принять ближайшее участие в этой творческой работе и в течение нескольких десятилетий быть в Петербурге виднейшим представителем новой науки, организатором ее преподавания, распространителем ее идей и автором первого русского учебника по геологии.

Первые годы преподавания в Горном корпусе Соколов был настолько занят выработкой своего курса, подбором наглядных учебных пособий, организацией музея и т. д., что ничего не писал. В общем, он удачно справился с поставленной задачей и обнаружил при этом большую умственную самостоятельность и исключительные лекторские способности. Скоро он завоевал любовь и уважение своих слушателей и лет через десять уже приобрел известность в ученом кругу как талантливый, дельный и широко образованный преподаватель. Эта отличная репутация послужила причиной того, что в 1822 г. он был назначен в недавно открытый Петербургский университет орди-

¹ Перевод Д. И. Соколова из «Annuaire» 1830 г. (Горн. журн., 1830, кн. VII, стр. 34).

² А. Дейхман — действительный член Петербургского минералогического общества, позднее — управляющий сибирскими солеваренными заводами.

³ А. Дейхман. Мысли об основании землеиспытательной науки. СПб., 1829.

нарным профессором минералогии и геогнозии с сохранением своих обязанностей в Горном корпусе. Таким образом Соколов впервые появился на университетской кафедре. Заметим, что в 20-х годах геология как отдельный предмет нигде в русских университетах не преподавалась. Под именем геогнозии она рассматривалась как дополнение к курсу минералогии, и ей уделялось в общем незначительное место. Горный корпус был единственным учебным заведением, где геология проходила как самостоятельная дисциплина. Таким образом, Соколов был в 20-х годах первым и единственным тогда в России профессором геологии. Повидимому, он и в свой университетский курс ввел геологию в большем объеме, чем это полагалось.¹

В Петербургском университете Соколов преподавал в течение 23 лет (1822—1845) с не меньшим успехом, чем в Горном институте. Он читал очень живо, интересно, даже увлекательно, и прекрасно обставлял свои лекции наглядными пособиями. При этом он обладал представительной внешностью, имел выразительный и звучный голос, излагал свой предмет хорошим, чистым русским языком, которым владели далеко не все профессора того времени. Изложение иллюстрировалось

¹ В Московском университете геологию стал впервые читать Г. Е. Шуrowsкий, начиная с 1835 г. В Казанском университете первым преподавателем минералогии и геологии был профессор П. И. Вагнер, питомец Виленского университета. Есть известие, что в 1838 г. он представил на факультет рукопись «Введение в науку геогнозию»; эта рукопись осталась не напечатанной. Как самостоятельный предмет геологию стал читать в Казанском университете Н. А. Головкинский в 1865 г. в звании приват-доцента. В Харьковском университете геология как самостоятельный предмет появилась только в 1860 г., когда ее стал читать профессор И. Ф. Леваковский. В Виленском университете курс минералогии и геогнозии читал в 20-х годах магистр Яковицкий, он же издал для своих слушателей пособие «Poczołki mineralogii i geognozyi». Но как самостоятельный предмет геология там не преподавалась до самого закрытия университета в 1832 г. В Дерптском (Юрьевском) университете кафедру минералогии и геогнозии занимал с 1820 до 1841 г. профессор Мориз фон-Энгельгардт. Как отдельный предмет геология появилась там много позднее. В русских университетах геология с палеонтологией была окончательно отделена от минералогии по уставу 1863 г.

примерами, которые профессор брал из русской природы. Читаемый курс был научен и свеж по материалу. Соколов никогда не превращал его в трафарет, так как постоянно перерабатывал и обновлял свой курс в соответствии с новыми научными данными. В этом отношении он не был похож на многих из тогдашних профессоров, которые читали по старым тетрадкам, слово в слово повторяя лекции предыдущих лет. Свое преподавание геологии в Горном институте Соколов сопровождал учебными экскурсиями, строя их наподобие самостоятельных исследовательских экспедиций учащихся. Так, например, летом 1828 г. он организовал экскурсию на Дудергофские высоты, целью которой было обследование геологических окрестностей Петербурга, лишь незадолго перед тем изученных Пандером. На русском языке по этому вопросу еще ничего не было напечатано. Была изучена местность между Красным Селом, Ропшею, Таицами, Павловском и Царским Селом (теперь город Пушкин), вплоть до берега Финского залива. При этом были обследованы многие обнажения палеозойских пород по берегам речек, в том числе обнажения по реке Поповке близ Павловска, теперь известные каждому студенту-естественнику. Участники экспедиции сами выяснили порядок залегания кембрийских и силурийских пород и убедились, что на разных обнажениях выступают те же самые слои, следовательно, они простираются по всей местности. Один из выпускных воспитанников, Арсеньев, описал эту экскурсию и доложил о ней на публичном экзамене 28 июня 1829 г. Затем его описание было напечатано в виде статьи в Горном журнале.¹

Соколов очень заботился о наглядности преподавания и с этой целью много времени уделял организации минералогического музея при кафедре. Начав преподавание в Петербурге-

¹ Взгляд на Дудергофские и сопредельные с ними высоты. Горн. журн., кн. IX, стр. 296—303. — В этой статье впервые описаны на русском языке палеозойские отложения ближайших окрестностей Петербурга.

ском университете в 1822 г., Соколов, прежде всего, занялся приведением в порядок и пополнением коллекций минералов и горных пород. В 1823 г. университетский музей имел уже 5229 образцов.

Отсюда видно, на каком высоком уровне вел Соколов свою преподавательскую работу со студентами. В эти годы Соколов, повидимому, считал свою профессорскую работу важнейшей стороной своей деятельности. Полевым натуралистом он не сделался и никогда не выезжал за пределы Петербурга и его окрестностей, за исключением двух небольших поездок в Финляндию в 1825 и в 1838 гг. Зато он очень тщательно следил за всеми научными событиями в избранной им области и хорошо изучил мировую литературу по минералогии, геологии и палеонтологии, как старую, так и новую. Что же касается до России, то его многочисленные ученики, рассеянные по всей территории нашей обширной Родины, постоянно сообщали ему свои наблюдения с мест. Соколов собирал эти данные, и таким образом в его руках постепенно накапливался совершенно новый материал по минералогии и геологии России. Он использовал его на своих лекциях в университете и Горном институте, вводил этот материал в свои учебные руководства и частью опубликовал в «Горном журнале», который выходил под его редакцией.

При своем обобщающем уме Соколов обладал способностью критически оценивать и связывать факты. Однако он делал это очень осторожно и с большим недоверием относился ко всяким непроверенным гипотезам. В своих теоретических выводах он всегда стоял на реальной почве и не увлекался модной тогда натурфилософской геологией, представителем которой был, например, ученик и последователь Шеллинга — Генрих Стеффенс. В спорах и противоречиях, которые существовали между разными геологическими школами, Соколов разбирался очень трезво, стараясь отовсюду взять положительное. Однако, как мы увидим ниже, он не отступал и перед смелыми выводами, если только находил для них надежную фактическую почву.

Мы уже говорили, что геология как научная дисциплина переживала тогда период бурного роста, осложненный длительными спорами между непунистами и плутонистами, или вулканистами. Палеонтологические изыскания Кювье развернули перед взорами современников удивительную картину почти неведомого дотоле мира ископаемых животных. Позднее выступил Ляйель, развив новые взгляды на происхождение лика земли, опровергающие теорию катастрофических переворотов на земном шаре, — теорию, ведущую свое начало от Кювье и его школы. Талантливый русский профессор умел ярко передать слушателям это кипение научной мысли. Неудивительно, что его лекции были, по выражению историка Петербургского университета, «одними из самых занимательных для слушателей».¹

О литературном таланте Соколова и влиянии его на аудиторию не раз упоминается в источниках к его биографии. Его бывший ученик Ардалион Иванов называет Соколова в своих воспоминаниях не иначе как «красноречивым профессором».² Другой ученик Соколова — горный инженер Д. С. Меньшин — пишет, что «студенты спешили к нему на лекции с любопытством, уважением и любовью».³ То же подтверждает историк Горного института А. Лоранский: «Соколов отличался особенным красноречием и излагал свои лекции блестящим образом».⁴ Студенты называли его между собою «наше солнце».

Повидимому, Соколову было тесно на академической кафедре, и в эпоху расцвета своей деятельности он стал выступать в качестве лектора-просветителя перед более широкой общественной аудиторией. В течение двух лет — в 1830 и в 1834 гг. — он читал в Горном институте публичные лекции

¹ В. В. Григорьев. Петербургский университет за первые пятьдесят лет его существования. СПб., 1870, стр. 71.

² Современник, 1859, т. 76, стр. 247.

³ Северная пчела, 1852, № 267; Русский инвалид, 1852, № 263.

⁴ А. Лоранский. Исторический очерк Горного института. СПб., 1873, стр. 64.

по геологии для всех желающих. Первый опыт устройства таких лекций он сделал еще в 1819 г.,¹ но теперь это были не отдельные чтения, но целые систематические курсы из пятнадцати лекций, которые он читал в течение всей второй половины зимы и начала весны. Сохранилась программа этих лекций, которую приводим ниже:

1) Общее понятие о веществе, силах и законах природы; общие понятия о веществах простых и сложных. Краткое обозрение веществ, входящих преимущественно в состав земных тел.

2) Разделение тел на три царства и об отношениях между телами орудными и безорудными.

3) О телах орудноископаемых. Об окаменелостях.

4) О телах минеральных, относительно к их происхождению, и какие из них входят преимущественно в состав земли нашей.

5) О виде, величине и плотности земли.

6) Краткое изложение солнечной системы.

7) О воде в океане и на твердой земле.

8) Об атмосфере.

9) О температуре земной и атмосферной.

10) О вулканах и других подземных огнях.

11) О неровностях на поверхности земной, о пещерах, провалах, земных трещинах и тому подобном.

12) О горных породах.

13) О пластах, формациях и жилах.

14) Об образе нахождения полезных минералов в недрах земли нашей.

15) Топографическое обозрение минерального царства России.

Перед нами большой связный курс геологии, причем одна из лекций (третья) специально посвящена палеонтологии. По

¹ Об этом упоминает академик П. А. Плетнев в кратком некрологе Д. И. Соколова, напечатанном в «Отчетах Академии Наук по отделению русского языка и словесности за 1852—1855 гг.» (СПб., 1866, стр. 45).

свидетельству современников, эти лекции пользовались редким успехом. Обширный конференц-зал Горного института был переполнен, несмотря на отдаленность места.¹ Современники с удивлением отмечали, что среди слушателей были дамы — явление по тому времени необычное. «В способе изложения Д. И. Соколова, — писал по поводу этих лекций академик П. А. Плетнев, — нельзя было не заметить точности, силы языка и истинного красноречия».²

Повидимому, лекции Соколова в Петербурге в 30-х годах были первыми систематическими публичными лекциями по геологии в России.

III

Перейдем к обзору научно-литературной деятельности Соколова. Обращает на себя внимание, что писать он стал сравнительно поздно. Его первая печатная работа появилась в 1823 г., когда автору минуло 35 лет. Объясняется это разными причинами. Во-первых, геология как неустоявшаяся молодая наука, основные положения которой были еще предметом научных споров, предъявляла к профессорам-пионерам этого предмета весьма сложные требования, причем как организация курса, так и поддержка его на надлежащем научном уровне была нелегким делом и требовала много времени. Вторая причина продолжительного молчания Соколова как автора лежит в иной плоскости: ему негде было печатать свои работы. В 1810—1820 гг. в России не было естественно-научного журнала, где бы могли найти себе место статьи такого характера, какие писал Соколов.³ Вероятно, поэтому его первые работы

¹ Здание Горного института находилось тогда, как и в настоящее время, на 21-й линии Васильевского острова. Постоянных мостов через Неву тогда еще не было, и попасть в Горный институт из центра было нелегким делом.

² Отчеты Академии Наук по отделению русского языка и словесности за 1852—1865 гг. СПб., 1866, стр. 45.

³ «Магазин натуральной истории» А. А. Прокоповича-Антонского прекратился в 1790 г.; «Новый магазин естественной истории» И. А. Дви-

появились в таком неподходящем, в сущности, издании, как «Отечественные записки» Павла Свиньина.¹

В 1823 г. Соколов напечатал в этом журнале свою первую статью «О металлоносных песках», которая вышла также и отдельной книжкой.² Это — его речь, которую он произнес со свойственным ему блеском на торжественном собрании Петербургского минералогического общества 15 января 1822 г. Речь эта имела такой успех, что П. П. Свиньин, бывший в числе слушателей, попросил ее у автора для своего издания.

По содержанию эта статья гораздо шире своего скромного заглавия. О металлоносных песках — преимущественно о золотых россыпях — речь идет только в конце статьи. Основная же ее часть представляет собою очень живой и удачно составленный геологический очерк, посвященный образованию осадочных пород путем разрушения массивных каменных пород под влиянием внешних деятелей. Все содержание статьи было в 20-х годах научной новостью для читателей.

Не менее интересна вторая большая статья Соколова, которая в течение двух лет посвящалась по частям в книжках «Отечественных записок» под длинным заглавием: «О костях четвероногих животных, погребенных в земле, и преимущественно

губского стал выходить с 1820 г. и издавался в Москве. «Технологический журнал» Академии Наук выходил редко и мало подходил для данной цели. Ученые издания Академии Наук печатались на иностранных языках и пополнялись статьями очень специального содержания.

¹ «Отечественные записки» — ежемесячный журнал, который издавал в Петербурге в 20—30-х годах литератор П. П. Свиньин. Это было очень скромное издание, выходившее небольшими книжками, где печатались статьи, главным образом, исторического и географического содержания. Этот журнал не следует смешивать с «Отечественными записками» А. А. Краевского, которые начали выходить с 1839 г. и в которых принимали участие наши выдающиеся литературные силы, начиная с Белинского. В 60—70-х годах в руках Некрасова и Салтыкова-Щедрина «Отечественные записки» сделались передовым руководящим органом русской общественной мысли.

² О металлоносных песках. Отеч. зап., 1823, ч. XIII, февраль — март, стр. 165—192 и 309—326.

о тех, которые находятся в России». ¹ Эта статья является одним из первых опытов популяризации совершенно новой тогда отрасли естественных наук — палеонтологии, или «перматогнозии», как ее тогда называли. Здесь новизна материала сочетается с мастерством изложения.

Вначале Соколов выясняет значение для науки ископаемых организмов, особенно костей млекопитающих. Затем рассказывает, как образуются окаменелости. Наконец, превосходно описывает тот метод реконструкции ископаемых организмов, которому начало положил Кювье, пользуясь знаменитым законом соотношения органов. Приведем начало статьи, которая хорошо характеризует писательскую манеру Соколова. Если сравнить его ясное и живое изложение с тяжеловесными писаниями его современников, то различие выступает с полной очевидностью и заставляет нас признать, что автор обладал не только научной эрудицией, но и литературными способностями.

«Великое множество костей четвероногих животных погребено в земле, — так начинает Соколов свою статью. — Тут нет ничего удивительного, — скажет человек, взирающий на предметы с одной только наружности, — животные погибали естественно или насильственную смертью; тело их истребилось, а кости — как вещества, долго не истлевающие, — накопляясь веками, наполнили собою верхний череп земли, образовавшийся после истребления телесной их оболочки. — Тут нет ничего удивительного, сказали бы и мы, присвоившие себе право все толковать по-своему, если бы кости животных находились только в верхнем черепе; если бы они принадлежали всегда телам, ныне существующим; если бы распределены были по климатам, в которых тела сии в настоящее время обитают. Но кости животных часто находятся в больших глубинах, заключенные в толщах земли, доказывающих рождение свое

¹ О костях четвероногих животных, погребенных в земле, и преимущественно тех, которые находятся в России. Отеч. зап., 1823, ч. XIV, стр. 86—112, 301—327; ч. XV, стр. 41—72; ч. XVII, стр. 226—242; ч. XVIII, стр. 36—57.

О
МЕТАЛЛОНОСНЫХЪ
СИБИРСКИХЪ ПЕСКАХЪ.

Соч. Д. СОКОЛОВА.

САНКТ-ПЕТЕРБУРГЪ.

Въ Типографіи В. Плавильщикова,

1823.

Первое печатное сочинение Д. И. Соколова с изложением сведений об образовании земной коры. Книжка представляет большую библиографическую редкость.

Снимок с экземпляра Библиотеки Академии Наук СССР.

из моря, ибо наполнены окаменелостями черепокожных; но кости, находимые в земле, часто принадлежат животным более не существующим, или, составляя видимые остатки тел ныне живущих, находятся в таких климатах, которые сим телам не свойственны. — Вот предметы, невольно пробуждающие внимание естествоиспытателя; вот трудные вопросы, решение которых любопытно по существу своему и может принести пользу Истории земли.

«Не одни кости четвероногих, но остатки всех вообще животных, сохранившиеся от разрушения (окаменелости), суть красноречивые повествователи о тех происшествиях и переменах, которые совершились с нашею землею. Они суть гиероглифы, которыми природа начертала великие дела свои на скрижалях вещественного мира. Окаменелости всех вообще тварей, говорю я, суть таинственные знаки, которыми писана сия книга природы»... и т. д.¹

А вот как рассказывает Соколов по Кювье о законе соотношения органов, которым пользовался Кювье, восстанавливая по отдельным костям облик исчезнувших животных:

«Ежели внутренности животного устроены таким образом, чтобы могли переваривать мясо, необходимо и челюсти его должны быть образованы для пожирания добычи, когти — для ловления и терзания, зубы должны быть способны к грызению, вся система орудий движения его должна быть настроена к преследованию и нападению; обоняние должно уведомлять животное об отдаленной жертве его голода, наконец, необходимо, дабы и самый мозг его был одарен побуждением к знанию искусства скрываться и как бы расставлять сети на добычу свою.

«Дабы челюсти были в состоянии хватать добычу, для сего потребен некоторый особый вид того продолжения одной из них (шишковатый отросток), которым она движется в точке упора; для сего нужно известное отношение между положением сопротивления и силы и между точкою покоя; потребна

определенная объятность височной мышцы, а сия предполагает и соразмерное пространство впадины, оную приемлющей, и определенную выпуклость скуловой дуги, под которою она проходит; а, наконец, сия последняя должна обладать некоторою известною силою, дабы могла служить твердым упором для мышцы жевательной.

«Дабы животное могло уносить жертву свою, для сего потребна сила мускулов, поддерживающих голову; следовательно, и определенный вид позвонков, с которыми помянутые мускулы соединяются, и особенное образование затылка, к которому они прикреплены.

«Чтобы зубы были способны терзать мясо, они должны иметь остроту и притом тем большую, чем они для большего количества пожираемого мяса определены. Твердость основания их должна быть соразмерна с количеством и величиною костей, которые они должны грызть.

«Дабы когти плотоядного зверя были способны хватать лсвлю его, для сего нужна подвижность пальцев, сила ногтей, а потому известный вид всех суставцев и некоторое особенное устройство мускулов. — Для сего нужно, чтобы передние ноги имели свободное движение во все стороны; следовательно, и определенное образование костей, оные составляющих; а поелику кости передних ног действуют посредством плечевой кости, потому изменение первых влечет за собою перемену второй.

«Помянутое отношение существует и между всеми частями костяка сих животных. Туловище и позвонки должны быть устроены так, чтобы соответствовали быстроте и удобности его движений. Кости: носовая, глазная и ушная — должны согласоваться с тонкостью обоняния, быстротою зрения и пронизательностью слуха.

«И так, общее следствие сего чудесного соотношения будет состоять в том, что вид зуба определяет образование шишковатого отростка, сей показывает строение лопатки, а эта доводит до понятия о виде ногтей, подобно тому, как уравнение кривой линии показывает все ее части. — Или наоборот: точ-

¹ Отеч. зап., апрель, 1823, ч. IV, стр. 86—88.

но так, как, приняв каждую часть кривизны за основание особого уравнения, можно вывести и уравнение общее и все прочие свойства; точно так, говорю, ноготь, лопатка, бедро и все другие части животного, взятые отдельно, определяют зуб и себя взаимно; или, начав от одной из них, составляющей корень законов животной экономии, можно определить целое тело твари».¹

В таком виде впервые появилось на русском языке изложение знаменитого закона, связывающего форму тела животного со средой обитания и все органы — между собою. Закон этот, как известно, лег впоследствии в основу экологии животных, начало которой положил в России К. Ф. Рулье.

В дальнейшем Соколов переходит к описанию ископаемых млекопитающих, начав со «слона древнего века или маммута». Здесь наряду со сведениями, взятыми из иностранных работ, автор пользуется данными русских источников о находках мамонтовых костей на территории России. По его сведениям, одной из первых таких находок было открытие мамонтовых костей при Петре I близ Воронежа, причем Петр думал, что это — остатки слонов Александра Македонского.² Паллас в

¹ Отеч. зап., апрель, 1823, часть XIV, стр. 108—112.

² Нам не известно, откуда Соколов взял сведения об открытии костей мамонта близ Воронежа, но в петровскую эпоху такие находки были широко известны. Так, например, в рукописном труде генерал-лейтенанта русской службы Георга Геннина, посвященном описанию сибирских горных заводов и относящемся к эпохе 1725—1730 гг., между прочим сказано, что «при реке Шайтаике от Екатеринбургa верстах в 90 найдены в земле две кости, зуб [клык], да щека [челюсть], о которых сказывают, что они мамонта-зверя. А оные, лежа под землею, перемелились на эбор фосилей [по-латыни ebur fossile — ископаемая слоновая кость] и употребляются в аптеке, а зуб длиною в полтора аршина. Щека, в которой были зубы, весом в 15 фунтов. Об оном звере признаваемо, что при потопе в земле завалило, ибо таких живых зверей здесь в Сибири ныне невидно»... Геннин видел в Тюмени целую голову мамонта. (Горный журнал, 1828, кн. VII, стр. 127). В издании Академии Наук «Anmerkungen über die St.-Petersburgischen Zeitungen» имеется целый ряд сведений о костях мамонта, относящихся к 1730—1732 гг. (см. указанное издание, год 1930, стр. 317—320, и 1732, стр. 411—418). Из документов Барнаулского архива

XVIII в. указал на нахождение мамонтовых костей в районе Пензы, между Волгой и Доном. В 1775 г. подобная же находка была сделана в 17 верстах от Петербурга близ села Святовского, и т. д. Более подробно Соколов останавливается на экспедиции Адамса, который вывез в 1806—1807 гг. полный скелет мамонта с остатками кожи из дельты Лены. Намерение автора так же подробно описать и других ископаемых млекопитающих, находимых в России, к сожалению, не было выполнено, и его интересная статья осталась незаконченной.

IV

В 1825 г. на фронте науки в России произошло важное событие, к которому Соколов имел ближайшее отношение. Мы говорим об основании Горного журнала. Это старейшее в России периодическое издание по горному делу, которое существует и в настоящее время, издаваясь непрерывно в течение 125 лет, сыграло чрезвычайно плодотворную роль в деле изучения России в геологическом и минералогическом отношении. Журнал не только опубликовал множество ценнейших материалов, но, что весьма важно, занял с самого начала прогрессивную научную позицию и влиял в этом направлении на умы своих читателей. Надо отметить также, что в XVIII в. и в первой половине XIX в. научные журналы, выходившие в России, печатались, как правило, на иностранных языках. Таковы в большинстве издания Петербургской Академии Наук, бюллетени Московского общества испытателей природы и др. Горный журнал занял в этом отношении особое место: он с самого начала стал издаваться на русском языке и получил совершенно небывалое распространение. Уже в первый год существования он имел около тысячи подписчиков — для на-

видно, что обер-бергмейстер Лейбе в 1766 году доносил о находке мамонтовых костей на берегу реки Алей, и сообщал при этом, что такие кости постоянно находят по рекам Оби, Енисею, Лене, особенно же на Хатайке и Индагирке. (Горн. журн., 1833, кн. IV, стр. 114).

учного журнала цифра, по тому времени, огромная.¹ С годами эта цифра не уменьшалась.²

Журнал издавался Ученым комитетом по горной и соляной части, который состоял из многих представителей горного ведомства и ряда научных работников, в числе которых, кроме Д. И. Соколова, были ботаник Я. Г. Зембницкий, химик М. Ф. Соловьев и физик Н. П. Щеглов. Этот комитет избирал из своей среды редакторов журнала. Таким редактором был с самого начала избран Соколов, который больше всего потрудился при основании журнала. Редакторские обязанности Соколов нес в течение многих лет. Он же был главным сотрудником журнала. Горный журнал стал для него той литературной трибуной, которой ему так недоставало. С того времени он все свои статьи печатал исключительно в Горном журнале.³ Просматривая журнал по годам, выносишь впечатление, что некоторые книжки почти целиком составлялись Соколовым.

Горный журнал давал своим читателям свыше 100 печатных листов в год.⁴ Каждый, знакомый с редакторской работой, легко представит себе, какую массу кропотливого труда вкладывал Соколов в это дело. Правда, у него были помощники, которые редактировали отдел по химии и заводскому

¹ Чтобы облегчить распространение журнала, горное ведомство ввело правило, что все лица, прикосновенные к горному делу, получают журнал за половину подписной цены. В 1840 г. подписная цена за 12 книжек была 9 руб. серебром.

² Например, в 1827 г. было 983 подписчика, из них 862 платных (Горн. журн., 1828, кн. V, стр. 165).

³ Насколько деятельным было это участие, особенно на первых порах, видно хотя бы из того, что по нашему подсчету Соколов поместил в Горном журнале за шесть месяцев 1825 г. 9 оригинальных статей и заметок и столько же переводных. В 1826 г. он напечатал 10 оригинальных статей и 4 переводных. Мы учитываем только подписанные автором статьи, но, несомненно, Соколов многое печатал без подписи, по отношению же к рецензиям на книги это было в журнале принято за правило. Между тем среди рецензий есть и очень длинные, иногда более печатного листа.

⁴ 12 ежемесячных книжек по 8—10 печатных листов, обыкновенно с большим числом рисунков и чертежей.

делу и вели библиографию. Но главная работа лежала все же на Соколове.¹ Надо при этом отметить, что Горный журнал не платил авторского гонорара. Жалование редактору также не производилось. Кроме того, все книжки выходили без редакторской подписи, следовательно имя редактора оставалось неизвестным и его знали лишь в небольшом кругу лиц, прикосновенных к журналу.²

Таким образом, Д. И. Соколов — замечательный энтузиаст науки и просвещения — трудился в течение многих лет не только бескорыстно, но и безымянно.

Первая книжка Горного журнала вышла в июле 1825 г. Она представляет большой интерес — не только библиографический, но и исторический. Рядом с титулом помещен аллегорический рисунок в духе того времени, на котором новая наука — геология изображена в виде юноши с исписанным свитком в руках; юноша выходит из недр земли к трону богини плодородия, его сопровождает крылатый гений. Около ног юноши — горнозаводские инструменты. В облаках виднеется двуглавый орел с державой — как символ Российского государства. Под картиной имеется латинская подпись, заимствованная из сочинения минералога XVI в. Георга Агриколы:

«Ксенофонт написал: существует такая земля, которая, будучи засеяна, не приносит плодов, но если раскопать, то она прокормит много больше людей, чем принося плоды. Георг Агрикола: De re metallica, кн. 1».

¹ На это указывает также историк Горного института А. Лоранский, который пишет: «Д. И. Соколов более всех трудился при основании журнала, старался о его совершенствовании, писал много статей» (Исторический очерк Горного корпуса. СПб., 1873, стр. 83).

² Этим объясняется тот непонятный на первый взгляд факт, что даже в таком полном справочнике по истории периодической печати в России, как труд Лисовского, Д. И. Соколов не указан редактором Горного журнала. В юбилейной исторической статье «Сто двадцатилетие Горного журнала», напечатанной в этом журнале в 1946 г. (№ 1, стр. 3—6), о редакторской работе Соколова по журналу не сказано ни слова и честь основания журнала приписана... министру финансов графу Канкрину.

Просматривая содержание книжки, не трудно убедиться, что Соколову принадлежала главная роль в деле основания журнала. При его ближайшем участии составлена руководящая вводная статья о задачах и содержании Горного журнала,¹ им же написана и следующая статья, излагающая историю геологии как науки со времени ее возникновения.² Интересно, как эта руководящая статья, написанная очень красноречиво и в торжественно-приподнятом тоне, изображает возникновение и развитие науки: «Случай и нужда — сии первые руководители человека на поприще изысканий — сняли повязку с очей его. Постоянный труд и недремлющая деятельность проложили стезю в подземное царство природы». Далее автор подробнее разъясняет эту мысль: «Род человеческий постепенно размножался и занял, так сказать, все области известного мира. Вместе с умножением гражданских обществ возрастали и самые нужды. Земледелие потребовало иных, более твердых и прочных орудий. Ремесла и художества по недостатку средств вспомогательных не могли удовлетворять потребностям человека. Мореплавание ограничивалось прибрежными путями, но поставляло преграду дерзновенным его замыслам. Защита собственности и личных прав требовала средств к обороне». Особенно возросла потребность в металлах, которые сделались «первейшей необходимостью в искусственном быту гражданских обществ». «Но где искать столь полезных веществ? — спрашивает автор. — Не все горы и долины заключают их в своих недрах. Человек начал замечать, соображать, испытывать и составил науку (курсив автора, — *Б. Р.*), которая дальнейшим ходом усовершенствования познаний его, развитием умственных его способностей распалась на разные части и подразделения, имеющие каждая свою особенную цель и получившие общее наименование горных наук».

¹ Обзорение наук и искусств, входящих в состав Горного журнала. 1825, кн. 1, стр. XXVII—XLIV.

² Успехи геологии. 1825, кн. 1, стр. 3—27.

ГОРНЫЙ ЖУРНАЛЪ

ИЛИ

СОБРАНИЕ СВѢДѢНІЙ

О

ГОРНОМЪ И СОЛЯНОМЪ

ДѢЛЪ,

СЪ ПРИСОВОКУПЛЕНІЕМЪ

НОВЫХЪ ОТКРЫТІЙ ПО

НАУКАМЪ,

КЪ СЕМУ ПРЕДМЕТУ ОТНОСЯЩИМСЯ.

Книжка I.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

Печатаемо въ Военной Типографіи Главнаго Штаба
ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА.

1825.

Первая книжка Горного журнала, основанного в 1825 г. при ближайшем участии Д. И. Соколова.

Снимок с экземпляра Библиотеки Академии Наук СССР.

Таким образом, автор объясняет возникновение науки не метафизически, но выводит ее из материальных потребностей развивающегося общества. Эта материалистическая точка зрения, развитая автором в 1825 г., представляет для своего времени весьма замечательное явление. Она показывает, как глубоко и трезво мыслил Соколов в ту эпоху, когда идеализм всецело господствовал в науке.

Выдающийся интерес представляет и вторая статья Соколова — «Успехи геогнозии». Он начинает свой обзор с геологии до-вернеровской эпохи. Излагая вкратце взгляды Бурнета (1681), Вудварда (1702), Уистона (1708), Лейбница (1793), Бюффона, Соколов довольно резко называет все эти теории «исчадиями разгоряченного воображения, облеченными в одежду науки», и восстает против таких «схоластических мнений». Геология должна строиться, по его мнению, на точном наблюдении, на выводах из фактов. Примером таких более научных представлений автор считает теорию о происхождении гор, выдвинутую в XVIII в. Палласом, и в особенности сочинение Соссюра об Альпах:¹ «Наблюдатель точный, ума просвещенного и воображения умеренного» — так характеризует наш автор Соссюра. Кроме Соссюра Соколов высоко ставит Вернера,² «исполнителя великого дела», по его выражению. Он вменяет последнему в заслугу выяснение того основного факта, что земля состоит всюду из пластов, наложенных друг на друга, сообразно древности их происхождения, причем эти пласты явились результатом постепенного осаждения из воды, а эти осадки образовались

¹ Соссюр (1740—1799), швейцарский натуралист, геолог и физик, исследователь Альп. Его основная работа: Saussure. Voyages dans les Alpes etc. Невшатель, 1779—1796, 4 части.

² Абраам Вернер (1750—1817) — знаменитый ученый, профессор минералогии и горного дела во Фрейберге, глава школы нептунистов. Он выделил геологию как самостоятельную науку под именем «геогнозии». Его основная заслуга в области геологии — выяснение условий образования и залегания осадочных пород. Основная ошибка Вернера и его школы — отрицание роли вулканических явлений в образовании земной коры, причем эта образовательная роль приписывалась только воде.

при разрушении и размывании водою твердых массивных пород. Появившиеся на земле организмы — растения и живот-



Аллегорический рисунок, приложенный к титулу первой книжки Горного журнала. Значение изображения см. на стр. 263.

ные — «запутывались в осадках», как выражается Соколов, и заполнили их окаменелостями.

Слабой стороной Вернера Соколов считает «необходимость несколько раз поднимать море до уровня высочайших гор». Вернер сам чувствовал этот недостаток, — говорит Соколов, — но не мог или не хотел его исправить. Позднее теорию Вернера дополнили и исправили другие ученые: Гумбольдт своими сообщениями о вулканах и их деятельности, Бух, который развил дальше эти взгляды и доказал большую роль подземного огня в процессе образования земной коры, и др. По этому пути пошли и французские исследователи: Патрен, Рамонд, Фожас, Кордые и, в особенности, Доломье, которого Соколов называет французским Вернером. Вместе с геогнозией стала развиваться петроматогнозия. Кювье открыл «красноречивых повествователей подземного царства», которые стали говорить «о делах прошедших». За Кювье последовали Броньяр, Омалиус д'Аллуа, Бедан и др. «Окаменелости сделались нитью, руководящею нас в подземном лабиринте» (стр. 21).

Таким образом, сочетание взглядов нептоунистов и вулканистов в одно стройное целое, с присоединением сюда достижений палеонтологии, Соколов признал тем правильным путем, по которому должна идти геология. Уже в то время ему была ясна ограниченность и односторонность школы Вернера. Он искал разумного объединения идей двух споривших между собой научных течений в трудах французского геолога д'Обюиссона (D'Aubuisson).

Этот труд д'Обюиссона Соколов и положил, между прочим, в основу своих лекций в университете и Горном институте.¹

Рассказывая о споре вулканистов с нептоунистами, когда с одной стороны выступил вернерианец Джемсон, а с другой — сторонники Геттона — Галь и Плайфер, Соколов нахо-

¹ *Traité de géognosie par d'Aubuisson de Voisins. Paris, 1819.* Позднее ученики Д. И. Соколова горные инженеры А. Кулибин, И. Ковригин и А. Таскин, работая в Сибири, перевели сочинение д'Обюиссона на русский язык. Перевод этот был напечатан (СПб., 1830, 490 стр.).

дит, что эта борьба мнений оказалась только полезной для науки, потому что «споры всегда бывают торжеством истины». «Таким-то образом, — заканчивает Соколов свою статью, — наука о строении земли нашей, рожденная, так сказать, из ничтожества, менее нежели в 50 лет возвысилась на ту степень, на которой ныне удостоилась названия положительной науки».

Статья Соколова замечательна в нескольких отношениях. Во-первых, она показывает большую эрудицию Соколова в области избранной им специальности, во-вторых, — его критический ум, который помог ему разобраться в противоречивых научных течениях, а в-третьих, — замечательное для своего времени умение излагать трудный материал не только ясно и отчетливо, но даже живописно. Таким образом, не будучи полевым исследователем и работая в тиши своего кабинета, Соколов умел найти правильный путь среди спорных научных направлений своего времени и указать его своим молодым слушателям.

Соколов нес обязанности редактора Горного журнала с его основания в 1825 г. по 1834 г. В указанном году¹ он был вновь переизбран на ту же должность с поручением ему важнейших отделов журнала — геологии, минералогии и горного дела.²

Лишь в сороковых годах, когда Соколову было за 50 лет, он перестал принимать непосредственное участие в этом деле.³

¹ Как это видно из дел Ученого комитета по горной части, который был распорядителем по изданию Горного журнала. См.: Горн. журн., 1834, кн. III, стр. 448.

² Редактором по отделу химии и заводского дела был избран полковник Соболевский, по библиографическому отделу — маркшейдер Бутенев.

³ В 1840 г., т. е. через 15 лет после основания Горного журнала, Соколов еще состоял его редактором. Это видно из данных его послужного списка, где указано, что он получил в этом году единовременное пособие в 1500 руб. за особые успехи по службе в Горном институте и по редактированию Горного журнала.

Отсюда видно, что в течение по крайней мере двух десятилетий научно-теоретическая часть журнала была всецело в руках Соколова. Спрашивается, как же он осуществлял свое идейное руководство, какова была принципиальная линия журнала? Если внимательно изучить содержание журнала по годам, обращая внимание на высказывания общего характера, то получается очень интересная и поучительная картина. Журнал неизменно велся в прогрессивном направлении, развивал и поддерживал в своих статьях передовые научные идеи. Надо при этом отметить горячий патриотизм журнала, веру его в отечественную науку, в то, что Россия рано или поздно не только сравняется с Западной Европой, но и превзойдет ее. Это направление нашло очень четкое выражение в речи председателя Ученого комитета Е. В. Карнеева,¹ который хорошо выразил общее настроение деятелей по журналу: «Придет время, — сказал он между прочим, — что и мы, подобно другим просвещенным державам, будем иметь полные о собственных странах геогностические описания, что и мы исследуем недра своей земли и по точнейшим правилам науки станем черпать из сокровищницы ее вящее богатство и обилие на пользу общую и частную, что и мы соперничать начнем не токмо в лучшей обработке металлов и металлических произведений, но и самом изобретении новых к тому способов, новых улучшений, новых открытий. Вот наша цель, предмет наших трудов, предел наших желаний»...²

Этой линии журнал неизменно следовал и, действительно, достиг в этом отношении весьма многого, опубликовав

¹ Карнеев, Егор Васильевич, писатель 30—40-х годов, переводчик сочинения Монтескье «Дух законов» (СПб., 1839). Был директором Горного корпуса с 1824 г., выделялся своим гуманным отношением к подчиненным. Время управления Карнеева считается блистательным. (Ср.: А. Лоранский. Исторический очерк Горного корпуса. СПб., 1873, стр. 87). Карнеев содействовал просветительным мероприятиям и поддерживал Соколова в деле основания Горного журнала, в устройстве публичных лекций по геологии и проч.

² Горн. журн., 1828, кн. V, стр. 157.

ценнейшие научные материалы, чем способствовал выдающимся успехам русской геологии в первом периоде ее развития.¹

V

Характерная черта Горного журнала, которая легко улавливается при внимательном чтении его статей и рецензий, — это материалистический подход к явлениям природы. Не придерживаясь принятых тогда идеологических установок, журнал совершенно обходил моисееву легенду о сотворении мира, скептически относился к рассказу о всемирном потопе и на место «божественных дел» склонен был ставить «дела зодчей природы», пользуясь выражением самого редактора.² Приведу характерный пример. В 1832 г. анонимный рецензент (вероятно — сам Соколов), разобрав объемистый трактат английского геолога Ура «A new system of geology» (Лондон, 1827, 621 стр.), решительно осудил эту реакционную книгу, автор которой придерживался в научных вопросах авторитета библии. Рецензент назвал книгу Ура «дурным фантастическим собранием светских и священных предметов». «Автор лучше бы поступил, — пишет рецензент, — если бы все свои теоретические и геологические мечты оставил при себе».³

¹ В 1945 г. исполнилось 120 лет со дня основания журнала. По этому случаю в журнале была напечатана статья проф. Е. С. Гендлера «Сто двадцатилетие Горного журнала» (1946, № 1, стр. 3—6), где помещены снимки с титульных листов журнала в разные эпохи его существования. В настоящее время Горный журнал издается министерствами черной и цветной металлургии и носит более специальный производственно-технический характер, публикуя материалы по железорудной, марганцевой и хромитовой промышленности, а также добыче цветных металлов и минерального сырья.

² «Таким образом, зодчая природа, — пишет, например, Соколов, — из развалин древнего мира создала мир новый, великий, который [будучи] опять подвержен разрушительным силам атмосферы, снова образовал пески и глины», и т. д. О металлоносных песках. СПб., 1823, стр. 15.

³ Горн. журн., 1832, кн. III, стр. 425 и след.

Таких высказываний немало рассеяно по страницам журнала, особенно в связи с легендой о библейском потопе. Так же скептически относился журнал к пресловутой теории катастроф и повторных творений, которые якобы следовали за такими переворотами. За весь период с 1825 по 1845 г. я не нашел в журнале ни одной статьи, в которой проводилась бы креационистская точка зрения. Зато высказываний в противоположном духе можно привести целый ряд. Среди многих примеров укажу на разбор книги Бертрана, геолога школы Кювье, о переворотах на земном шаре.¹ Журнал подвергает взгляды Бертрана основательной критике: «Настоящий порядок вещей на земле, — пишет русский автор, — есть последний или, лучше сказать, позднейший предел ряда последовательных и медленных изменений... Переворота на земном шаре совсем не было, но существовало непрерывное последование явлений, уменьшавшихся со временем в силе, как и те причины, от которых они зависели, и явления сии происходят большею частью и ныне, но с меньшею силою и в меньшем виде... Вместо того, чтобы искать объяснения геологических явлений в опустошительной теории воображаемых разрушений, должно признать, что [эти факты объясняются] последствиями первобытного состояния земного шара и [являются] необходимыми результатами общих законов материи... Мы можем заметить то же самое, — добавляет рецензент, — относительно законов, от которых зависело явление и развитие органических существ на земле».²

Интересно, что Горный журнал не раз использовал ученые труды последователей Кювье, для того чтобы высказать противоположные воззрения. Так, например, в том же году анонимный рецензент подверг основательному разбору солидный труд по палеонтологии Бравара, Кроазье и Жобера, вышед-

¹ *Lettres sur les revolutions du globe*. Paris, 1828.

² Горн. журн., 1829, кн. IX, стр. 460 и след. Рецензия не подписана.

ший под непосредственным руководством Кювье.¹ Русский автор выразил свое удовольствие по поводу появления этой ценной монографии, но значение ее объяснил по-своему: «Ежедневно примечаемые новые для нас явления, — пишет он, — умножают свидетельства, какие можно собрать об истории и постепенных переменах различных положений, предшествовавших замечаемым в настоящее время... Таким образом, — читаем ниже, — в продолжении веков вид поверхности земли, растения и животные постепенно изменялись».²

Ни сам Кювье, ни его ближайшие последователи таких выводов из своих палеонтологических изысканий не делали. Как известно, школа Кювье придерживалась взгляда, что при грандиозных переворотах, имевших место в прежние геологические эпохи, животный и растительный мир погибал и жизнь на земле возобновлялась путем повторных божественных творений. Но русский автор смотрит на дело совершенно иначе. Он не случайно употребил выражение «постепенные перемены». Далее он поясняет свою мысль таким образом: «Рассматривая ряд ископаемых остатков органических тел, погребенных в слоях земного шара, мы нигде не замечаем приметной черты, которая отличала бы различные места сего ряда, так, чтобы можно было показать, что органические существа однажды или многократно совершенно снова являлись на земле. Напротив, здесь находим доказательство упомянутой постепенной перемены».³

В этой же статье русский автор высказывает и свое мнение о причинах тех изменений, которым подвергались живые тела на земном шаре в течение геологических периодов: «Сии постепенные изменения в температуре, понижение общей поверхности морей, уменьшение, также постепенное, силы вулканических явлений, степени действия атмосферных явлений,

¹ *Recherches sur les ossemens fossiles du département du Puy de-Dôme*. 1826, 4°, 5 частей.

² Горн. журн., 1829, кн. III, стр. 268 и след.

³ Там же, стр. 271.

равным образом — приливов и отливов составляли правильные общие и непрерывные естественные причины изменений, претерпленных органическими телами, и почти всех перемен, происшедших на поверхности земного шара».

Всякому ясно, что автор этой статьи-рецензии проповедует идею трансформизма и отстаивает мысль о естественном происхождении организмов и изменении их под влиянием внешних условий. Заметим, что все это было написано не только до Дарвина, но и до Ляйеля. Поскольку эта статья появилась без подписи и без всяких оговорок со стороны редакции, читатели были вправе считать, что она выражает мнение самой редакции. Так оно и было на самом деле.

Положительное отношение Горного журнала к идее трансформизма еще заметнее выразилось при разборе сочинения Бори де-Сен-Венсана¹ о материи.² В этой книге, в свое время обратившей на себя большое внимание и встретившей в европейской печати резкую критику, Бори де-Сен-Венсан высказал мысль, что жизнь возникла самопроизвольно в воде, в виде органической слизи, и из этой живой или «активной» материи образовались путем развития и усложнения все организмы — от низших до высших. Русский рецензент в сжатой форме изложил эту идею Сен-Венсана и высказал свое восхищение его сочинением: «Творение его, — пишет он, — совершенно ново — как по важности предметов, так и по следствиям, извлеченным из них. Если бы подобный труд предшествовал писаниям философов, рассуждающих около 3000 лет о веществе, то хотя мы были бы беднее многими томами их сочи-

¹ Бори де-Сен-Венсан (1780—1846) — французский натуралист-путешественник. По своим взглядам это был прогрессивный ученый, сторонник эволюционной идеи. Его взгляды близки ко взглядам Ламарка. Известен своим сочинением об органической материи (см. ниже) и книгой о человеке: *L'homme, essai zoologique sur le genre humain*. Paris, 1827, 2 vol. Катрфаж (A. Quatrefages) считает его одним из ранних предшественников Дарвина (*Darwin et ses précurseurs français*. Paris, 1892).

² Bori de Saint-Vincent. *De la matiere sous les rapports d'histoire naturelle*. Paris, 1824, 8°.

нений, но зато истина не сокрушалась бы множеством пагубных предрассудков».¹

Выходит, таким образом, что материалистическая идея Сен-Венсана противопоставляется многовековым заблуждениям идеалистической философии.

Мы могли бы умножить подобные примеры, но и приведенного достаточно, чтобы видеть, в каком направлении Соколов и его сотрудники вели Горный журнал. Правда, они соблюдали известную осторожность в своих формулировках и не применяли их — по крайней мере явно — к человеческому роду. Цензура не обращала на это достаточно внимания, — во-первых, потому, что все это печаталось в специальном научном журнале, а во-вторых, потому, что для неопытного глаза такие высказывания терялись в общей массе обильного фактического материала, даваемого журналом.

По отношению к человеку Горный журнал ограничивался тем, что довольно настойчиво проводил мысль о древности человеческого рода, о том, что люди жили одновременно с вымершими ископаемыми животными, а не появились на земле внезапно, как учит библейская легенда. С 1829 по 1834 г. мы находим в журнале целый ряд статей и заметок на эту тему. Так, в номере I за 1829 г. напечатана статья А. Карпинского об ископаемых остатках человека, найденных в Гваделупе, в округе Ляпуль, и описанных Кёнигом.² В том же году Карпинский поместил в журнале статью о человеческих костях, найденных при исследовании Дурфортской пещеры в одном из департаментов Франции.³ В следующем году находим заметку о костесодержащих пещерах в Монпелье,⁴

¹ Горн. журн., 1827, кн. VI, стр. 142—146. Статья не подписана.

² Горн. журн., 1829, кн. I, стр. 48—57. — Академик Д. В. Наливкин по недоразумению приписал эту статью Петру Карпинскому — отцу Александра Петровича Карпинского (сб. «Вопросы отечественной науки», изд. Академии Наук СССР, 1949, стр. 392).

³ Горн. журн., 1829, кн. X, стр. 60.

⁴ Там же, 1830, кн. IX, стр. 465.

где человеческие останки были перемешаны с костями ископаемых животных (носорога, медведя, гиены и др.). В 1831 г. тот же А. Карпинский поместил статью¹ об открытии человеческих костей в отложениях по реке Рейну (в Баденском округе). Говоря о различных предположениях по этому поводу, Карпинский замечает по адресу ученых, отрицающих древность таких находок: «Существование ископаемых костей человека и даже обезьян несравненно легче предположить, нежели многие другие явления, как, например, аэролиты,² и потому не лучше ли предоставить времени объяснение сего вопроса, нежели решать его так или иначе единственно по прихоти или ограниченному поприщу наших наблюдений».

В 1832 г. Горный журнал перевел на русский язык сообщение Турналя³ об открытии близ Нарбонна в пещерах Биз человеческих костей вместе с костями ископаемых млекопитающих: тигра, льва, гиены и др. Автор считает вполне доказанным существование первобытных людей — современников указанных животных. В 1834 г. Соколов напечатал нижеследующие соображения секретаря Французского геологического общества в Париже А. Буэ по этому вопросу: «Для чего отвергать возможность существования человека в сии отдаленные времена?.. Какой же можно привести естественный закон, который бы доказывал, что существование особого

¹ Горн. журн., 1831, кн. III, стр. 370 и след. — А. Карпинский принимал весьма деятельное участие в Горном журнале, писал преимущественно по вопросам палеонтологии. Между прочим, ему принадлежит перевод на русский язык большого сочинения Бронна «Система раковин первобытного мира», который печатался в Горном журнале частями несколько лет подряд (с 1831 г. по 1835 г.). Этому автору не следует смешивать с Александром Петровичем Карпинским, который родился в 1846 г., ни с его отцом — горным инженером Петром Михайловичем Карпинским, который также участвовал в Горном журнале, например поместил в 1833 г. статью с описанием округа Богословских заводов, где он работал.

² Карпинский намекает здесь на то, что вопрос о существовании «небесных камней» — аэролитов — был долгое время спорным в науке.

³ Горн. журн., 1832, кн. IV, стр. 26—43. Сообщение взято из «Bull. des sciences nat. et de géologie» (1829, октябрь).

племени людей во время образования самых древних намывов относится к нелепостям?»¹

Интересно проследить, как палеонтология, которая сперва не занимала в журнале большого места, постепенно приобретала все больший вес и значение и, наконец, получила в журнале особый постоянный отдел. Первоначально новая дисциплина называлась петроматогнозией.² В России этот термин ввел Г. И. Фишер фон-Вальдгейм, который, впрочем, не считал петроматогнозию за особую науку.³ В 20—30-х годах прошлого века это название употреблялось всюду. Соколов первый заменил его в середине 30-х годов современным названием — палеонтология.⁴ Впрочем, и старое название еще долго держалось в литературе.⁵

Интересно также, что русские палеонтологи 30—40-х годов усердно пытались заменить иностранные наименования ископаемых животных русскими. Эту мысль усердно поддерживал Горный журнал. Так, например, Я. Зембницкий напечатал там словарь русских названий для всех ископаемых моллюсков.⁶ А. Карпинский переводил: *Strombus* — крылоног, *Terebra* — буравчик, *Orthoceras* — пряморог и т. д.⁷ Ископаемые млекопитающие тоже получили более или менее удачные русские названия: например, палеотерий — древнезверь, эласмо-

¹ Горн. журн., 1834, кн. X, стр. 45.

² От греческого слова *πετρώματος* — окаменелый.

³ Г. И. Фишер фон-Вальдгейм. Ориктогнозия или краткое описание ископаемых веществ. М., 1818—1820, 2 части. А. А. Борисяк ошибочно указал, будто бы Фишер установил наименование новой дисциплины в 1834 г. и назвал ее палеонтологией (Б. С. Э., том 43, стр. 806). Ту же ошибку А. А. Борисяк повторил в своей книге «Основные проблемы эволюционной палеонтологии» (М. — Л., 1947).

⁴ Ср.: Горн. журн., 1834, кн. X, стр. 33 и след.

⁵ Вплоть до 1845 г. См., например, объявление об издании Горного журнала в 1845 г. (Горн. журн., 1844, кн. IX). В 1842 г. (Горн. журн., кн. II) была сделана попытка назвать новую науку на немецкий лад — «петрефактологией» (нем. *Petrefactenkunde*), но это название, к счастью, не прижилось.

⁶ Горн. журн., 1832, кн. I, стр. 97 и след.

⁷ Там же, 1831, кн. XI, стр. 208—254.

терий — листозверь, мастодонт — сосцеуб и т. д.¹ Однако в дальнейшем эти названия не удержались, и иностранная терминология прочно закрепилась в нашей науке.

Подводя итоги, можно с полным правом заключить, что роль Соколова в истории геологии гораздо крупнее и значительнее, чем ее представляют. Соколов был не только первым профессором геологии в России и автором первого учебника по этому предмету. Он был в течение ряда лет проводником прогрессивных научных взглядов среди русского образованного общества, организатором русского научного журнала своего времени. Только его исключительная скромность, а также продолжительное отсутствие у нас интереса к истории науки были причинами того, что эта его роль до сих пор недостаточно известна.

Из собственных статей Соколова, подписанных его именем, кроме рассмотренных выше, надо указать на ряд его сообщений о новейших открытиях в России по минералогии,² далее на попытку построить новую систему минералов на основании их химического состава³ и на опыт классификации горных формаций.⁴ Последняя статья представляет исторический интерес. Здесь автор пытается сочетать положительные достижения немецких и французских ученых. Он делит все геологические отложения на пять «областей» (систем), причем различает следующие системы:

1) Область первою периодная — это породы более или менее кристаллического строения, которые не содержат органических остатков. Сюда относятся гранит, гнейс и кристаллические сланцы. Термина «первозданные» породы Соколов избегает.

2) Область переходная — здесь породы первою периодные перемешаны с породами землистыми и обломочными.

¹ Горн. журн., 1830, кн. VIII, стр. 197.

² См. Библиографический список трудов Д. И. Соколова в конце главы, №№ 3, 8, 11, 12, 24.

³ Горн. журн., 1831, кн. XII, стр. 317—371.

⁴ Там же, кн. IV, стр. 1—44, и кн. V, стр. 205—245.

Появляются зоофиты и моллюски. Соколов разумел здесь те отложения, которые в настоящее время относят к кембрийскому, силурийскому и девонскому периодам. Системы эти были выделены уже после опубликования статьи Соколова (в 1833—1839 гг.).

3) Область вторичная — песчаники, глины, известняки и гипсы. Это те породы, которые Вернер называл «Flötzgebirge» (флётцевые горы); в настоящее время их относят к отложениям каменноугольного, пермского, триасового, юрского и мелового периодов.

4) Область третичная — продолжение вторичной. Осадочные породы — пески, песчаники, глины, известняки. Здесь Соколов имеет, повидимому, в виду отложения третичного периода, которые Вернер не выделял особо.

5) Область наносная — верхние слои земли: пески, глины, супески и суглинки. Ископаемые наземные животные (слоны, носороги и проч.). Эта область, по Соколову, делится на две формации — потопную (дилювиальную) и после-потопную (аллювиальную), т. е. сюда относятся отложения ледниковой и послеледниковой эпох.

VI

Обратимся теперь к сочинениям Соколова, которые вышли отдельными книгами. В 1830 г. он напечатал небольшой очерк, посвященный истории Горного корпуса — учреждения, весьма ему близкого.¹

Это описание мало чем отличается от официальных изданий этого рода, но мы заметили в нем один очень интересный штрих, характеризующий автора. Рассказывая об учреждении в 1773—1774 гг. Горного училища, впоследствии преобразованного в Горный корпус, Соколов подробно останавливается на любопытном факте участия в этом деле башкир. Оказы-

¹ Историческое и статистическое описание Горного кадетского корпуса. СПб., 1830, 168 стр., 8°.

вается, что еще в 1771 г. пермский промышленник башкир Измаил Насимов с товарищами обратился в Берг-коллегию с объяснением, что «надо горную экономию упрочить и усовершенствовать», для чего нуждаются они в сведущих руководителях. Поэтому они просят о заведении особой горной школы на том же основании, на каком существуют кадетские корпуса. При этом башкиры заявили, что согласны жертвовать на содержание такой школы по полуполушке с каждого пуда добываемых ими руд, что составит около 2500 рублей в год, т. е. примерно половину той суммы, которая была потребна на первоначальное содержание школы. Правительство приняло предложение башкир и постановило такую школу учредить, что вскоре и было осуществлено.

Найдя в архиве эти сведения, автор не только не замолчал их, но, напротив, подчеркнул любопытный факт участия национальных меньшинств в истории отечественного просвещения: «Башкирцы, — отметил он, — были виновниками нашего просвещения в деле горном».

Этот эпизод показывает, что патриотизм Соколова, о котором мы говорили выше, не имел ничего общего с реакционным российским шовинизмом.

В 1832 г. Соколов выпустил свой двухтомный курс минералогии, предназначенный для высших учебных заведений. Появление этого труда было важным событием в области учебной минералогии, потому что на русском языке такого курса еще не было. Руководства по минералогии стали выходить у нас начиная со второй половины XVIII в. Почин в этом деле, как и во многих других областях русской науки, принадлежит М. В. Ломоносову, который напечатал в 1753 г. сочинение «Первые основания металлургии или рудных дел».¹ В этой книге, посвященной вопросам горно-металлургического дела, Ломоносов дал вначале сжатый очерк минера-

¹ М. Ломоносов. Первые основания металлургии или рудных дел. СПб., 1768, 8°.

логии и перечень минералов, описанных по наружным признакам.

Затем в течение второй половины XVIII в. вышли сочинения Валерия, Лемана, Кронштедта, Кирвана. Все это — исключительно переводные книги, над переводом которых потрудились люди, так или иначе причастные к горному делу: президент Берг-коллегии Иван Шляттер, секретарь Вольно-экономического общества, а позднее также деятель Берг-коллегии Андрей Нартов, академик Петербургской Академии Наук Василий Севергин, воспитанник Горного училища Матвей Курдыман.¹ Можно упомянуть еще о компилятивном труде князя А. Урусова, изданном под инициалами К. А. У.² Большинство этих сочинений к началу XIX в. совершенно устарело, причем некоторые сообщают неверные, иногда прямо фантастические сведения. Так, например, в минералогии Валерия, наряду с прочими минералами, описаны «камни», находящиеся в животных, в том числе и различные патологические образования, как, например, камни печени и мочевого пузыря у человека. Валерий сообщает о «ежовых камнях» (*Calculi Hystricini*), которые находят во внутренностях ежей и употребляют при лечении многих болезней: «В Голландии, — пишет автор, — за поддержание такого камня на сутки по червонцу платят» (стр. 613). Там же без всякой критики приводится известие, что «проглоченные оленями змеи в желудке оных в камень превращаются» (стр. 612).

¹ Минералогия или описание всякого рода руд и ископаемых из земли вещей. Сочинение Иоганна Готшалка Валерия, перевел с нем. Ив. Шляттер. СПб., 1763, 699 стр., 8°. — Минералогия Готлоба Лемана. Перевел с нем. Андрей Нартов. СПб., 1772, 8°. — Опыт рудословной системы Кронштедта с некоторыми прибавлениями г. Бринника. Перев. с нем. Матвея Курдымана. СПб., 1776, 8°; 2 изд. в 1789 г. — Царство ископаемых по Кирвану. Перев. с английского Василия Севергина. СПб., 1792, 2 части. Кирван был в Англии сторонником идей Вернера.

² К. А. У. Опыт естественной повести, заключающий первую часть оной, то-есть ориктологю. М., 1780; 2-е изд., М. 1790, 402 стр.

На пороге XIX в. было напечатано капитальное сочинение академика Севергина «Первые основания минералогии», отражавшее в общем взгляды Вернера.¹ Это был серьезный и важный труд, описывающий все известные тогда минералы. Этот труд положил начало русской описательной минералогии. Кроме минералов Севергин включил в свое описание также «сложенные породы» и «окаменелости», т. е. начатки петрографии и палеонтологии. В XIX в. этот плодовитый ученый продолжал свою литературную работу и выпустил ряд сочинений по минералогии, которые можно рассматривать как дополнения к его основному труду.²

Одновременно с Севергиным работал, преимущественно в педагогической области, профессор минералогии Педагогического института и Медико-хирургической академии Андрей Теряев. Он напечатал несколько небольших сочинений по минералогии, из которых более значительное вышло в 1819 г.³ В нем автор излагает вкратце историю минералогии как науки, ее значение для практической жизни, и дает перечень минералов по системе Вернера.

В 1818 г. взамен устаревшего руководства Севергина Г. И. Фишер фон-Вальдгейм составил для студентов Москов-

¹ Василий Севергин. Первые основания минералогии или естественной истории ископаемых тел. СПб., 1798, 2 части, 498 + 437 стр.

² Василий Севергин. Подробный словарь минералогический, содержащий в себе подробное объяснение всех в минералогии употребляемых слов и названий, также все в науке сей учиненные новейшие открытия. СПб., 1806—1807. 2 части, 4°. — Опыт минералогического землеописания Российского государства, 2 части. СПб., 1809 (здесь даны сведения о географическом местонахождении минеральных месторождений в России). Новая система минералов, основанная на наружных отличительных признаках. СПб., 1816, 306 стр., 12° (это определитель минералов по наружным признакам).

³ История минералогии или краткое изображение основания приращения и усовершенствования оной науки, с присовокуплением главного основания новейших систем по всем частям всеобщей минералогии. Сочинение заслуженного ординарного профессора естественной истории Андрея Теряева. СПб., 1819, 224 стр., 8°.

ской медико-хирургической академии обширный курс минералогии.¹ Этот трудный учебник, изложенный довольно тяжелым языком,² был также составлен в духе вернеровской школы. За неимением другого руководства, он довольно долго употреблялся в наших высших учебных заведениях. По нему в свое время обучался минералогии К. Ф. Рулье.

Фишер отменил старинное название минералогия, которое употребляли Ломоносов, Севергин и другие русские ученые XVIII в., и ввел новое наименование — ориктогнозия, заимствовав этот термин от Вернера.³ При этом Фишер предложил нижеследующую классификацию наук о земле: наука, которая изучает неорганические тела, как на поверхности земного шара, так и внутри его, называется ориктологией. Ориктология делится на следующие отделы:

1) ориктогнозия — наука о минералах,

2) ориктология химическая — наука о химическом составе минералов,

3) ориктология географическая — наука о месторождениях минералов,

4) геогнозия — т. е. геология,

5) петроматогнозия — т. е. палеонтология,

6) ориктология хозяйственная — т. е. горное дело.

Эта терминология была во всеобщем употреблении в 20—30-х годах, однако Соколов, а по его почину и другие

¹ Фишер Готтгельф. Ориктогнозия или краткое описание всех ископаемых веществ. В пользу учащихся имп. Медико-хирургич. академии. М., 1818—1820, 2 части.

² Г. И. Фишер не владел достаточно русским литературным языком и написал свое руководство по-немецки. На русский язык его перевел секретарь Московского общества сельского хозяйства С. А. Маслов. Последний не был минералогом и не мог передать удовлетворительно сложных и точных определений и описаний вернеровской школы.

³ Ориктогнозия — от греческого слова *τὸ ὄρυκτον* — ископаемое. Вернер и другие немецкие ученые считали слово «минералогия» неправильным, потому что оно составлено из соединения разноязычных слов — латинского и греческого.

авторы, отошел от нее и вернулся к названию Ломоносова и Севергина — минералогия.¹

Кроме «Ориктогнозии» Фишера и трудов Севергина до начала 30-х годов XIX в. других оригинальных руководств по минералогии в России издано не было. «Минералогия» Николая Щеглова, вышедшая в 1824 г., была не чем иным, как сокращенным переводом известного сочинения французского минералога Гаюи,² причем данные о русских месторождениях минералов там отсутствуют. Конечно, такая книга не могла служить руководством для русских студентов.

При указанных выше обстоятельствах появление в 1832 г. большого труда по минералогии, составленного русским профессором, известным своей научной эрудицией и своей блестящей преподавательской деятельностью, обратило на себя большое внимание.³ Руководство Соколова было написано отличным русским языком и — что самое важное — заключало в себе много новых данных по минералогии России, до того времени не опубликованных. Академия Наук присудила Соколову за сочинение Демидовскую премию,⁴ что считалось весьма почетной наградой. Рецензентами были академики Купфер и Гесс.⁵ Они отметили ценность этого труда, кото-

¹ Термин минералогия известен с XVII в. Впервые его ввел Цезий в 1636 г. (Caessi Mineralogia).

² Минералогия по системе Г. Гаю. Сочинение Николая Щеглова, экстра-ординарного профессора С.-Петербургского университета. СПб., 1824, 2 части. — Это перевод второго издания сочинения Гаюи (Haüy) «Traité de minéralogie» (Paris, 1822). Щеглову принадлежит лишь введение.

³ Руководство к минералогии с присовокуплением статистических сведений о важнейших солях и металлах, сочиненное Дмитрием Соколовым, профессором С.-Петербургского университета, преподающим геологию и минералогию в Горном кадетском корпусе. Часть I и II. СПб., 1832, стр. 1—1109.

⁴ При втором присуждении премий в 1833 г.

⁵ Купфер Адольф Яковлевич (1798—1865) — русский уроженец, академик Петербургской Академии Наук, ученик Гаюи. Занимался минералогией, физикой и метеорологией. Его труды по кристаллографии считаются выдающимися. Работал также в области метрологии, был директором магнитной обсерватории Академии наук. — Гесс Герман Иванович

рый, по словам рецензентов, «представляет собою полнейшее руководство к минералогии на русском языке», которое притом «содержит в себе много нового по отношению к российским минералам». «При описании некоторых минералов, — читаем мы в этом отзыве, — помещены даже весьма интересные исторические и статистические сведения, из коих многие, касающиеся до России, не встречаются ни в каком другом сочинении».

Отсюда видно, что значение работы Соколова далеко вышло за пределы учебного руководства. Академия Наук так и посмотрела на этот труд, почему и наградила его премией, которая по уставу выдавалась только за оригинальные научные труды.¹

VII

Самым важным сочинением Соколова является его обширный курс геогнозии (геологии) — первый русский оригинальный учебник по этому предмету, итог многолетней ученой и учебной деятельности автора.² Соколов напечатал его в 1839 г., уже на склоне своей жизни (автору было за 50 лет). Для нас этот труд представляет особый интерес, потому что Соколов совершенно определенно высказался в нем за трансформизм в мире животных. Таким образом он как бы подтвердил и закрепил те взгляды на изменяемость видов, которые проводились им в течение ряда лет в его журнальной деятельности.

До появления этого сочинения Соколова русская литература по геологии была очень бедна. В XVIII в. она ограничи-

(1802—1850) — академик Петербургской Академии Наук, ученик Берцелиуса, крупный русский химик, занимался также минералогией, открыл и описал ряд новых минералов.

¹ Отчет С.-Петербургской Академии Наук о втором присуждении премий, учрежденных А. Н. Демидовым. СПб., 1833, стр. 17—19.

² Курс геогнозии, составленный Корпуса горных инженеров полковником, Санктпетербургского университета профессором Д. Соколовым. СПб., 1839, 3 части, 292 + 496 + 320 стр.

валась теми скудными геологическими данными, какие входили в труды по минералогии в качестве подчиненной составной части. Однако XVIII в. завещал русской науке два небольших, но весьма замечательных сочинения геологического содержания: трактат М. В. Ломоносова «О слоях земных» (1763) и речь П. С. Палласа об образовании гор, напечатанную в 1777 г. в ученом журнале Петербургской Академии Наук.¹

В своем гениальном трактате Ломоносов во многом опередил основоположников позднейшей геологии. По размаху мысли, по широте идей «Слово о слоях земных» представляет собою исключительное явление в геологической литературе XVIII в. Ломоносов изложил в этой пророческой работе² мысли об изменчивости природы, которые дают нам право причислить этого гениального человека к первым в России сторонникам эволюционного мышления: «Твердо помнить надо, — писал; между прочим, Ломоносов, — что видимые телесные на земли вещи и весь мир не в таком состоянии были с начала от создания, как ныне находим, но великия происходили в нем перемены... Напрасно многие думают, что все, как видим, с начала творцом создано; будто не токмо горы, доли и воды, но и разные роды минералов произошли вместе со всем светом; и потому де не надобно исследовать причин, для чего они внутренними свойствами и положением мест рознятся. Таковые рассуждения весьма вредны приращению всех наук, следовательно и натуральному знанию шара земного, а особливо искусству рудного дела, хотя оным умникам и легко быть философами, выучась наизусть три слова: бог так сотворил, и сие дая в ответ вместо всех причин».

Что касается до статьи Палласа, то она является талантливой попыткой набросать общую схему строения земной

¹ Observations sur la formation des montagnes etc. Acta Academiae Sc. Petropolitanae. СПб., 1777, I; стр. 21—64.

² Трактат о «О слоях земных» Ломоносов присоединил в качестве прибавления к сочинению «Первые основания металлургии или рудных дел» (1763). Об этом трактате см. подробнее в первой главе I тома настоящего сочинения.

КУРСЪ ГЕОЛОГІИ.

СОСТАВЛЕННЫЙ

Корпуса Горных Инженеров Полковником,
САНКТПЕТЕРБУРГСКАГО УНИВЕРСИТЕТА Профессором

Д. СОКОЛОВЫМЪ.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

Въ типографіи Эдуарда Праца и К°.

1839.

Титульный лист первого русского учебника по геологии
Д. И. Соколова

Снимок с экземпляра Публичной библиотеки им. Салтыкова-Щедрина в Ленинграде.

коры на основании изучения горных цепей Урала и Алтая Паллас до Вернера и Соссюра высказал мысль о том, что оси горных хребтов состоят из первичных массивных пород и покрыты слоями вторичных формаций, которые осели из воды, почему и заключают в себе остатки морских животных в виде окаменелостей.

Из других геологических сочинений, напечатанных в XVIII в. отдельными книгами, можно назвать две переводные работы: «Каменное царство» Валха и «Опыт повести о царстве ископаемых» Гергарда.¹ «Каменное царство» — не курс минералогии, как это можно предположить по заглавию: там описаны и нарисованы на таблицах «фоссилии царства растений и животных, кои называются петрефакты». Это первое по времени появления на русском языке сочинение по палеонтологии, содержащее много курьезного. Оно ждет своего исследователя. Книга Гергарда предназначена для «горосечцев», т. е. специалистов по горному делу, но там приведены и многие данные по геологии. В 1780 г. студент Горного училища Петр Волков перевел на русский язык с немецкого краткий курс «Подземной географии» Ант. Цеплихаля. Книга была издана Горным училищем.

В XIX в., до 30-х годов, мы знаем три книги русских авторов по геологии, — Севастьянова, Иовского и Дейхмана, но ни одна из них не была пригодна в качестве учебника для высшей школы.²

¹ Валха Каменное царство. С нем. перевел Андрей Нартов. СПб., 1784, 145 стр. с 24 гравир. табл., 4°. Автором этой книги был Иоганн Вальх (Walch), профессор в Иене, известный минералог. Переводчик А. А. Нартов был вице-президентом, а затем и президентом Берг-коллегии. — К. А. Гергард. Опыт повести о царстве ископаемых. Перев. с нем. Е. Б. Д. М. СПб., 1790. — Автор — горный советник в Берлине. Переводчик — русский горный инженер. Его инициалы не раскрыты.

² Александр Севастьянов. Геогнозия или наука о горах и горных породах. СПб., 1810, 330 стр., 8°. — Александр Иовский. Опыт руководства к познанию внутреннего строения и образования земного шара с изображением различных слоев оного и животных, которые существовали до потопа. М., 1828, 356 стр., 8°.

Сочинение академика Севастьянова — мало самостоятельная работа. Это переложение геогнозии Вернера по запискам, которые были доставлены автору через адъютанта Нассе, обучавшегося во Фрейбурге. Севастьянов — правоверный нептунист. По его объяснению, «наш земной шар образовался водою», причем было время, когда вода стояла «выше высочайших гор». Палеонтология в книге отсутствует.

Александр Иовский был профессором химии и фармации в Московском университете, геологию он не преподавал. Как и Севастьянов, он — приверженец Вернера и Кювье. В 20-х годах он побывал в Париже, где слушал учеников Кювье — Бедана и Бошана — и очень заинтересовался палеонтологией. В своей книге он отвел ей довольно много места и напечатал в приложении реконструкции ископаемых животных по Кювье (палеотерия и аноплотерия). Книга написана живым языком, в ней уделено место также и разным любопытным происшествиям, связанным с нахождением ископаемых костей,¹ но учебным руководством она, конечно, служить не могла.

Третий автор — горный инженер А. Дейхман,² который одно время преподавал в Горном корпусе вместе с Соколовым. Дейхман — убежденный нептунист, причем он основывает свои взгляды на библейских легендах. Он прямо предлагает положить библию в основу преподавания геологии и уверяет, что рассказ книги бытия о сотворении мира разрешает все научные споры в пользу нептунистов, потому что там ска-

¹ Иовский рассказывает, между прочим, о различных суеверных представлениях по этому поводу. Так, во Франции в январе 1613 г. были найдены исполинские кости, которые доктор Мазурье определил как кости мифического царя кимвров Тентобохуса. Эти кости Мазурье, оправдывая свою фамилию, демонстрировал публично при одном монастыре, взямая за это приличную плату. Однако позднее в них признали кости слона, но думали, что они принадлежат одному из тех слонов, которых привел в Европу Ганнибал в своих походах против римлян.

² А. Дейхман. Действительный член СПб. минералогического общества. Мысли об основании земледельческой науки. Издано иждивением оного общества. СПб., 1829, 8°.

зано: «и тьма вверху бездны и дух божий носился вверху воды».

Таково было состояние учебной геологии, когда появилось трехтомное руководство Соколова, положившее начало научному преподаванию этого предмета.

Сочинение это выросло из записок, по которым Соколов читал геологию в Горном корпусе и в университете, и является таким образом плодом многолетнего опыта автора. Академия Наук присудила ему за этот труд Демидовскую премию.¹ Академик Купфер, которому и на этот раз было поручено рассмотреть сочинение Соколова, добросовестно оценил его работу и дал о ней весьма хороший отзыв. Он указал, что помимо удачного изложения геологических фактов, уже известных в науке, Соколов внес туда много нового, неизвестного — из области геологии России, опираясь на сведения, полученные им в частном порядке от его многочисленных учеников. Так, например, он дал сведения о местонахождении тех или иных геологических формаций на территории России, сообщил много нового об артезианских колодцах, и т. д. Затем академик Купфер отметил искусство, с каким изложен материал динамической геологии, причем Соколов всюду отправляется от наблюдения над современными геологическими явлениями, делая, таким образом, заключения от известного к неизвестному: Соколов не дает, по словам Купфера, «воли пылкому воображению» и старается «надежно опираться на наблюдения». Наконец, рецензент указал на общественные заслуги Соколова: «Как преподаватель при Горном институте, — пишет Купфер, — он всеял охоту и ревность к геологическим розысканиям там, где они могли принести наиболее плодов, собрав впоследствии в один общий свод все геологические факты, собранные его учениками в занимательнейших частях России, столь богатых в этом отношении и столь мало известных».

¹ Девятое присуждение учрежденных П. Н. Демидовым наград. СПб., 1840, стр. 30—34.

Таким образом, академику Купферу было ясно, что руководящая и направляющая роль в большой коллективной научной работе и тем более уметь свести и закрепить результаты этой работы не менее, если не более важны, чем индивидуальные полевые исследования в той или иной узко специальной области. Это понимание делает честь академику Купферу, так как оно отсутствовало у многих ученых его времени.

«Из сочинения, назначенного для общественного преподавания, — так заканчивает академик Купфер свой отзыв, — главное дело состоит в ясном, полном и систематическом изложении главнейших фактов науки, и это, действительно, исполнено автором для такой науки, по которой в России доселе еще вовсе не было учебного пособия».

В настоящее время мы знаем, что заслуга Соколова была гораздо более значительной, чем представлялось в свое время Купферу. Соколов не только написал хорошее руководство и обогатил его новыми данными по геологии России, но он внес в свой труд элементы эволюционизма — как по отношению к неорганической, так и по отношению к органической природе. Таким образом, он был подлинным новатором в области геологической науки и старался воспитывать в этом направлении кадры молодых геологов. Эту идеологическую роль Соколова его современники, конечно, не учитывали, а его потомки, которые привыкли оценивать роль ученого только по количеству выпущенных им специальных работ, совсем упустили эту роль из вида.

Курс геогнозии Соколова состоит, как сказано, из трех томов, что составляет в общей сложности свыше 1000 страниц. Автор трудился над ним четыре года, положив в его основу свои записки, по которым он читал геологию в университете и в Горном корпусе. Соколов посвятил свой труд «русским любителям геогнозии и нашим горным инженерам», следовательно смотрел на него шире, чем на обыкновенное пособие к лекциям. Это определило до известной степени и характер курса. Он написан более распространено и более доступным языком, чем обычно пишутся университетские учеб-

ники, и видимо рассчитан на сравнительно широкий круг читателей. Главным источником, откуда автор черпал материал для книги, был для него Горный журнал, на что он сам указывает в предисловии: «Журнал этот был, можно сказать, рассадником геогнозии в нашем отечестве, из него в виде примеров из правила науки извлек я столько, что если бы соединить все это в общем трактате, то составилась бы довольно полный очерк геогностического состояния русской земли».

Так как геология была в то время совсем новой наукой, то Соколов счел нужным указать вначале на ее значение. Геология, по словам Соколова, учит работников горного дела с успехом производить поиски полезных ископаемых и разрабатывать их месторождения, вооружая их необходимыми для этого научными знаниями. В горном искусстве, по словам Соколова, важны не мелкие, случайные признаки, но «обстоятельства существенные», т. е. теоретические соображения, которые дают возможность инженеру угадывать, «какие пласты скрываются в почве целой страны и в какой глубине лежит каждый из них»... «Одним словом рудокоп видит, так сказать, внутренность гор». Таким образом, геология дает основы для горного дела и металлургии.

Эти элементарные соображения были новыми для своего времени. Далее Соколов подробно разъясняет важность геологии для успешного бурения артезианских колодцев, для прокладки дорог, для постройки зданий, для рытья каналов и т. д. Выясняется далее значение геологии для развития таких отраслей науки, как почвоведение, лесоводство, здравоохранение. По мнению автора, даже для истории и для изящных искусств может много дать геология. Например, некоторые исторические события связаны с геологическими явлениями и без них непонятны. Живописцы, не зная природы, часто изображают ландшафт ненатурально, не понимая того, что рисуют; например, изображают слоистыми такие горы, которые никаких слоев иметь не могут, и т. д.

Мы приводим эти примеры, чтобы показать, как широко для своего времени мыслил Соколов связь науки с практиче-

ской жизнью. Его подробные методические соображения о важном образовательном значении геологии были первыми в этом роде в нашей литературе.

Первый том курса Соколова содержит вначале краткие сведения о внешнем виде и внутреннем строении земного шара. Здесь наш автор останавливается на разногласиях вулканистов с непунистами и явно становится на сторону первых (стр. 13). Таким образом, надо считать, что в тридцатых годах произошло отхождение нашего ученого от взглядов Вернера, которым он сочувствовал в молодости — под влиянием своих первых учителей, но к которым он впоследствии сумел отнестись критически.

Следующие отделы этого тома посвящены изучению воды и ее работы в твердом и жидком состоянии, а также геологической деятельности атмосферы. Много места автор отвел артезианским колодцам, устройство которых в ту эпоху было актуальным вопросом. Напротив, очень мало сказано о ледниках, — очевидно, потому, что деятельность последних в 30-х годах была еще мало изучена.

«Воздух и вода составляют те обыкновенные орудия, которыми природа действует теперь и действовала во времена отдаленные в своих разрушительных и образовательных процессах», — такой вывод делает Соколов из материала этих глав.

Далее следует глава о вулканах и о землетрясениях, причем автор останавливается на различных теориях вулканической деятельности. Таким образом, весь первый том посвящен вопросам динамической геологии.

Первая половина второго тома посвящена петрографии и содержит описание различных горных пород. Говоря о наружном виде и составе «огненных» пород, Соколов более подробно останавливается на ошибках Вернера, раскрывая несостоятельность его взгляда на водное происхождение кристаллических пород. «Как скоро непреложность всех этих [противоположных] фактов была доказана, — пишет Соколов, — наука, освободившись чрез то от предрассудков и ложных начал, быстро двинулась вперед; за открытиями пошла откры-

тия. Тогда увидели, что огненные породы, втесняясь промежуточные пластов, делаются причиной самой разнородной и странной перемежаемости в них; тогда поняли многообразные изменения, производимые огненными породами в осадочных — и наоборот; тогда постигли, что изменения эти могли простирались на большие расстояния от мест взаимного прикосновения пород огненных с осадочными, так что целые формации могли переменяться от этого в своих первоначальных свойствах» (т. II, стр. 111).

В другом месте, говоря о происхождении гор и долин, Соколов также указывает на заблуждение Вернера, который считал горы следствием неравномерного осаждения минеральных веществ из моря, покрывавшего некогда землю (т. I, стр. 281).

Мы знаем, что еще в 20-х годах Соколов не был безоговорочным сторонником Вернера, видя много справедливого в возражениях его противников. В курсе геогнозии 1839 г. отношение русского ученого к идеям фрейбергского профессора еще более определилось. Это служит лишним доказательством того, что Соколов как ученый никогда не стоял на одном месте: уча других, он всю жизнь учился сам.

Основное содержание второго тома составляет историческая геология. Здесь Соколов дает уже более полную и совершенную классификацию горных формаций, чем в своей статье 1831 г. Он различает следующие основные толщи, образующие земную кору (см. стр. 131—140):

1) породы плутонические нормальные — первозданный гранит, гнейс, кристаллические сланцы, которые образовались при постепенном охлаждении земной поверхности;

2) породы плутонические побочные — которые произошли из огненно-жидких масс, выступивших на поверхность позднее, через трещины земной коры после ее охлаждения. Это «породы новой кристаллизации»: гранит, порфир, сиенит, диорит, трахит, базальт и проч.

3) Породы неплутонические — осадочные, для которых плутонические породы «приготовили материал» в результате работы воды.

Ниже дана более подробная классификация осадочных пород, которые автор называет «почвами». ¹ В тридцатых годах под этим термином разумели нечто совершенно иное, чем теперь, и употребляли его вместо слова «формации» или «системы слоев». Соколов различает следующие «почвы»:

а) Переходная система, отложения которой образовались на дне первобытных морей. «Она вмещает в себе, — поясняет Соколов, — кембрийскую и силурийскую системы по новейшему классоразделению английских геогностов Седжвика и Мурчисона». Автор перечисляет те местности на территории России, где эта система развита, причем очень подробно описывает палеозойские отложения окрестностей Петербурга (стр. 199—221) и дает рисунок с изображением обнажения пластов этой системы на Пулковской горе близ Петербурга. ²

б) Каменноугольная система, на описании которой Соколов останавливается очень подробно. Сюда же он причисляет и формацию древнего красного песчаника, которая была выделена Мурчисоном и Седжвиком под названием девонской только в год выхода книги Соколова (1839).

в) Система Пенеенская, которая, по объяснению Соколова, непосредственно следует за каменноугольной и бедна металлами и каменным углем, откуда и название. В сороковых годах, уже после выхода в свет книги Соколова, она получила название пермской.

г) Кейперская система — старое название триасовой системы.

д) Юрская система.

е) Меловая система.

¹ Повидимому, неудачный перевод французского слова «terrain».

² Между прочим, Соколов сообщает любопытное известие, что шведы добывали в окрестностях Красного Села близ Петербурга горючий глинистый сланец и там была еще видна заброшенная шведская копь.

ж) Третичная система.

з) Наносная система, под которой автор понимает отложения четвертичной системы.

Отложения перечисленных выше систем описаны Соколовым довольно подробно, причем каждой системе уделена особая глава. Где возможно, автор указывает на местонахождение отложений данной системы на территории России, причем значительную часть этих данных приводит в печати впервые.

Третий том геогнозии Соколова содержит описание изверженных пород, которые он называет «огненными формациями». Здесь он сообщает много новых для своего времени данных о распространении этих формаций на территории России. Вторая половина книги посвящена месторождениям металлов и непосредственно связана с горным делом. Здесь также дано много материала, касающегося России, и в частности описан ряд наших рудников — уральских и сибирских.

Мы сообщили в кратких чертах основное содержание курса геогнозии Соколова. В нашу задачу отнюдь не входит систематическое изложение его мнений и взглядов по всем частным вопросам геологии и сопоставление их со взглядами современной науки. Наша задача состоит в том, чтобы, пользуясь материалом его книг и статей, уяснить себе его основные воззрения на природу и его отношение к эволюционной идее в частности. В одной из глав своей книги (т. II, гл. 2-ая) он и сам говорит, что хотел бы «представить абрис всей геологии» и коснуться тех «фундаментальных предметов, которые составляют ее сущность». Такими фундаментальными вопросами можно считать: во-первых, вопрос о происхождении и первоначальном виде земли, а во-вторых, — о появлении и развитии жизни на ней. Посмотрим, как Соколов отвечает на эти вопросы в своих статьях и книгах, в частности — в своем курсе геогнозии.

Никакой космогонической гипотезы Соколов специально не излагает, хотя по отдельным замечаниям его видно, что он придерживался в этом вопросе теории Канта — Лапласа, которой Энгельс дал высокую оценку и назвал ее «первой

брешью» в консервативном воззрении на природу.¹ «Земля и вся солнечная система предстали как нечто ставшее во времени... — пишет по этому поводу Энгельс. — Если земля была чем-то ставшим, то чем-то ставшим должны были быть также ее теперешнее геологическое, географическое, климатическое состояние, ее растения и животные, и она должна была иметь историю не только в пространстве — в форме расположения одного подле другого, но и во времени — в форме последовательности одного после другого».²

Никаких креационистских высказываний по поводу происхождения земли мы у Соколова не находим. Напротив того, как мы показали выше, в Горном журнале печатались под его редакцией статьи, где такой подход к природе подвергался осуждению.

Придерживаясь небулярной гипотезы Лапласа, Соколов принимал огненно-жидкое состояние земного шара, на поверхности которого образовалась затем твердая кора. Вот как автор описывает первоначальное состояние земли и последующие перемены на ее поверхности: «Соглашая факты геогностические, с которыми наука ознакомит нас впоследствии, с фактами математическими, мы должны, кажется, остановиться на том, что земля наша представляет шарообразное тело, состоящее из твердой скорлупы и огненно-жидкого ядра; что в этом ядре, или лучше в расплавленной внутренности земного шара, минералы расположены по относительному весу так, что в самой внутренности его заключаются металлы, а вокруг их камни; что в ярусе расплавленных камней преимущественно находятся: полевой шпат, кварц, слюда и другие вещества, занимающие в строении земной коры главное место; а в ярусе металлов главную роль играет железо как самый обыкновенный в природе металл и что, наконец, остальные затем камни и металлы запутаны, так сказать, в этих главных веществах. Одним словом, внутренность зем-

¹ Фридрих Энгельс. Диалектика природы. Огиз, 1948, стр. 154.

² Там же, стр. 10.

ного шара представляет, по этим соображениям, как бы горн плавильной печи, в котором нижнюю часть занимают всегда металлы, а верхнюю шлаки. (Т. I, стр. 10).

«Вода по причине высокой температуры земли была вся в парах и наполняла атмосферу. Кристаллизация первых горных пород было следствием постепенного охлаждения земли — и началось сверху. Из минералов, составлявших верхний ярус огненно-жидкой земли, отвердели прежде всего самые трудноплавкие; таким образом кварц, слюда и тальк составили первую кору земли. (Т. II, стр. 133).

«Не долго оставалась в целости эта первая оболочка земли, — так продолжает Соколов свое изложение. — От сжатия в собственной своей массе вследствие дальнейшего охлаждения получила она трещины и разделилась на глыбы большей или меньшей величины. Сверх того, стесняемая со всех сторон уменьшавшеюся в объятности скорлупою земли, капельножидкая внутренность земного шара производила на эту скорлупу сильный напор и способствовала чрез то еще к большему ее раздроблению, а вместе с этим была также причиною того, что глыбы этой скорлупы поднялись до различных высот. Солнце и луна оказывали в эту эпоху притяжение на жидкую, только что твердою корою покрывшуюся массу земли, и в массе этой происходили такие же приливы и отливы, какие теперь происходят в морях. От этой причины, и не менее того от давления на жидкую массу сжимавшеюся вследствие постепенного охлаждения твердою корою земли, а частью также от упругости газов, из той жидкой массы отделявшихся, сквозь твердую кору земли выступали наружу породы новой кристаллизации: гранит, порфир, сиенит, диорит, змеевик, трахит, долерит, базальт и проч... Выступление этих пород, продолжавшееся чрез все геологические периоды, было причиною поднятия, расстройства и перемен во всех других породах, им предшествовавших, как плутонических, так и неплутонических. Эти самые выступления из земли расплавленных веществ положили основание гор, кряжей и всех вообще неровностей на земном шаре. От них зависело пере-

хождение морей с места на место, и потому они считаются главными участниками в переворотах, разделявших геологические периоды друг от друга. Им, наконец, приписывается образование в горах металлоносных жил или иных вместилищ как металлов, так и разных полезных или драгоценных минералов.

«Когда охлаждение земной поверхности достигло той степени, что, под сильнейшим давлением атмосферы противу нынешнего, капельно-жидкая вода могла существовать на ней при температуре высшей обыкновенной точки кипения, она тотчас упала из атмосферы на землю и составила моря. Вместе с этим начались дожди и реки. Соединенным действием воды во всех этих видоизменениях поверхность земли стала разрушаться — и тем удобнее могло происходить в эти первые времена разрушение горных пород, что беспрестанно возобновлявшиеся плутонические подъемы и потрясения много этому содействовали. Таким образом приготовлялся материал для водяных осадков».

Рассказывая об образовании осадочных пород, Соколов подчеркивает, что материал для них приготовлялся двояким путем — механическим и химическим: так, пески и глины представляют механические осадки, а известняки, гипсы и проч. — осадки химические. Материалом для образования осадков послужили как плутонические породы, так и ранние неплутонические, которые подверглись вторичному разрушению. «Не должно упускать из вида, — пишет Соколов, — что явление осадения было всегдашнее и непрерывное, производя пласты обширные и правильно сослоенные, в которых погребались все остатки органических тел — как животных, так и растений, остатки, служащие теперь показателями древности этих пластов» (т. II, стр. 66 и 138).

Правильность этих напластований была в течение геологических периодов нарушена периодическими извержениями огненных пород и медленными колебаниями земной коры, которые Соколов называет «поднятиями»: «Явления эти, — пишет автор, — должны именно состоять в поднятиях коры

земной, действительное существование которых подтверждается возвышением земных почв во времена исторические и еще более — беспорядками в устройстве слоистых пластов, которые часто имеют крутое положение, бывают изогнуты, переломаны, поднимаются одною частью своего тела на большие высоты, тогда как остальной уходят глубоко в землю» (т. II, стр. 65—66).

Таким образом, по Соколову, в геологии должно различать три рода главных явлений: 1) осаждение пород из воды, 2) извержение огненных пород, 3) поднятие, со всеми другими движениями в коре земной. «Эти три рода явлений были всегда неразлучны одни с другими и так тесно связаны между собою, что по одному из них можно разбирать все другие: поднятием коры земной определялось положение вод и, следовательно, осадков, а с другой стороны, — имеет оно самое близкое отношение к породам огненным как произведение одной и той же причины».

Нарисованная Соколовым картина изменений лика земли впервые появилась в русской научной литературе. Несомненно, он и раньше давал ее на своих лекциях в университете и в Горном корпусе. Ничего подобного мы не находим ни в предшествующей литературе, ни даже в более поздних сочинениях по геологии. Геологические представления Соколова, высказанные более ста лет тому назад, имеют много точек соприкосновения с нашими современными воззрениями на этот предмет. У него встречаются удивительно светлые мысли, — например, он рассматривает те силы, благодаря которым изменяется земная поверхность, как силы-антагонисты: «Из всего сказанного видно, — пишет он, — что тогда как причины внутренние производят на земной поверхности новые толщи, действуя с одной стороны — воздыманием, с другой — извержением, причины внешние стремятся, напротив, к сглажению неровностей, разрушая возвышения и заваливая углубления» (т. II, стр. 61).

Это очень близко к тому, что современная геология говорит о эндогенных и экзогенных силах и их борьбе между собой,

результатом которой и является та или иная форма земной поверхности.

Хотя Соколов жил в эпоху, когда в геологии господствовала теория внезапных катастрофических переворотов, якобы имевших место в истории земли и вызванных какими-то могущественными силами, которые ныне не существуют, Соколов еще в двадцатых годах относился в этой реакционной теории с недоверием и в своем курсе геогнозии отнюдь ее не придерживается. Напротив того, он не раз упоминает о «равномерном ходе процессов разрушительных и образовательных», говорит, что хотя нынешние перемены на земной поверхности менее существенны, чем перемены в прошлом, «но по крайней мере теперешние перемены земли служат как бы ключом к открытию перемен незапамятных» (т. II, стр. 62). Та же мысль о постепенности изменений лика земли и о несостоятельности теории катастроф проводилась им, как мы видели, и в Горном журнале.

Таким образом, Соколов уже в то время близко подходил ко взглядам реформатора геологии — Чарльза Ляйеля, который своим учением об униформизме окончательно разгромил теорию катастроф.

Как известно, Энгельс охарактеризовал взгляды Ляйеля весьма положительно: «Лишь Ляйель внес здравый смысл в геологию, заменив внезапные вызванные капризом творца революции постепенным действием медленного преобразования земли». ¹ Однако Ляйель, который в эпоху написания «Principles of Geology» не был эволюционистом, был не совсем прав в том отношении, что считал действующие на земле силы во все периоды жизни земли постоянными, раз навсегда данными. На этот недочет во взглядах Ляйеля указал Энгельс в своем известном примечании ко Введению в «Диалектику природы». ² У Соколова мы этой ошибки не заметили. Напротив, он говорит, что силы, от действия ко-

¹ Фридрих Энгельс. Диалектика Природы. Огиз, 1948, стр. 11.

² Там же, стр. 11, подстрочное примечание.

торых изменялся лик земли, не были тождественны во все времена и что в течение геологических периодов, по мере охлаждения земли, эти силы также изменялись. Несомненно, что проникательность Соколова объясняется именно тем, что он прилагал к истории земли эволюционную точку зрения.

Весьма существенно заметить, что в эпоху написания «Курса геогнозии» Соколов ничего не знал о классическом труде Ляйеля и ни разу не упоминает этого имени. В другом своем сочинении, напечатанном в 1842 г., Соколов свидетельствует, что книга Ляйеля попала в его руки уже после выхода в свет «Курса геогнозии», притом не в оригинале, а во французском переводе. Кроме того, из статей в Горном журнале явствует, что теория катастроф вызвала возражения со стороны Соколова или его ближайших сотрудников еще в 1829 г., т. е. за несколько лет до появления книги Ляйеля.¹

Вышеприведенные факты дают понятие о самостоятельном развитии геологической мысли в нашем отечестве, а также объясняют то большое сочувствие, которое сразу же встретило на русской почве учение Ляйеля, в то время как в других странах Европы оно вызвало резкие возражения. Очевидно, в России почва для восприятия передовых идей в геологии была вполне подготовлена.

VIII

Перейдем теперь к вопросу о том, как смотрел Соколов на происхождение и развитие жизни на земле. И в этой области он решительно избегает каких-либо толкований в креационистском духе. О возникновении жизни на земле он говорит очень кратко: «Органические тела появились на земле после того, как вода собралась на поверхности земли и она покрылась морями. Жизнь проявилась сначала в растениях

¹ Сочинение Ляйеля «Principles of Geology» печаталось выпусками в 1831—1833 гг.

странного вида (Graptolites), которых остатки находятся в переходном глинистом сланце, не содержащем, кроме того, никаких окаменелостей» (т. II, стр. 139). Отсюда видно, что Соколов принимал возникновение жизни на земле в определенную эпоху, когда для этого образовались подходящие условия. Характерное выражение «жизнь проявилась» намекает на то, что автор рассматривал появление жизни как некоторый самопроизвольный процесс, а не как творческий чудесный акт. Самыми ранними из первых поселенцев земли, от которых сохранились остатки, Соколов называет граптолитов, которых в его время ошибочно считали растениями. Эта вымершая группа морских организмов, близких к гидроидным полипам, довольно часто встречается в палеозойских глинистых сланцах, которые в эпоху Соколова причислялись к отложениям так называемой «переходной» системы.

Затем автор рассказывает, что моря постепенно заселялись «многообразными раковинами и зоофитами [животными растениями], появилась наземная растительность. Фавна, — пишет Соколов, — долгое время состояла из одних раковин и кораллов, и только перед последнюю половину вторичного периода водились по берегам озер и рек животные высшей организации — это были чудовищные ящерицы, которым теперь и подобия нет во всей земле». Еще позднее появились млекопитающие — по соображениям Соколова «в последней половине вторичного периода», т. е. в конце мезозоя. «К концу третичного периода Европа стала приходить в свое теперешнее состояние насчет климата и населяющих ее животных и растений».

Так заканчивает Соколов свой краткий палеонтологический очерк. Разумеется, очерк этот весьма неполон и примитивен — в соответствии с состоянием палеонтологической летописи сто лет тому назад. Однако, несмотря на неполноту этой летописи, наш ученый из известных ему фактов делает следующие выводы:

«1) Чем ниже спускаемся в глубину земли, тем большую замечаем простоту в произведениях органической силы».

«2) Имея в виду одну Европу, чем новее в ней осадки вторичные и третичные, тем более ископаемые твари сходствуют с живущими в морях и пресных водах этой самой части света, так что, наконец, в иных весьма новых осадках заключаются только такие породы животных, которые во всем одинаковы с водящимися теперь в Европе» (т. II, стр. 148—149).

Читатель вероятно обратил внимание на выражение Соколова, что животные суть «произведения органической силы». Конечно, такое выражение он употребил не случайно. В нем отражается определенный взгляд на живую природу как возникшую естественным путем, а не путем творческого акта. Мысль о том, что наиболее древние животные наиболее просто устроены, а позднейшие приближаются по своему строению к современным, — одна из тех необходимых предпосылок, которые ведут к идее трансформизма. В этой же главе есть очень важное место, где Соколов уже совершенно ясно и определенно говорит об изменчивости животных в течение геологических периодов и о превращении одних видов в другие.

Подходит он к этому вопросу следующим образом. Если мир ископаемых животных не похож на современный, то куда, спрашивается, исчезли ископаемые животные? Допустим, что теплый климат стал более суровым, — какая судьба ожидает местную фауну? Одни животные, по мнению Соколова, погибнут нацело и перейдут в разряд ископаемых. Другие переселятся в более подходящие местности, где уцелеют в качестве древних форм, как это случилось, например, с некоторыми обитателями «Новой Голландии» (Австралии). Наконец, третья категория животных мало-помалу приспособится к новым условиям и соответственным образом изменится в своей организации. «И так можно допустить, — пишет Соколов, — что звери, населяющие теперь наши леса, составляют отродье древних зверей, обитавших в этих местах во время гораздо теплейшего климата, или, иными словами, что те древние звери, привыкнув мало-помалу к перенесению суровейшего

климата, переродились сообразно с новыми обстоятельствами, под влиянием которых принуждены были продолжать поколение своих предков. Хотя перерождение животных до такой степени многими натуралистами не допускается, но где положить ему предел, того никто не знает. Перерождение домашних животных мерою сравнения в этом случае не может быть, потому что побудительные причины его слабее тех, от которых зависело перерождение животных в диком состоянии» (т. II, стр. 144—145).

Таким образом, автор полагает, что в течение достаточно продолжительного времени из одних видов могут образоваться другие, на них не похожие. Основной причиной такой изменчивости автор считает климатические перемены, другими словами, влияние условий существования.

Весьма интересно, что Соколов ссылается при этом на изменчивость домашних животных, но полагает, что под влиянием соответствующих факторов это «перерождение» у диких животных, живущих в природных условиях, может выразиться еще сильнее, чем у домашних животных, другими словами, — могут возникнуть совсем отличные формы.

Интересна и другая оговорка автора — по поводу натуралистов, которые не допускают такой значительной изменчивости видов. Мы знаем, что в эпоху Соколова такие натуралисты составляли огромное большинство — как в России, так и в Западной Европе. Всего лишь за пять лет до выхода из печати книги Соколова произошел в стенах парижской Академии наук знаменитый спор между Кювье и Сент-Илером, который окончился, как известно, победою Кювье и доставил торжество сторонникам учения о неизменяемости вида. Тем не менее русский профессор позволил себе не согласиться с прославленными авторитетами, спокойно заметив, что вопрос о пределах изменчивости вида научно еще не разрешен, следовательно возможно и иное мнение по этому вопросу.

Таким образом, есть все основания утверждать, что существование трансмутации в природе было научным убеждением Соколова, а не случайной оговоркой в каком-нибудь одном

месте его курса. Это подтверждают и статьи Горного журнала, где трансформизм проповедовался и ранее. Такие статьи непременно проходили через руки Соколова как редактора, если только он не являлся их анонимным автором. Наконец, и в «Курсе геогнозии», кроме цитированного места, есть и другие места, вполне ему созвучные. Так, например, на стр. 83 (т. II) читаем такую фразу: «Конечно, нет ничего занимательнее, как разыскания в фавне и флоре древнего мира, как это постепенное развитие жизни, которое является [проявляется] в размножении и усовершенствовании органических тел». Сопоставив это и подобные места с цитированными выше, есть основание думать, что, говоря о постепенном развитии и усовершенствовании жизни, наш ученый имел в виду не одних только «древних зверей», т. е. млекопитающих, но прилагал идею трансформизма и ко всему органическому миру.

Мы доподлинно не знаем, что Соколов сообщал на лекциях студентам, но в учебном руководстве написать более того, что он написал, было невозможно по цензурным условиям. Удивительно и то, что цензура пропустила написанное. Таким образом, приходится признать замечательный факт, что в николаевскую эпоху в наших высших учебных заведениях упстреблялся учебник геологии, где была выражена, хотя и в осторожной форме, идея эволюции — как по отношению к неорганическому миру, так и по отношению к живой природе. История нашей науки и просвещения богата такими противоречиями. Объясняются они, вероятно, тем, что правящие круги того времени были невежественны в области естественных наук и плохо разбирались в связи идей, особенно если эти идеи были выражены не в литературно-публицистической, а в наукообразной форме.

IX

Курс геогнозии Соколова имел успех для своего времени необыкновенный: он разошелся менее чем в полгода, и спрос на него не прекращался. В истории русской естественно-на-

учной литературы XIX в. нам не известно второго такого случая, чтобы специальное научное сочинение в трех томах было раскуплено в такой короткий срок. Несомненно, почва для этого была подготовлена «Горным журналом» и всей предшествующей деятельностью Соколова. Это лишний раз подтверждает ту значительную роль, какую сыграл наш ученый в истории русской науки и просвещения.

Между тем вскоре после выхода этого сочинения произошли важные события в области научной геологии. Получили большое распространение взгляды Ляйеля, труд которого был переведен на немецкий и французский языки и привлек живейшее внимание натуралистов всего мира. Кроме того вышла из печати классическая монография Мурчисона «The Silurian system of Geology» (1839), которая бросила совершенно новый свет на изучение палеозойских отложений, причем были выделены как самостоятельные формации кембрийская, силурийская и девонская системы. Таким образом, уже через несколько лет материал книги Соколова оказался в некоторых частях устаревшим. Все это побудило автора приступить к новому изданию своего труда. Однако в процессе работы он убедился, что легче написать новую книгу, чем переделывать старую. Результатом такого решения было появление в 1842 г. двухтомного «Руководства к геогнозии». ¹ Это, действительно, совсем новое сочинение, много короче предыдущего, в котором основательно использованы положительные стороны труда Ляйеля.

Выше мы указывали, что Соколов независимо от Ляйеля пришел к отрицанию теории катастроф и к убеждению, что геологические процессы происходили медленно и постепенно под влиянием деятелей, сходных с современными, хотя и не

¹ Руководство к геогнозии, составленное Корпуса Горных инженеров генерал-майором, С.-Петербургского университета профессором Д. Соколовым. СПб., 1842, 2 части, 372+344 стр. — Ко 2-й части (1842) приложен атлас из 40 таблиц, где даны изображения руководящих окаменелостей (табл. 19—39).

тождественных с ними. Поэтому его сочувственное отношение к труду Ляйеля, из которого он сделал ряд извлечений, нельзя считать простым подражанием иностранному авторитету. Опираясь на Ляйеля, русский автор сохранил самостоятельный характер своего труда. Вот что он пишет по этому поводу: «В этой книжке (т. е. в сочинении Ляйеля, — Б. Р.) встретились два важные недостатка: во-первых, горные породы описаны в ней очень кратко, и во-вторых, о месторождениях металлов едва упоминается мимоходом. Ляйель писал свою книжку для частных людей, занимающихся геогнозией не по должности, а только по охоте; главная же моя цель при сочинении своей книги была та, чтобы дать руководство русским горным инженерам. А как правильное наименование горных пород, в обширной Сибири до крайности разнообразных, особенно пород вулканических, должно быть главной целью наших практикующих геогностов и как, с другой стороны, рудоискание составляет важнейший предмет их занятий, то оба помянутые недостатка, терпимые в геологии Ляйелевой, не могли быть терпимы в моей. По этим причинам я посвятил описанию горных пород и месторождений металлов две отдельные главы в первой части своего сочинения.

«Ляйель, как и все англичане, слишком пристрастный к своему отечеству, ставит везде Англию образцом геогнозии целого света, или, по крайней мере, всей Европы. От этого в его геогностических описаниях часто замечается односторонность. Я старался избегнуть и этого недостатка: я отдавал преимущество английским формациям только там, где они своею полнотою или подробнейшим их изучением вполне этого заслуживали; но и тут ставил я в параллель с ними формации Франции и Германии как таких государств, где геогнозия процветает не менее как и в Англии. О русских формациях у Ляйеля не говорится ни слова, несмотря на то, что Россия сделала и в этом отношении уже большой шаг вперед и что иностранцы уже довольно знакомы с ее почвою. В моем „Руководстве“ русские формации описаны везде

с довольною подробностью, причем я старался показывать, сколько было возможно, их параллельность с образцовыми формациями иностранными».

Мы не будем останавливаться на содержании нового руководства Соколова, отметим только, что оно носит более выраженный учебно-практический характер, чем его первое сочинение. Изложение начинается непосредственно с описания горных пород, чему посвящена половина первого тома. Затем даются сведения об образовании осадочных пород. Далее рассматриваются породы вулканические, плутонические и метаморфические. Сведения о геологической деятельности воды, атмосферы и подземного огня не выделены, как раньше, в особые главы, но сообщаются попутно. Второй том целиком посвящен исторической геологии, причем туда внесены новые данные в этой области, добытые трудами Седжвика, Мурчисона и др.

К сочинению Соколова приложен атлас из 40 таблиц, причем 20 из них посвящено палеонтологии. Это был первый русский атлас с изображением руководящих окаменелостей, который в свое время сыграл большую роль.

В целом, новое сочинение Соколова оказалось весьма удобным для работников горного дела, но оно значительно сокращено в своей теоретической части. Между прочим, опущена та глава, где говорится об изменчивости животных. Ляйель не был, как известно, сторонником эволюционной теории, когда писал свой труд. Лишь после появления работы Дарвина он не без колебаний перешел на его сторону и переработал новое издание «Principles of Geology» 1864 г. в духе эволюционных воззрений.¹ Поэтому влияние труда Ляйеля на сочинение Соколова не могло поддержать трансформизм русского автора. Хотя Соколов и не отказался от своих

¹ В первом издании первого выпуска своего геологического трактата (1830) Ляйель поместил специальную статью, где опровергается теория прогрессивного развития животных и растений (Ср. русский перевод сочинения Ляйеля, 1866, т. I, стр. 149—174).

эволюционных взглядов на развитие земли и жизни, но он, видимо предпочел не касаться этих вопросов в своей новой книге.

Вторая книга Соколова далеко не имела такого успеха, как первая. Кроме того, она и в литературном отношении уступает первой и написана сухим, сжатым языком учебника. Будучи представлена в Академию Наук на соискание Демидовской премии, она этой премии не получила. Рецензентом был на этот раз геолог Э. К. Гофман, впоследствии профессор Петербургского университета и преемник Соколова по кафедре минералогии и геологии.¹ Он похвалил Соколова за распространение взглядов Ляйеля, но не признал за его сочинением никакого научного значения. По мнению Гофмана, Соколов гораздо лучше поступил бы, если бы просто перевел книгу Ляйеля. Рецензент даже упрекает Соколова, что тот не следовал строго английскому оригиналу, но переделывал источник по-своему. Эти «переделки», оказывается, состояли в том, что Соколов всюду заменял примеры английского автора, характеризующие геологические явления, таковыми же, взятыми из русской природы. Не одобрил Гофман книгу Соколова также за то, что последний перестроил антиэволюционный порядок описания геологических формаций, принятый Ляйелем, на эволюционный: дело в том, что Ляйель начинает описание с позднейших образований и спускается

¹ Гофман Эрнест Карлович (1801—1871) — воспитанник Дерптского университета, ученик профессора Морица фон-Энгельгардта. Ездил в кругосветное путешествие под командой капитана Коцебу. Был профессором университета в Киеве, а с 1845 по 1863 г. — в Петербурге. Гофман был серьезным ученым, известен своими исследованиями Урала. Однако университетским преподавателем он был слабым и не мог в этом отношении заменить своего предшественника Д. И. Соколова. По рассказу Семенова-Тяньшанского, который слушал Гофмана в университете, «профессор прекрасно знал свой предмет, но так плохо владел русским языком, что слушать его без смеха иногда было невозможно... Его лекции по минералогии были просто невероятны: он описывал минералы своим ломаным русским языком, не показывая ни одного из них»... См. Мемуары П. П. Семенова-Тяньшанского (Пгр., 1917, т. I, стр. 174).

к древнейшим, а Соколов, наоборот, начал с древнейших пород. Чтобы окончательно уничтожить русского автора, Гофман повсюду называет его «переводчиком» (Uebersetzer), хотя сам же говорит, что Соколов во многом отступил от Ляйеля. Словом, Гофман сделал все, чтобы снизить оценку работы Соколова, совершенно игнорируя его попытку ориентировать геологию на изучение отечественной природы. К сожалению, эта пристрастная рецензия сыграла свою роль, и премия автору не была присуждена.

X

Жизнь Соколова была небогата внешними событиями. Работая в двух высших учебных заведениях и исполняя обязанности редактора Горного журнала, он был завален работой и почти не выезжал из Петербурга. В 1838 г. он прекратил чтение лекций по минералогии и геологии в Горном институте, где его заменил академик Г. П. Гельмерсен. Однако Соколов до конца жизни оставался там на службе в роли помощника директора Института и члена Ученого комитета.

В 1845 г. Соколов отказался также от чтения лекций в университете, где он преподавал 23 года, уступив свою кафедру геологу Э. К. Гофману.¹

Последние годы жизни Соколова отмечены его работой на совершенно ином научном поприще — а именно по Отделению русского языка и словесности Академии Наук. Он был приглашен в 1841 г. принять участие в составлении академического словаря церковно-славянского и русского языков, причем ему была поручена часть, заключающая терминологию

¹ После ухода Соколова из Университета в 1845 г. на кафедру минералогии и геологии претендовали два кандидата: преподаватель Горного корпуса Озерский — отличный лектор, очень любимый студентами, и известный нам Гофман. Совет профессоров высказался за кандидатуру Озерского, который получил по баллотировке 15 избирательных голосов и 6 неизбирательных, но попечитель учебного округа утвердил Гофмана, хотя последний был забаллотирован в Совете (получил 6 избирательных и 15 неизбирательных).

горных наук. Старик с живейшим интересом взялся за это дело и один обработал всю эту часть. Соколов был избран почетным членом Второго отделения Академии Наук. В отчете Академии за 1844 г. читаем: «Объяснением и дополнением в словаре терминов по горным наукам неослабно и с особым участием занимался Д. И. Соколов».

Сведений о личной жизни Соколова сохранилось весьма мало. Известно, что он был женат на Екатерине Николаевне Прытковой. Брак этот был бездетен, и супруги взяли на воспитание бедную сиротку, которая после смерти жены Соколова жила у него в доме и ухаживала за ним во время предсмертной болезни. Умирая, Соколов очень беспокоился о ее участии и завещал заботу о ней своему другу — горному инженеру капитану Н. И. Ольховскому. Это характеризует Соколова как очень гуманного и доброго человека, каким он и был в действительности. Эти качества снискали ему не только уважение, но и любовь студенчества и всех его подчиненных.

19 ноября 1852 г. Соколов скончался, прослужив в Горном корпусе, не считая годов ученья, в общей сложности 47 лет.

Ознакомившись с жизнью и деятельностью Дмитрия Ивановича Соколова, вероятно, каждый согласится, что это был крупный человек, много сделавший для отечественной науки и просвещения. В свое время его кончина была отмечена в ряде периодических изданий.¹ Но затем о нем забыли, и настолько прочно, что современным геологам это имя почти не известно. В этом забвении большого деятеля сыграли известную роль его преемники по преподаванию в высших учебных заведениях: Г. П. Гельмерсен, который в течение 25 лет читал лекции в Горном институте, и Э. К. Гофман, который в течение 20 лет преподавал после Соколова те же предметы в Петербургском университете. Ни тот, ни другой ничего не

¹ Северная Пчела, 1852, №№ 264 и 267; Русский инвалид, 1852, № 263; С.-Петербургские ведомости, 1852, № 265; Журн. Мин. нар. просв., XXIII, III, стр. 35.

сделали, чтобы сохранить память о своем предшественнике. Несомненно, это были хорошие научные работники, но люди совершенно иного толка и направления, чем Соколов. Отношение Гофмана к Соколову хорошо видно хотя бы из приведенного выше отзыва последнего.

Такое положение остается и по настоящее время. Так, например, проф. Я. С. Эдельштейн, который написал исторический очерк о преподавании геологии в Петербургском университете со времени его основания,¹ совсем не упомянул о деятельности Соколова и начинает историю кафедры геологии прямо с Э. К. Гофмана, очевидно считая, что о его предшественнике сказать нечего. Академик Борисяк в очерке по истории русской палеозоологии, которую он начинает с Мессершмидта и Палласа, также не упоминает о Соколове.² Только академик В. Д. Наливкин в статье о начале русской геологии³ назвал имя Соколова как «блестящего лектора и педагога». Об учебниках же геологии 30—40-х годов академик Наливкин пишет: «Все учебники давно уже полностью забыты и хранятся в библиотеках как библиографические редкости». Несколько более подробно охарактеризована с положительной стороны деятельность Д. И. Соколова в хорошей книге Д. П. Григорьева и И. И. Шафрановского «Выдающиеся русские минералоги» (Изд. АН СССР, 1949, стр. 18—19). Проф. Е. С. Гендлер в статье, посвященной 120-летию Горного журнала,⁴ ничего не сказал о руководящей роли Соколова в издании этого журнала и о том, что Соколов был его редактором.

Если же мы обратимся к прошлому, то, кроме краткой биографии Соколова, составленной инженером Д. И. Плани-

¹ Я. С. Эдельштейн. Геология в Ленинградском Государственном университете за 120 лет. Природа, 1939, № 8.

² А. А. Борисяк. Краткий очерк истории русской палеозоологии. Тр. Инст. истории естествознания, т. I, 1947, стр. 5—20.

³ В. Д. Наливкин. Начало русской геологии. Сб. «Вопросы истории отечеств. науки», М.—Л., 1949, стр. 384—393.

⁴ Е. С. Гендлер. Стодвадцатилетие Горного журнала. Горн. журн., 1946, № 1, стр. 3—6.

ром (1867), и статьи в «Русском биографическом словаре» (1909), мы почти ничего не найдем. Но и эти данные иногда неправильны.¹ Что же касается до отношения Соколова к трансформизму и его участия в распространении этой идеи, то ни в одном печатном источнике мы не нашли об этом ни одного слова.

Эта историческая несправедливость по отношению к нашему ученому должна быть исправлена и ему должно быть отведено достойное место в истории отечественной науки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ТРУДОВ Д. И. СОКОЛОВА ²

1. О металлоносных песках. Отеч. зап., 1823, ч. XIII, февраль, март, стр. 165—192 и 309—326.

Речь, произнесенная в торжественном собрании Петербургского минералогического общества 15 января 1822 г. Кроме того, была напечатана с несколько измененным заглавием «О металлоносных сибирских песках» отдельной книжкою (СПб., 1823, стр. 1—46, 12°). В отдельном издании очень редка и не указана ни у Сопникова, ни у Смирдина.

¹ Так, например, «Русский биографический словарь» перепутал Дм. Ив. Соколова с Дм. Мих. Соколовым, переводчиком Российской Академии, и приписал ему участие в составлении русской грамматики, хотя нашему ученому в год выхода этой грамматики было всего 14 лет. Там же указано, что Соколов был назначен преподавателем Горного корпуса в 1805 г., тогда как это было в 1809 г., и т. п.

² Считаю нелишним опубликовать составленный нами полный, по возможности, список оригинальных и переводных работ Д. И. Соколова, ввиду того что в литературе такого списка не имеется. Наиболее подробный перечень, приведенный в биографии Д. И. Соколова, составленной горным инженером Д. Планером (1867), содержит всего 20 названий. Мы насчитали 69 оригинальных и переводных работ автора, причем поместили в список только те, которые подписаны или, по указаниям источников, заведомо принадлежат ему. Однако следует иметь в виду, что в Горном журнале, редактором которого в течение многих лет был Д. И. Соколов, многие статьи напечатаны без подписи, в особенности рецензии на книги, иногда весьма значительные по объему. Например рецензия на сочинение Деге (Deshayes) об ископаемых моллюсках (Paris, 1831) имеет свыше 50 страниц (Горн. журн., 1834, кн. XII, стр. 537—590). Несомненно, среди

2. О костях четвероногих животных, погребенных в земле, и преимущественно тех, которые находятся в России. Отеч. зап., 1823, ч. XIV, стр. 86—112, 301—327; ч. XV, стр. 41—72; ч. XVII, стр. 226—242; ч. XVIII, стр. 36—57.

Обширная статья популярного характера, которая выясняет способы образования в природе окаменелостей, указывает на их значение для науки, излагает метод реконструкции животных, пользуясь законом соотношения органов, открытым Кювье, и описывает некоторых ископаемых млекопитающих (мамонта).

3. О новейших открытиях в России по минералогии. Указатель открытий по физике, химии и естественной истории, 1824, т. I, № 1, стр. 61—67; № 2, стр. 42—48, 179—184; № 3, стр. 305—314; № 4, стр. 314—342.

4. Обзорение наук и искусств, входящих в состав Горного журнала. Горн. журн., 1825, кн. I, стр. XXVII—XLIV.

Вводная статья без подписи, помещенная в первой книжке журнала, при его основании. Д. И. Соколов был редактором журнала по отделу минералогии и геогнозии. Есть основание думать, что, кроме Соколова, в составлении этой статьи принимали участие П. Соболевский и И. Гавеловский.

5. Успехи геогнозии. Горн. журн., 1825, кн. I, стр. 3—27.

Исторический обзор успехов геологии, начиная с XVIII в. Автор хочет примирить и объединить взгляды непутистов и плуто-нистов.

6. Минералогическое описание острова Паргаса. Горн. журн., 1825, кн. II, стр. 3—16.

Описывается поездка на о. Паргас — один из финских островов, где автор обследовал камнеломни, в которых добывался белый известковый камень. Попутно описано путешествие на лошадях от Петербурга до Гельсингфорса, во время которого автор изучал валунный нанос. При этом Соколов очень живописно рассказывает о разрушении гранита и происхождении валунов.

7. О тифонах или смерчах. Горн. журн., 1825, кн. II, стр. 22—40.

Очень живо описано это явление; приведены исторические данные и наблюдения русских путешественников.

этих статей и рецензий есть принадлежащие Д. И. Соколову, но им не подписанные — может быть, потому, что он не хотел перегружать журнал статьями самого редактора. Возможно даже, что большинство рецензий на геологические сочинения принадлежат именно ему. Тем не менее, в интересах полной достоверности нашего списка, мы оставили такие статьи в стороне.

8. О нахождении лазуревых камней в России. Горн. журн., 1825, кн. II, стр. 43—48.

Описан лазурит, открытый в России в XVIII в. академиком Лаксманом в окрестностях Байкала, и дальнейшие поиски этого минерала в начале XIX в. по берегам р. Слюдянки.

9. Любопытное нахождение окаменелых остатков млекопитающих животных в вулканических произведениях Оверни. Горн. журн., 1825, кн. II, стр. 191—193.

О животных остатках, найденных в древних вулканических туфах (исполинский олень, мастодонт). Небольшая статья по материалам, напечатанным в журнале «Archiv für gesammte Naturlehre», 1824, ч. II, стр. 497.

10. Об открытии золотосодержащих песков в округе Камско-Воткинского. Горн. журн., 1825, кн. III, стр. 147—155.

Автор относится к этому открытию с сомнением, доказывая, что эти пески не могут быть богаты золотом.

11. О Беломорском ископаемом. Горн. журн., кн. VI, стр. 117.

12. О нахождении малинового шерла в России. Горн. журн., 1825, кн. VI, стр. 43.

13. Описание матки бразильских алмазов. Горн. журн., 1825, кн. VI, стр. 114.

14. О парострельном оружии г. де-Монтерн. Горн. журн., 1826, кн. V, стр. 163.

15. О разрушении меди, составляющей обивку кораблей (по сообщению Гумфри Дэви). Горн. журн., 1826, кн. V, стр. 169.

16. О свойствах силиция и его отношении к другим телам (по Берцелиусу). Горн. журн., 1826, кн. VI, стр. 85.

17. О перемене, производимой теплотою в кристаллах. Горн. журн., 1826, кн. VI, стр. 131.

18. О естественных селитренниках на острове Цейлоне. Горн. журн., 1826, кн. VI, стр. 133.

19. О получении индиго г. Дальтона. Горн. журн., 1826, кн. VI, стр. 135.

20. О получении в виде текучей жидкости закисленной серной кислоты. Горн. журн., 1826, кн. VI, стр. 136.

21. О белой меди или пакфонге. Горн. журн., 1826, кн. VI, стр. 138.

22. О месторождении платины. Горн. журн., 1826, кн. XI, стр. 151.

23. Мысли об уральских золотоносных россыпях. Горн. журн., 1826, кн. XII, стр. 3—54.

24. О новых минералах в 1825 и 1826 гг. Горн. журн., 1827, кн. I, стр. 163; кн. II, стр. 145.

25. О чугунах, как строительном материале. Горн. журн., 1828, кн. I, стр. 155—175.

26. О способе, предложенном г. Браром к узнаванию камней, не могущих противиться морозу. Горн. журн., 1829, кн. III, стр. 322—422. (Сообщение, извлеченное из «Annales de chimie et de physique», 1828).

27. О двух теллуристых рудах, открытых в горах Алтайских. Сообщение Соколова по ст. Густава Розе. Горн. журн., 1830, кн. VII, стр. 13.

28. Изложение минералогической системы г. Моса. Горн. журн., 1830, кн. XII, стр. 286—319.

29. Историческое и статистическое описание Горного кадетского корпуса. СПб., 1830. Отдельная книжка, 168 стр. и 3 чертежа.

30. Краткое начертание горных формаций по новейшему состоянию геогнозии. Горн. журн., 1831, кн. IV, стр. 1—44; кн. V, стр. 205—245.

Статья дает краткую историю разделения земной коры на формации, начиная с классификации Стенона (1669 г.). Затем автор предлагает свою собственную классификацию горных пород, которые он делит на породы 1) первопериодные, 2) переходные, 3) вторичные, 4) третичные и 5) наносные.

31. Новая система минералов. Горн. журн., 1831, кн. XII, стр. 317—371.

Список минералов с химическими формулами, составленный на основе химического состава минералов.

32. Руководство к минералогии с присовокуплением статистических сведений о важнейших солях и металлах, сочиненное Дмитрием Соколовым, профессором С.-Петербургского университета, преподающим геологию и минералогию в Горном кадетском корпусе. Часть I и II. СПб., 1832, стр. 1—1109.

Первый русский учебник минералогии для высшей школы. Обширное руководство, в котором собраны возможно полные по тому времени сведения о русских месторождениях минералов; минералы расположены согласно химической системе Тенара, причем минералы, имеющие практическое значение, рассмотрены более подробно. Руководство предназначено, главным образом, для студентов Горного корпуса. В 1833 г. это сочинение получило от Академии Наук Демидовскую премию.

33. О горных породах. Перевод из книги Вальхнера (Walchner. Handbuch der gesammten Mineralogie), сделанный подпоручиком Энгельманом с дополнениями Д. И. Соколова о русских горных породах. Горн. журн., 1836, кн. I, стр. 49—90; кн. II, стр. 234—285; кн. III, стр. 417—460; кн. IV, стр. 18—56.

34. Дополнение к минералогии, изданное автором в 1832 г. СПб., 1838.

35. Путевые записки по юго-западной части Финляндии в 1838 г. Горн. журн., 1839, кн. I, стр. 108—133; кн. III, стр. 424—444; кн. IV, стр. 140—159. Статья не подписана.

Соколов описывает результаты своей поездки в Финляндию летом 1838 г., где он в течение двух месяцев ознакомился с руд-

никами и горными заводами. Поездка была совершена по маршруту: Кронштадт — Ревель — Гельсингфорс — Або — о. Паргас — Кимито — Борго — Ловиза — Выборг — Петербург. На о. Паргасе Соколов был вторично (в первый раз в 1825 г.).

36. Извлечение из ориктографии Московской губ. (по соч. Г. Фишера фон-Вальдгейм). Горн. журн., 1839, кн. VI, стр. 321—348.

37. Об образовании мела, мелового рудяка, некоторых плотных известняков и многих песков из микроскопических животных. Горн. журн., 1839, кн. XII, стр. 377—387.

Статья написана по данным Эренберга. Эренберг установил в 1836 г., что масса меловых толщ состоит во многих случаях из микроскопических раковинок простейших.

38. О составе упавшей в 1686 г. в Курляндии метеорической бумаги. Горн. журн., 1839, кн. XII, стр. 389—395.

Описание загадочного волокнистого, похожего на бумагу, вещества, которое выпало из воздуха в 1686 г. близ Мемеля. Это явление было объяснено лишь через 150 лет Эренбергом при помощи микроскопа. Вещество оказалось скоплением нитчатых водорослей, поднятых бурей. Среди водорослей-нитчаток оказалось много мельчайших раковинок простейших.

39. Курс геогнозии, составленный Корпуса горных инженеров полковником, Санктпетербургского университета профессором Д. Соколовым. СПб., 1839, 3 части.

Первый учебник геологии для высших учебных заведений на русском языке в трех томах. Содержит много данных по геологии России, не бывших в печати. Книга удостоена в 1840 г. по отзыву академика Купфера Демидовской премии. Содержит новые идеи автора о постепенном изменении лика земли и о трансформации организмов под влиянием изменений во внешней среде. Основная, наиболее замечательная работа Соколова.

40. О горных формациях России. Горн. журн., 1940, кн. XI, стр. 154—202.

Статья написана по сочинению Леопольда фон-Буха «Beiträge zur Bestimmung der Gebirgsformationen in Russland» (Berlin, 1840).

По распоряжению русского правительства Буху была послана большая коллекция окаменелостей из разных мест России, которую он определил. В связи с этим оказалось возможным более детально разобратся в геологическом возрасте соответствующих отложений, в частности в отложениях Петербургской губернии.

41. О неравномерной расширности гранита. Горн. журн., 1841, кн. VIII, стр. 437—440.

В статье сообщается о наблюдениях академика Струве в Пулковской обсерватории неравномерного в разных частях расширения

плотного сердобольского гранита, из которого был сделан постамент для пассажного инструмента.

42. Руководство к геогнозии, составленное Корпуса горных инженеров генерал-майором, С.-Петербургского университета профессором Д. Соколовым. Части первая и вторая с атласом. СПб., 1842, 372+344 стр.

Это сочинение представляет собою переработку курса геогнозии, напечатанного в 1839 г., главным образом, на основе сочинения Лайеля «Elements of geology».

Переводные статьи Д. И. Соколова

1. Описание тел, выпавших из воздуха, составляющих собрание Е. Ф. Ф. Хладни. Горн. журн., 1825, кн. III, стр. 13—42.

Перевод статьи Хладни, где описано его собрание метеоритов.

2. Взгляд на рудники испанской Америки. Перевод с франц. статьи Эли де-Бомона. Горн. журн., 1825, кн. IV.

3. Плавание Бурри по водам подземного озера. Перевод с франц. сочинения Мартена. Горн. журн., 1825, кн. IV.

4. О рудниках Франции. Перевод с франц. Горн. журн., 1825, кн. V.

5. О рудниках Венгрии. Перевод с франц. из статьи Эли де-Бомона. Горн. журн., 1825, кн. V.

6. О руднике на острове Стромболи. Перевод с франц. из того же автора. Горн. журн., 1825, кн. VI, стр. 110.

7. О рудниках и ключах теплых или термальных. Перевод с франц. из того же автора. Горн. журн., 1825, кн. VI, стр. 103.

8. Опыт новой системы минералов проф. Леон. Гмелина. Перевод с нем. Горн. журн., 1825, кн. V; 1826, кн. II, стр. 29; кн. III, стр. 3; кн. VI, стр. 15; кн. VII, стр. 27. — Обширная переводная статья, всего 218 страниц.

9. О руднике на острове Стромболи. Перевод с франц. Горн. журн., 1825, кн. VI, стр. 110.

10. Способ добывания золота и алмазов в Бразилии. Горн. журн., 1826, кн. I, стр. 27. Перевод с нем. из Шеффера.

11. Приготовление краски голубца. Перевод с франц. Горн. журн., 1826, кн. III, стр. 147.

12. Представление ассесора Лагергейма об учреждении в Швеции плющильных станков. Перевод с нем. Горн. журн., 1826, кн. V, стр. 153.

13. О переменах в химической системе минералов. Перевод из Берцелиуса. Горн. журн., 1826, кн. VIII, стр. 61—79.

14. Осмелит, новая минеральная порода. Перевод с нем. из статьи Брейтгаупта. Горн. журн., 1827, кн. X, стр. 158.

15. О вулканах на островах Южного океана. Перевод с нем. Горн. журн., 1827, кн. XI, стр. 122.

16. О новой влаге в пустоте сафира. Перевод с англ. из статьи Бревстера. Горн. журн., 1827, кн. XI, стр. 138.

17. О так называемом ильмените. Перевод с нем. статьи Густава Розе. Горн. журн., 1827, кн. X, стр. 151.

18. Исследование углистых веществ ископаемого царства. Перевод с нем. из статьи Карстена. Горн. журн., 1827, кн. XII, стр. 11; 1828, кн. III, стр. 53; кн. IV, стр. 27—75.

19. Книга о драгоценных камнях Могамеда Бен-Мансура. Перевод с нем. Горн. журн., 1828, кн. I, стр. 3—19.

20. О вулканических явлениях. Перевод сообщения Гумфри Дэви, читанного в Лондонском корол. обществе 20 марта 1828 г. Горн. журн., 1829, кн. IV, стр. 51.

21. Об относительной древности горных кряжей. Извлечение из письма Эли де-Бомона к Александру Гумбольдту от 15 декабря 1829 г., сделанное Соколовым и переведенное им с франц. языка. Горн. журн., 1830, кн. VII, стр. 24.

22. Об относительной древности европейских кряжей. Статья Араго (1830), переведенная с франц. языка. Горн. журн., 1830, кн. VII, стр. 34.

23. А. фон-Гумбольдт. О горных кряжах и вулканах внутренней Азии и о новом вулканическом извержении в Андах. Перевод Д. И. Соколова. Горн. журн., 1830, кн. IX, стр. 301—382.

24. О соединении авгнта в одну породу с роговою обманкою. Перевод сочинения Густава Розе (1831). Горн. журн., 1833, кн. I, стр. 26.

25. Общие рассуждения о географическом распределении, природе и начале европейских материков. Перевод с франц. из Boué (1832) с примечаниями переводчика. Горн. журн., 1833, кн. V, стр. 180—230; кн. VI, стр. 344—384; кн. VII, стр. 62—82; кн. VIII, стр. 172—201; кн. IX, стр. 338—373.

26. О железных заводах графства Стаффордского. Перевод с франц. статьи Жоффруа. Горн. журн., 1837, кн. IV, стр. 123—144.

27. Письмо о главных геологических явлениях в Кавказе и Крыму. Перевод письма французского путешественника Дюбуа де-Монпере, адресованного Эли де-Бомону. (Из «Bull. de la Soc. géologique», т. VIII, 1836—1837 гг.). Горн. журн., 1838, кн. III, стр. 398—419.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

ЭДУАРД ИВАНОВИЧ ЭЙХВАЛЬД

К числу ранних русских эволюционистов относится также современник Пандера и Бэра — зоолог и палеонтолог Эдуард Иванович Эйхвальд, оставивший, как и Пандер, значительный след в истории палеонтологии в России.

Высказывания Эйхвальда, которые дают бесспорное право отнести его к группе сторонников эволюционной идеи, относятся к эпохе 20-х годов, к бытности его профессором Дерптского и Виленского университетов. Он не только вполне определенно высказался в защиту изменяемости видов и происхождения высших форм от низших, но в своем курсе зоологии, напечатанном в 1829 г., даже представил эту идею графически — в виде дерева, ветви которого исходят от одного ствола, а корни погружены в морскую влагу как первоначальный источник жизни на Земле. Дальнейшие занятия Эйхвальда — преимущественно палеонтологией — укрепили его в этих взглядах, причем, не ограничиваясь научными трудами, он сделал в 30—40-х годах прошлого века попытку популяризировать идею изменяемости органических форм в журналах для широкой публики — первый опыт такого рода в русской литературе.

Ввиду того, что указанная сторона деятельности Эйхвальда не отражена в истории русского естествознания, пред-

ставляется целесообразным остановиться на его жизни и трудах более подробно, выделив те моменты, которые характеризуют его научную деятельность.

Эдуард Иванович Эйхвальд родился 4 июля 1795 г. в городе Митаве (теперь Ельгава) в семье педагога. Отец его был учителем естествознания и новых языков в местной гимназии. Это был гуманный и хорошо подготовленный педагог, очень уважаемый в городе. Он очень заботился о воспитании сына, лично с ним занимался и, несомненно, повлиял на пробуждение в нем интереса к естественным наукам. Окончив в 1814 г. митавскую гимназию, молодой Эйхвальд отправился учиться за границу. Заметим, что в ту эпоху в университетах не было особых естественных факультетов, естественные науки преподавались на медицинских факультетах как подготовительные к врачебным наукам. Поэтому всякий, желающий заниматься естествознанием, должен был поступать на медицинский факультет, что и сделал Эйхвальд. О пребывании его в Берлинском университете сохранилось мало данных. Есть основание думать, что он особенно заинтересовался геологией, а из профессоров ближе других сошелся с Рудольфи, который ему покровительствовал и от которого он при окончании университета в 1817 г. получил рекомендательное письмо к Кювье. Еще в бытность свою студентом Эйхвальд завел знакомство со своими земляками, тоже студентами — Пандером и Бэром. После окончания университета по тогдашнему обычаю Эйхвальд отправился в пешеходное странствование и исходил пешком значительную часть средней и западной Германии, а затем перешел и во Францию. Он побывал в живописных горах Гарца с их рудниками и каменоломнями, посетил Гёттинген, известный своим университетом, где и остался на некоторое время. Побывал он также в южной части Саксонии, в Тюрингенских горах, столь разнообразных и интересных в геологическом отношении, причем совершил подъем на гору Инзельберг (высотой в 914 м). Дальнейший его путь лежал в Баварию: там Эйхвальда особенно привлекал город Вюрцбург, где славился своим преподаванием не раз упоминае-

мый нами профессор Дёллингер, сыгравший большую роль в научном развитии Бэра и Пандера, и где Эйхвальд встретился с учеником Дёллингера Шёнлейном, тоже любителем горных экскурсий. Из Вюрцбурга Эйхвальд отправился в Гейдельберг, знаменитый своим старинным университетом, древнейшим в Германии. Там Эйхвальд успел побывать на докладе известного физика Хладни. Затем наш путешественник переехал в Прирейнскую область с ее многочисленными курортами, побывал на замечательном Лаахском озере, окруженном высокими горами, поднялся вверх вдоль Рейна, перешел на территорию Франции и добрался до Парижа, куда прибыл в 1818 г. Здесь он прожил значительную часть года, посетил, между прочим, Кювье, который принял молодого ученого очень приветливо. Кроме того, Эйхвальд свел знакомство с Александром Гумбольдтом, который проживал тогда в Париже. Гумбольдт, узнав, что имеет дело с ученым из России, посоветовал ему при случае побывать на Каспийском море, что Эйхвальд впоследствии и исполнил.

Надо заметить, что Париж был в те годы центром умственной жизни Европы и блистал именами крупнейших ученых. Эйхвальд постарался, не тратя ни минуты, воспользоваться теми сокровищами знания, какими обладал мировой город. Он слушал лекции Ламарка, посещал занятия зоологов Дюмериля и Бленвилля, работал по рыбам под руководством Валансьенна, слушал ботаников Ришара, Дефонтена, Антуана Жюссье и экскурсировал с последним по окрестностям Парижа. Бывал он также на лекциях химиков Тенара и Гей-Люссака и минералога Гаюи.

Живя в Париже, Эйхвальд предпринял поездку в Лондон, чтобы осмотреть Британский музей. Он побывал у кругосветного путешественника, спутника Кука, престарелого Джозефа Банкаса, который был уже настолько дряхл, что его возили в кресле на колесах.

Из Парижа Эйхвальд проехал в Дижон в 100 км от швейцарской границы. Оттуда началось его второе пешеходное пу-

тешестве — через Швейцарию, южную Германию и Австрию вплоть до Вены. Всюду он осматривал музеи, медицинские учреждения и разные достопримечательности. В Швейцарии он посетил геолога Марка Пикте, ученика и друга Соссюра, и других. Побывал он также в Ибердине у Песталоцци и осмотрел его школу, проявив интерес к педагогическому делу. Странствуя по Швейцарии, Эйхвальд хорошо ознакомился с Альпами в средней и северной их частях. Он побывал в районе Бернских Альп с их высочайшими вершинами Юнгфрау, Шрекгорн, Финстерааргорн, прошел через Ронский глетчер и горный проход Фурка на высоте около 2500 м., затем побывал в Гларнских Альпах, где подымался на Риги, откуда видны 13 швейцарских озер и горизонт простирается на 300 км. Насладившись альпийскими пейзажами, неутомимый Эйхвальд двинулся пешком на север, пересек Рейн у Шафгаузена и вновь очутился на немецкой земле в Бадене. Оттуда через Ульм и Аугсбург он направился в Мюнхен, а из Мюнхена, все так же пешком, прошел через Линц по берегу Дуная в Вену.

В Мюнхене он посетил зоолога Земмеринга, у которого видел экземпляр утконоса, в то время единственный в Европе; в Вене был у ботаника Жакена, зоолога Бремзера, известного своими работами в области гельминтологии, и физиолога Прохаски, учебник которого был переведен Даниилом Велланским на русский язык.

В 1819 г. Эйхвальд вернулся, наконец, на родину, в Россию, пробыв за границей в общей сложности пять лет, из которых два года он потратил на свое путешествие по Европе. Мы остановились на подробностях этого замечательного странствования, потому что здесь хорошо выявились характерные черты молодого ученого: необыкновенная любовь к знанию, широта интересов и исключительная энергия и настойчивость в достижении поставленных целей.

Вернувшись на родину, Эйхвальд озаботился получить диплом одного из русских университетов, который был ему

необходим для поступления в России на государственную службу. С этой целью он отправился в Вильно, где сдал при университете требуемые экзамены на степень доктора медицины и защитил диссертацию на тему об акуловых рыбах, напечатанную в том же году в Вильно.¹

Эта первая печатная работа Эйхвальда состоит из трех частей. В первой части автор собрал все существенное, что было написано об акуловых рыбах от Аристотеля до Кювье включительно, во второй части представил свои соображения о родстве селяхий с другими животными и, наконец, в третьей части дал картину географического распространения акул и скатов по земному шару.

Эта диссертация послужила поводом для сближения молодого ученого с Людвигом Боянусом, профессором сравнительной анатомии Виленского университета, с которым Эйхвальд встречался еще раньше, во время своей заграничной поездки. Именно Боянус посоветовал молодому человеку избрать Вильно для защиты диссертации. Вероятно, с его одобрения Эйхвальд взял и тему диссертации. По рассказу Эйхвальда, он был прямо-таки поражен прекрасной постановкой преподавания сравнительной анатомии, которую Боянус ввел у себя в университете и которая не только не уступала заграничным образцам, но превосходила их. *Simplicitas pulchritudini tamen conjuncta*² — так охарактеризовал Эйхвальд лекции Боянуса. Последний очень много внимания уделял приготовлению натуральных препаратов, которые и демонстрировал на лекциях. Тщательно и умело описывая внешнее и внутреннее строение животных, Боянус пояснял свое изложение, рисуя мелом на черной доске, что он делал поразительно изящно и быстро, притом всегда на глазах аудитории. Часто он прибегал к такому приему, новому и необычному для того времени: сам вскрывал на глазах слушателей представителей

¹ De Selachis Aristotelis. Zoologiae geographicae specimen inaugurale. Wilnae, 1819, 75 стр., 8°. В типографии Завадского.

² Простота, соединенная с изяществом.

главных групп животного царства, причем препарировал с неподражаемым искусством. Так, например, он постоянно вскрывал на своих лекциях большого карпа, показывая расположение органов и строение отдельных систем. Порядок курса Боянуса тоже был особенный. Он читал курс, начиная с низших животных, стоящих, по представлениям того времени, на границе животных и растений (Phytozoa), затем переходил к кишечнополостным и иглокожим. За иглокожими следовали моллюски, на которых Боянус останавливался с особой любовью. Затем он переходил к Articulata, — по тогдашней терминологии, — из которых низшими считал червей, а высшими членистоногих. Потом шли позвоночные в таком порядке: рыбы, амфибии, рептилии, птицы и млекопитающие. Такое расположение материала, отличающееся от обычного тогда нисходящего порядка, заставляет предполагать, что Боянус принимал генетическую связь между организмами.

Диссертация Эйхвальда об акулловых рыбах встретила полное одобрение Боянуса, и защита прошла удачно. Получив диплом и нуждаясь в заработке, Эйхвальд поступил на службу в качестве сельского врача в Курляндии, в районе города Газенпота¹ (теперь Айспуто). Но медицина мало занимала Эйхвальда, которого влекла научная работа. В деревенской глуши было трудно заниматься наукой, но Эйхвальд все свободное время, какое у него оставалось от врачебной практики, уделял ботаническим, зоологическим и геологическим экскурсиям. Кроме того он вступил в члены Курляндского общества литературы и искусства в Митаве, которое усердно занималось также вопросами научного естествознания. 2 марта 1821 г. Эйхвальд сделал в заседании этого общества доклад о новой научной дисциплине, посвященной ископаемым животным, которая называлась тогда ориктозоологией. Название это в науке не удержалось и было позднее заменено словом палеонтология. Доклад Эйхвальда был в расширенном виде на-

¹ В местечке Шрунден в 25 км от Газенпота.

D E
REGNI ANIMALIS LIMITIBUS
ATQUE
EVOLUTIONIS GRADIBUS.

SPECIMEN
QUOD CONSENTIENTE
AMPLISSIMO PHILOSOPHURUM ORDINE
UNIVERS. CAES. DORPAT.

UT
VENIAM LEGENDI

RITE SIBI ACQUIRAT
MENS. OCTOBR.
PUBLICAE DISCEPTATIONI

SUBMITTIT
Dr. EDUARDUS EICHWALD

SOCIET. NAT. SCRUT. CAESAR. MOSQ. LITTER. ET ART. MITAV. ETC.
SODAL.

CUM TABULIS DUABUS.

DORPATI MDCCCXXI.
LITTERIS JOANNIS CHRISTIANI SCHÜNMANNI
TYPOGRAPHI ACADEMICI.

Снимок с титула сочинения Э. И. Эйхвальда «О границах животного царства и степенях его развития» (1821).

печатан в Ежегоднике общества¹ и в том же году вышел отдельным изданием.²

Во время пребывания Эйхвальда в Курляндии в журнале «Isis», который издавал в Иене Лоренц Окен, был напечатан весьма сочувственный отзыв Окена о диссертации Эйхвальда «De Selachis Aristotelis», в котором знаменитый натурфилософ расхвалил эту работу и посоветовал автору озаботиться, чтобы эта книга, напечатанная в России, была послана для продажи в Германию, так как она очень интересна для немецких читателей. При этом Окен добавил следующую фразу: «Мы слышали, что автор работает в Курляндии практикующим врачом; ему следовало бы выбрать другую дорогу — сделаться профессором».³

Ободренный этим Эйхвальд употребил все усилия, чтобы встать на научную дорогу, хотя содержание приват-доцента, на которое он мог рассчитывать, было по тому времени весьма незначительным и уступало жалованию врача, состоящего на государственной службе. В 1821 г. ему все же удалось устроиться в Дерптском университете в качестве приват-доцента по зоологии, и он с головой ушел в научные занятия, объявив в университете одновременно курс гельминтологии и курс геологии и ориктозоологии, которой, как мы видели, он стал особенно интересоваться. Палеонтология была тогда совсем новой наукой и нигде в русских университетах не преподавалась.

¹ Jahresverhandlungen der Kurländischen Gesellschaft für Literatur und Kunst. Bd. II, Mitau, 1822, стр. 118—160. — Курляндское общество было основано в 1817 г. и числило в своем составе многих видных ученых, живших в разных городах Прибалтики, а также и в Петербурге. В числе членов общества состояли многие академики Петербургской Академии Наук. Заседания происходили в Митаве ежемесячно. В трудах общества напечатано немало статей по естествознанию и математике.

² Ideen zu einer systematischen Oryktozoologie, oder über verändert und unverändert ausgegrabene Thiere, entworfen von Dr. Eichwald. Mitau, 1821. Книжка эта, напечатанная в малом числе экземпляров, представляет большую библиографическую редкость.

³ «Isis», 1820, стр. 675—676.

Одновременно, нуждаясь в средствах к жизни, Эйхвальд стал работать домашним учителем. Для получения права чтения лекций (pro venia legendi) Эйхвальд представил в октябре 1821 г. в университет пробную научную работу (specimen) на латинском языке под названием «О границах животного царства и степенях его развития».¹

Как эта работа, так и предыдущая, написанная в Курляндии, проникнуты одинаковыми взглядами и по существу дополняют друг друга. Автор выступает здесь определенным сторонником трансмутации, прилагая эту идею очень широко ко всем явлениям жизни. Поэтому удобно рассмотреть эти работы совместно, тем более что они написаны и напечатаны в том же самом году.

В работе, посвященной ориктозоологии, автор занимается выяснением задач новой науки, отмечает ее важное значение, тесную связь с зоологией и геологией и, наконец, вкратце характеризует тот материал, которым она располагает. Мы не будем подробно останавливаться на содержании этого сочинения, важного для ранней истории палеонтологии в России. Отметим только те высказывания автора, которые имеют непосредственное отношение к нашей теме. Вот как он рисует постепенное преобразование лика Земли: «Если бросить геогностический взгляд² на первоначальное состояние и постепенное развитие (die allmähliche Entwicklung) Земли, то с уверенностью выясняется следующее. Вначале Земля была в жидком состоянии, что очень легко и естественно вытекает из ее шарообразной формы. Затем впервые произошли процессы горообразования, появились первородные горы, как бы кристаллические осадки из вод первобытного океана.

¹ De regni animalis limitibus atque evolutionis gradibus. Specimen, quod consentiente Amplissimo Philosophorum Ordine Universitatis Caes. Dorpat. ut veniam legendi rite sibi acquirit Dr. Eduardus Eichwald. Dorpati, 1821. Cum tabulis duabus, 121 стр., 8°.

² Геогнозия — старинное название для геологии, введенное Вернером и употреблявшееся в России в 20—40-х годах. Ср. стр. 283.

Эти первородные горы¹ были в течение известного времени единственными горными массивами вновь образованной земной поверхности. В это время появились и простейшие водные животные; с их возникновением началась первая эпоха земного шара. В течение этой эпохи имели место неоднократные наступления всеобщего океана. Первородные горы были частью разрушены, и из их обломков возникли новые образования, а именно — горы переходных формаций,² в которых сохранились первые окаменелые остатки водных животных из низших классов. Эти горы уже не кристаллического состава, но образовались скорее механическим, чем химическим путем. Здесь выступают постепенно все более высокие формы животной жизни (*daher treten auch allmählich höhere Thierbildungen auf*), однако водные животные еще остаются преобладающими.

«В последующие промежутки времени образовались более новые флэцевые горы,³ частью через разрушение более древних формаций, частью как химико-механические осадки из вод всеобщего моря. Море отступало и наступало попеременно, поэтому нас не должно удивлять, что мы находим водных животных в окаменелом состоянии на высочайших вершинах флэцевых гор. Затем первородные горы, а также переходные и флэцевые всюду вышли из-под воды. Во впадинах образовались большие озера, реки и ручьи получили свое первое начало, и площадь суши значительно увеличилась. Тогда нашли себе повсюду и место, и пропитание сухо-

¹ Die Urgebirge — я перевожу «первородные горы», пользуясь распространением тогда в русской геологии старинным термином. Здесь речь идет о первозданной кристаллической коре земного шара, которая, по учению Вернера, образовалась водным путем, осаджением из вод. Отсюда видно, что Эйхвальд разделял воззрения непунистов.

² Die Uebergangsgebirge — «переходные горы», согласно терминологии Вернера, которой всюду придерживается Эйхвальд. Вернер разумел под ними древнейшие пласты палеозоя.

³ Die Flötzgebirge — по терминологии Вернера. Под флэцевыми породами Вернер разумел отложения каменноугольного, пермского, триасового, а также юрского и мелового периодов.

путные животные и, таким образом, наступила вторая эпоха — эпоха появления наземных животных, в то время как образование водных животных уже не занимало господствующего положения и даже пошло назад. Различные сухопутные твари все более увеличивались по своему разнообразию и величине и под конец образовали колоссальные формы, чему, вероятно, благоприятствовала высокая температура тех стран, где они обитали. С увеличением количества суши все более и более увеличивалось и число разнообразных наземных животных, в то время как морские пространства суживались, и многие отдельные формы морских животных исчезли из цепи живых существ, иные найдены только в окаменелом виде.

«Но когда образовались более молодые пласты флэцевых формаций, когда суша повсюду оживилась новыми тварями, то и эта эпоха пришла к своему падению, которое наступило благодаря внезапному изменению температуры воздуха, что, вероятно, связано с перемещением центра тяжести земного шара. Все наземные животные погибли, будучи засыпаны и погребены вновь намытыми породами. Температура воздуха на севере значительно упала, образовалась холодная зона, в которой появились льды. Так началась третья эпоха жизни Земли, которая простирается до нашего времени. В течение ее появляется человеческий род как новое господствующее образование, а мир водных и наземных животных приходит к некоторому равновесию. Процесс горообразования был закончен; воды вошли в свои пределы; температура воздуха расположилась ступенеобразно — от экватора к полюсам. На земле водворилось спокойствие, которое лишь время от времени нарушалось вулканическими явлениями в ее недрах».¹

Из приведенного выше текста видно, что Эйхвальд не разделял господствовавшего в то время учения о катастрофах Кювье. Последний, как известно, поместил в начале своего

¹ Ideen zu einer syst. Oryktozoologie, § 3, стр. 5—6.

классического сочинения «Recherches sur les ossements fossiles», вышедшего в 1812 г., свое знаменитое рассуждение о переворотах на земном шаре,¹ где доказывал, что земля была театром ужасных катастроф, которые совершались неоднократно. При этом все живое гибло, и жизнь возрождалась на земле вновь. Ученый мир долго находился под обаянием этой теории, блестяще изложенной, которую Броньяр и д'Орбиньи развили до крайних пределов. Например, д'Орбиньи принимал 27 катастроф и столько же специальных творческих актов, путем которых земля заселялась новыми животными и растениями.

Реакционный характер идей, внесенный в науку школой Кювье, отчетливо показал в свое время Энгельс: «Теория Кювье о претерпеваемых землей революциях была революционна на словах и реакционна на деле. На место одного акта божественного творения она ставила целый ряд повторных актов творения и делала из чуда существенный рычаг природы».² Тем более интересно, что молодой Эйхвальд сохранил в этом вопросе свою самостоятельность. Хотя он и упоминает о перевороте в начале третьей эпохи жизни земли, но в целом он склонен объяснять изменение лика земли как процесс «постепенного развития», параллельно и в связи с которым шло и «постепенное развитие все более высоких форм животной жизни». Энгельс объясняет изменение взглядов, привитых школой Кювье, трудами Ляйеля: «Лишь Ляйель, — пишет он, — внес здравый смысл в геологию, заменив внезапные вызванные капризом творца революции постепенным действием медленного преобразования земли».³ Но мы видим, что Эйхвальд за десять лет до Ляйеля уже стоял на более правильной точке зрения.

¹ Впоследствии это введение выходило отдельно под названием «Discours sur les revolutions de la surface du Globe». Есть русский перевод: Рассуждение о переворотах на поверхности земного шара. М., 1937.

² Фридрих Энгельс. Диалектика природы. Огиз, 1948, стр. 11.

³ Там же.

Еще более ясно высказал Эйхвальд свой взгляд в следующем параграфе той же работы:

«Идея постепенного развития животного царства осмысливает и самую зоологию, — пишет Эйхвальд, — она показывает, что в первую эпоху, когда господствовало первобытное море, развивались только низшие водные животные, каковы полипы, лучистые, затем моллюски, ракообразные. Все они были жителями моря, к ним постепенно присоединились морские рыбы. Пресноводные рыбы появились позднее, когда образовались реки и озера. С развитием рек на суше появились прибрежные животные, которые представляют собою переход к чисто наземным формам. Это были преимущественно амфибии, черепахи и крокодилы, которые образовали группы, ныне почти совершенно вымершие. Они были, без сомнения, очень многочисленны, что следует из частого нахождения их остатков, и, повидимому, стали развиваться одновременно с рыбами. Постепенно появились также птицы и млекопитающие, которые были еще немногочисленны и принадлежали, повидимому, к вымершим ныне родам, как орнитоцефалы, палеотерии, аноплотерии. Чем ближе эта эпоха граничила со второй, чем больше увеличивались пространства суши, тем более развивалась наземная жизнь, которая уже граничит с современной; появились отдельные формы, которые очень немного отличаются от ныне живущих, — как, например, пещерный медведь. Другие наземные чудовища были более или менее непохожи на ныне живущих, как, например, мамонты, которые отличаются от слоновых родовыми признаками, или такие, как мастодонты. Еще менее выражено сходство между мегатериями и ныне живущими ленивцами. Затем идут другие наземные животные, как тигры, львы, гиены, волки, собаки, лошади, медведи, олени, которые уже ближе к ныне живущим и связывают вторую эпоху жизни земли с третьей, которая, кроме многочисленных наземных животных, включает еще человеческий род как особенное образование (als eigenthümlich hinzukommende Bildung). Он возник во многих местах и в различных климатах, и от этого зависят

телесные особенности отдельных рас, которые в основе не настолько существенны, чтобы разделить человеческий род на много отдельных видов. Так как человеческий род распространен по всей земле и населяет и крайний север и знойный юг, то и число человеческих индивидуумов весьма велико, так что с человечеством не может сравниться ни одна группа животных, которые, в целом, живут в узко ограниченных условиях.

«Итак, мы видим; что природа постепенно шествует от простейших и низших классов животных, путем самых разнообразных образований, к животным формам, все более высоко стоящим, и, наконец, достигает в человеке высшей ступени животной организации (Und so sehen wir, die Natur allmählich von den einfachsten und untersten Thierklassen durch die mannichfachsten und verschiedensten Bildungen zu immer höher stehenden Thierformen fortschreiten, und endlich im Menschen die höchste Stufe der thierischen Organisation darstellen)». ¹

Здесь идея развития жизни в связи с изменением геологических условий выражена совершенно отчетливо. Эйхвальд ни слова не говорит о катастрофической гибели всего живого, о последовательных творческих актах и т. п. Животные формы возникают, по его взгляду, постепенно, вымершие организмы связаны с ныне живущими; чем ближе к современной эпохе, тем ископаемые организмы ближе к современным, и т. д. Автор не делает исключения и для человека. Человек также возник постепенно, «высшая ступень животной организации». При этом Эйхвальд высказывается за полифилитическое происхождение человеческого рода, предполагая, что различные человеческие расы могли образоваться в разных местах земного шара.

Оставляя в стороне отдельные фактические промахи Эйхвальда, которые были неизбежны в эпоху, когда палеонтология как наука еще только возникала, надо признать, что

¹ Ideen zu einer syst. Oryktozoologie, стр. 6 и 7.

в целом молодой русский ученый далеко обогнал свое время и по своим идейным установкам приближается к палеонтологам-эволюционистам после-дарвиновской эпохи. Припомним, что эволюционные идеи лишь с большим трудом проникали в палеонтологию, которая еще долгое время после смерти Кювье руководилась его заветами. Один же из главных заветов Кювье был такой: «Постоянство видов есть необходимое условие для существования естествознания как науки». Поэтому идеи Дарвина были встречены большинством палеонтологов недружелюбно.

В сущности лишь в 70-х годах, после Неймайра и Владимира Ковалевского, палеонтология становится эволюционной дисциплиной. В этом аспекте совершенно забытая в настоящее время «ориктозоология» Эйхвальда — явление замечательное и во всяком случае достойное внимания историка биологии.

Надо заметить в связи с этим еще следующее: В 20-х годах прошлого года термин «палеонтология» не применялся в русской научной литературе. Первоначальное название новой науки — «петроматогнозия», введенное Фишером фон-Вальдгейм в 1818 г. Эйхвальд предпочитал пользоваться термином «ориктозоология» и именно под этим наименованием объявил свой курс в Дерптском университете в 1821 г.

Однако оба эти названия не удержались в науке и были вытеснены в 30-х годах термином «палеонтология», принятым по почину Д. И. Соколова Горным журналом.

Еще интереснее с исторической точки зрения высказывания Эйхвальда в его втором сочинении, напечатанном в том же году и представленном совету Дерптского университета в качестве научного *credo* автора. Сочинение это, — «*De regni animalis limitibus atque evolutionis gradibus*», — написано на латинском языке — на языке ученых, и автор высказывается в нем с большой свободой и определенностью. Он начинает характеристику царства животных с мира простейших и отмечает прежде всего, что среди этих существ, кото-

рых он называет animalcula, встречаются переходные формы, сходные и с растительными и с животными организмами, так что провести точную границу между обоими царствами невозможно. Приведем его подлинное рассуждение по этому поводу:

«Ничто так не возвышает душу, — пишет Эйхвальд, — ничто так не привлекает ее и не связывает сильнейшими узами, как созерцание природы и жизни живогных на низших ступенях развития (in infimis evolutionis gradibus). Здесь мы получаем понятие о родстве целых классов животных и переходах между ними и уясняем границы между животным и растительным мирами. Вот мотивы, по которым я касаюсь здесь совсем особенно устроенных маленьких существ, которым мы сами можем по произволу давать начало¹ и особенности которых настолько своеобразны и настолько приближают их к растениям, что мы не можем по праву установить границы между теми и другими. В своей смежности они переходят друг в друга и образуют общий для всех царств центр, который и занимают организмы, не являющиеся истинными животными или истинными растениями, но могущие быть причисленными к обоим царствам. Это среднее царство заставляет думать, что первоначальное происхождение обеих организаций, которые в совершенном своем развитии настолько отступают друг от друга, что здесь не запутается даже неискуснейший, является общим для животных и растений. Этим и объясняется, что даже для опытных исследователей природы вопрос о разграничении обоих царств был часто делом настолько трудным, что одни из них причисляли данный сомнительный организм к животным, другие — к растениям. И обе стороны были правы. Эти средние формы суть не животные и не растения, но истинные животнорастения (Phytozoa), у которых животные и растительные черты выступают в опре-

¹ Вера в самопроизвольное зарождение простейших в эпоху, когда Эйхвальд писал указанную книгу, была очень распространена среди ученых. Ср. стр. 116, примечание.

I d e e n

zu

einer systematischen Oryktozoologie

oder

über verändert und unverändert ausgegrabene Thiere,

entworfen

von

Dr. E. Eichwald,

der kaiserlichen Gesellschaft der Naturforscher zu Moskau, der kurländischen Gesellschaft für Literatur und Kunst u. a. Mitglieder.

Fiducium et summa genio haesit sileo,

Nota quae sedes fuerat columbis

Et superjecto pavidae naturant

Aequore damae.

Horat.

Aus dem 2^{ten} Bande der Jahresverhandlungen der kurländischen Gesellschaft für Literatur und Kunst besonders abgedruckt.

Mitau, 1821.

Gedruckt bey Johann Friedrich Steffenhagen und Sohn.

Снимок с титула сочинения Э. И. Эйхвальда «Мысли о систематической ориктозоологии» (1821).

деленное время, так что они могут быть то животными, то растениями.

«Здесь особенно обращают на себя внимание животные, которые во множестве толпятся в любой капельке воды наподобие мельчайших точек, видимых только в микроскоп. Они не признают никакой системы, не имеют органов. Тем не менее это, действительно, животные, у которых прежде всего обращает на себя внимание быстрое, беспорядочное, непрерывное движение, так что они ни одной секунды не остаются спокойными: они являются крошечными слизистыми атомами (*atoma mucosa*), первичной органической материей (*materia primordialis organica*), мельчайшими слизистыми точками, которые походят то на палочки, то на пластинки, то на шарики.¹ Но движение их — животного характера и служит указанием на их животную природу: это элементы животной организации, от которых развиваются и многократно разветвляются и остальные животные формы, представляющие прекраснейший ряд из все более повышающихся ступеней...». Все это дает автору основание отрицать границы между животными и растениями и с уверенностью утверждать, что простейшие формы переходят друг в друга и образуют центр, который является первоисточником для всей организованной природы.²

Таким образом, Эйхвальд, как и другие ранние трансформисты, принимает, что растения и животные имеют общее происхождение и что на низших ступенях жизни организмы представляют «срединное царство» (*regnum intermedium*) и обладают поэтому признаками и животных и растений. Как известно, Геккель полувеком позднее углубил эту идею, доказывая, что «оба родословных дерева — животное и растительное — связаны друг с другом общим корнем, причем животные и растения должны происходить от одного общего

¹ De regni animalis limitibus, §§ 1, 2. Надо заметить, что, описывая простейших, Эйхвальд исходил из общеизвестных в его время старых нидгёмовских представлений.

² Там же, § 4.

организма».¹ Таким организмом Геккель считал монеру — первичный слизистый организм, лишенный ядра: «Во всяком случае монеры являются первоисточниками всякой органической жизни», — писал Геккель в 1868 г.² Очень поучительно сопоставить с этими монерами «слизистые атомы» или «слизистые точки» Эйхвальда.

Хотя современная биология и отвергла геккелевских монер, но идея о единстве происхождения всего органического мира лежит, как известно, в основе наших взглядов. Несомненно, что эта идея является одной из составных частей эволюционного мировоззрения. Поэтому Эйхвальд в связи с этой идеей делает выводы явно эволюционного порядка: «Животные и растения, — пишет он, — в смежных областях настолько друг к другу приближаются и настолько сходны, что здесь никому не удалось бы установить точную ненарушимую границу: ибо на крайних ступенях животного и растительного царств такие границы отсутствуют, они взаимно переплетаются в организмах, которыми начинаются животные и растения, — вплоть до истока, от которого оба царства ведут свое начало (*ad influxus, e quibus ipsi originem traxerunt*). Животное царство сразу развертывается более ясно (*animale regnum semel clarius evolutum esset*), это царство прогрессирует непосредственно и постепенно, от одной ступени организации к другой (*protinus tunc progreditur ab uno gradu altioris sensim fabricae ad alterum*), и вместе восходят — прекрасным и совершенным образом — системы пищеварительная, половая, нервная и сосудистая. Чем дальше животное по своему устройству от совершенства, тем больше оно на самых низших ступенях организации подходит к растениям и тем в большей степени имеет форму и строение, свойственные растениям. И наоборот, чем выше стоит данное растение, чем дальше развивалась его природа, тем специфичнее его габитус и тем более удалено оно от животного».

¹ E. Heckel. *Natürliche Schöpfungs-Geschichte*. 1902, Bd. II, S. 409.

² Там же, стр. 407.

Заметим, что автор употребляет здесь слово «*evolutio*» в смысле близком к современному. Это тем замечательно, что еще незадолго, в конце XVIII в. и даже в начале XIX в., этот термин имел совершенно другое значение. Сторонники преформизма называли эволюцией — развертывание готовых, вполне сформированных зародышей, развитие которых сводилось только к росту и превращению из невидимого состояния в видимое. Такие термины, как «*praeformatio*», «*praedelineatio*», «*evolutio*», — в трудах Галлера, Боннэ и других — однозначны. Каспар Вольф, который признавал истинную трансмутацию в природе, противопоставил теории эволюции в галлеровском смысле свою теорию эпигенеза — развития путем новообразований. Бэр еще в 1816 г. называл теорию эволюции «вздорной», разумея под нею именно преформизм. Но Эйхвальд, как видно из его работ, стал применять термин «*evolutio*» в значении немецкого «*Entwicklung*» — т. е. в совершенно другом смысле, а именно — как постепенное возникновение форм или явлений из первоначальных элементарных данных, причем появляются формы качественно новые, но связанные с предыдущими путем переходов. Мы затрудняемся указать, когда именно и в чьих руках произошла эта модернизация старинного слова «*evolutio*» и был ли Эйхвальд первым, который начал употреблять его в новом значении, но во всяком случае наш русский ученый был одним из первых и сыграл в этом деле значительную роль.

Установив общность происхождения животных и растений как ветвей от одного ствола, Эйхвальд переходит к проблеме зарождения жизни на земле. В его эпоху вопрос этот решался двояко. Общепринятой, так сказать, официальной версией была теория творения, которой держался Линней, Кювье и целый сонм ученых-креационистов. Другим объяснением была теория самопроизвольного зарождения — *generatio primaria, spontanea, aequivoca*, — также старая в сущности идея, ведущая свою родословную от времен античной древности. В XVIII в. теорию самозарождения защищал Нидгэм, Эразм Дарвин и др. и подкрепил своим авторитетом Бюффон. Ламарк был также

сторонником этой теории. Немецкие натурфилософы во главе с Океном решительно высказались за самозарождение. Французские материалисты также поддерживали этот взгляд, который вытекал из их философии, отрицавшей всякое чудо в природе. Мы видели, что по тем же причинам и Бэр был с самого начала сторонником теории самозарождения и, кажется, сохранил веру в него до конца жизни. Теория эта оказалась очень живучей и после работ Пастера, с тою разницей, что самозарождение перенесли в глубь веков или в просторы вселенной. Последовательный естествоиспытатель, конечно, не может отказаться от мысли, что жизнь имела свое начало и когда-то или где-то возникла естественным путем. Признание эволюции органического мира требует допущения начального звена для всего этого процесса.

Поэтому совершенно естественно, что Эйхвальд также высказался в пользу *generatio spontanea*. «В наше время, — пишет он, — ни один натуралист не отвергает произвольного зарождения, не может отвергать, так как ежедневно можно это наблюдать, если выставить на некоторое время питьевую воду на свободный воздух и солнце. Достаточно немного воздуха и тепла, чтобы животные или растительные частички, образующиеся в любой воде, невидимые простым глазом, превратились в разнообразных низших животных, если только не присутствуют вещества, препятствующие брожению, как, например, кислоты, которые мешают развивающимся животным. Таким путем возникают организмы, похожие на растения или животных, поскольку данный настой благоприятствует животной или растительной природе. Либо развивается зеленая Пристлеева материя (*materia viridis*), нечто среднее между животным и растительным веществом; она не растительной и не животной природы, но может воспроизвести и то и другое». ¹

¹ De regni animalis limitibus, §§ 5, 6.

Затем Эйхвальд сообщает подробности о зеленой материи Пристлея,¹ из которой якобы могут возникать животные и растительные формы простейших. Повидимому, он разделяет взгляд ученых, видевших в этой пленке начальный источник органической жизни на земле. Далее Эйхвальд приводит примеры того, как среди низших организмов одни формы могут якобы переходить в другие, растительные — в животные, и наоборот. Так, ссылаясь на шведского ботаника Агарда (С. Н. Agardh), он пишет, что конфервы (нитчатки) могут якобы превращаться в сферококка, аскофоры (кожанки) — в нитчатку и т. п. Затем он приводит наблюдение Нидгема, что «органические точки в искусственном настое мало-помалу соединялись, и это скопление живых точек начинало вращаться в воде и образовывало одно живое тельце, которое сливалось затем с другими, давая маленьких животных. Последние принимали разнообразные формы: овальную, рыбообразную, эллипсоидную, колокольчиковидную и т. д.» (§§ 8—10). Подобные же трансмутации одних форм в другие якобы наблюдались у целого ряда «инфузорий»: «Живые тельца в короткие промежутки времени распадаются на много частей, из коих каждая есть отдельный организм. Часто они даже превращаются во многие формы животного склада: круглые, плоские, мешкообразные, пилообразные, или они соединяются вместе, образуя новый организм. Отдельные формы часто сплавиваются друг с другом, образуя разнообразные скопления, как, например, *Gonium pectorale*, состоящий из мельчайших монад» и т. д. (§ 12).

Эти старинные наблюдения, на которые ссылается Эйхвальд, конечно, изобилуют подобными ошибками, поскольку первые микроскописты работали с примитивными инструментами, а главное — не имели ясного понятия ни о способах

¹ Пристлей первый обратил внимание на зеленую пленку на поверхности стоячих вод (1779), выделяющую кислород. Ингенгауз (1784) подтвердил наблюдения Пристлея. С того времени «зеленая материя» Пристлея считалась многими учеными первоначальным источником органической жизни на земле.

размножения низших организмов, ни о стадиях их развития и т. д. История науки, как известно, полна иногда самых странных заблуждений. Но суть дела, конечно, не в этом, а в том, что Эйхвальд даже при тогдашнем состоянии биологии мог придти к некоторым вполне правильным и методологически ценным общим выводам.

Какие же организмы Эйхвальд отнес к упомянутому выше «срединному царству», т. е. таким, которые с одинаковым правом могут быть названы и животными и растениями? «Сюда в особенности относятся, — пишет он, — *Conjugatae* и *Bacillariae*, которых Линк считал растениями, а *Vaucher*, *Oken* и *Nitsch* — отчасти животными. Или, лучше сказать, это не настоящие животные и не настоящие растения, но они занимают среднюю ступень организации между животными и растениями, но скорее относятся к животным. Среди осциллярий в особенности обладают подвижностью *Oscillatoria principalis* и *Oscillatoria Adansonii*. Прочие же почти все, как *Osc. parietina*, *Osc. velutina* и другие, не показывают движения (§ 14). *Bacillariae* же больше походят на животных, но воспринимают и вид растений и вид животных, так что с полным правом могут быть отнесены и к растениям и к животным. Одни из них — никогда, а другие — всегда имеют свободное движение, направление коего вообще неопределенное, почему одни из них приближаются к растениям, а другие к животным. К первым принадлежат *Bacillaria phoenicentron*, *B. viridis*, *B. ulna* и *B. sigmoidea*, ко вторым — *B. palea* и *B. fulva*. Они колеблются между животными и растениями; то животными бывают, то растениями; а иные — не теми и не другими» (§ 15).

Под конец Эйхвальд переходит к животным «более совершенной формы», как он выражается, которые, по его мнению, «стоят уже на гораздо более высокой ступени эволюции, чем инфузории» (§ 16). Речь идет о гидроидных полипах и в частности о пресноводной гидре, на которой автор останавливается более подробно: здесь он тоже отмечает сходство между растительными и животными организмами. Этим и заканчи-

вается первая часть книжки, которую Эйхвальд заключает следующими строками: «Итак, мы показали при помощи наблюдений, что оба царства (животное и растительное) в своих крайних границах настолько тесно сплетаются и взаимно переходят друг в друга, что между ними не наблюдается никаких границ, причем существуют отдельные организмы двойственной природы, уничтожающие эти границы, которых мы не считаем ни растениями, ни животными и которые должны быть рассматриваемы как нечто среднее между ними. Приписывают большое значение разделению двух царств, а факт постоянного градирувания организмов упускают из виду, чем мы не только искажаем порядок в природе, но даже вообще разрушаем его. В природе нет никаких границ между обоими органическими царствами (так же, как между классами и порядками животных), а организмы средние или пограничные по отношению к обоим показанным здесь первым ступеням эволюции — примыкают и к животным, и к растениям, откуда оба царства и развиваются в двух различных направлениях — направо и налево. Чем дальше идет это развитие, тем более открывается отчетливое расхождение между животными и растениями, поскольку, выработав собственное строение, они очерчивают свои пределы. Животные приобретают совершенно особое устройство, и эволюция, обозначившись резче, уже ни от кого не остается скрытой. Представители классов животных, как это ясно для всех, резко отходят от растительных организмов и образуют столько классов, сколько проходят степеней развития» (§ 17).

Вторая часть описываемой книги носит название «De animalium evolutionibus» (о развитиях животных) и представляет собою попытку дать естественную классификацию животных — от низших к высшим, в восходящем порядке. Эйхвальд делит животных на группы, причем каждую группу называет «ступенью эволюции» (*gradus evolutionis*). Таких ступеней эволюции он насчитывает всего 16, а именно:

- 1) Infusoria (инфузории),
- 2) Polypi (полипы),

- 3) Radiata (лучистые),
- 4) Entozoa (внутренностные животные),
- 5) Annulata (черви),
- 6) Ostracodermia (моллюски),
- 7) Malaca (головоногие моллюски),
- 8) Arachnidae (паукообразные),
- 9) Insecta (насекомые),
- 10) Crustacea (ракообразные),
- 11) Pisces (рыбы),
- 12) Selacha (акуловые рыбы),
- 13) Amphibia (амфибии),
- 14) Reptilia (рептилии),
- 15) Aves (птицы),
- 16) Mammalia (млекопитающие).

Группы эти описаны в восходящем порядке. Инфузории обозначены как *primus evolutionis gradus*, полипы как *secundus ev. gradus*, и т. д. Каждой ступени эволюции, т. е. каждой из перечисленных групп, отведена небольшая глава, которая содержит краткую сравнительно-анатомическую характеристику группы, изложенную по системам органов. Затем следует перечень семейств и родов.

Чтобы оценить эту систему, надо иметь в виду, что в начале 20-х годов XIX в. были в ходу в основном две классификации животного царства: более старая, унаследованная от XVIII в., классификация Линнея и новая классификация Кювье, предложенная им в 1812 г.¹ Линней, как известно, делил все животное царство на шесть классов: 1) Mammalia (млекопитающие), 2) Aves (птицы), 3) Amphibia (амфибии и рептилии), 4) Pisces (рыбы), 5) Insecta (насекомые), 6) Vermes (черви). Деление это совершенно устарело даже для эпохи Эйхвальда. Введя для всех беспозвоночных животных кроме насекомых свой складочный класс — Vermes, Линней

¹ В сочинении, в котором Кювье изложил свою знаменитую теорию типов: «Sur un rapprochement à établir entre les différentes classes des animaux».

остался даже позади Аристотеля. Классификация Кювье, основанная на внутренней организации животных, преимущественно на строении нервной системы, была в эпоху Эйхвальда научной новостью. Кювье, как известно, соединил линеевские классы млекопитающих, птиц, амфибий и рыб в один тип позвоночных, а прочих разделил на три типа: моллюсков, суставчатых и лучистых. Таким образом, классификация Кювье получила следующий вид:

- 1) Vertebrata (позвоночные),
- 2) Mollia (моллюски),
- 3) Articulata (суставчатые),
- 4) Radiata (лучистые).

Эйхвальд не последовал за Кювье, находя его систему неудобной с эволюционной точки зрения, так как типы Кювье были совершенно обособлены и между ними не было никаких переходов. Поэтому Эйхвальд попытался дать свою систему, которая, по его мнению, представляет более отчетливо восходящий ряд ступеней развития животного царства. Интересно, что автор в иных случаях попытался воскресить некоторые обозначения Аристотеля, отделяя, например, собственно рыб от селяхий, или раковинных моллюсков (у Аристотеля *δὲτραχοδέρματα*) от мягкотелых (у Аристотеля — *μάλλα*). Как видно, Эйхвальд и некоторые названия взял у Аристотеля.

Из приложенной к книге таблицы видны и основания для такой группировки. Эйхвальд делит все животное царство, согласно терминологии Ламарка, на позвоночных и беспозвоночных. Беспозвоночные делятся на размножающихся яйцами и размножающихся другими способами — геммулами, делением и т. д. Размножающиеся яйцами беспозвоночные в свою очередь делятся по строению конечностей на суставчатоногих, несуставчатоногих и безногих. Суставчатонogie, дышащие жабрами — суть ракообразные, дышащие трахеями — насекомые, имеющие воздушные жабры — паукообразные. Несуставчатонogie суть головногие моллюски. Безногие делятся на лучистых, червей и моллюсков.

Позвоночных Эйхвальд делит по способу дыхания на три группы: дышащие легкими, легкими и жабрами и только жабрами. Дышащие легкими делятся на живородящих и яйцекладущих. Живородящие, которые ходят прямо, — человеческий род; те, которые ходят в наклонном положении, — млекопитающие. Яйцекладущие, покрытые перьями, — птицы; покрытые чешуей — рептилии. Дышащие жабрами — в зависимости от способа размножения — селяхии и рыбы. Дышащие и легкими и жабрами — амфибии.

Несомненно, что классификация, предложенная Эйхвальдом в 1821 г., не была удачной. Впоследствии, в конце 20-х годов, он и сам от нее отказался и предложил новую, о которой речь будет ниже. Но нельзя не заметить в ней попытки поставить группы в эволюционный ряд. Основная ошибка Эйхвальда в том, что он расположил свои группы линейно, в то время как филогенетические отношения дают ветвистое, древовидное расположение.

Подходя к происхождению человека, Эйхвальд обнаруживает большую осторожность и прибегает здесь к фигуре умолчания, хотя его точка зрения ясна из всего предыдущего. Глава, озаглавленная *Ното* (стр. 121), имеет оригинальный вид и содержит всего несколько строк, которые мы приведем полностью и смысл которых сводится к латинской поговорке *Sapienti sat*: «Приложенные таблицы системы животных и переходов между ними отнюдь не идут дальше, так как суть дела очевидна сама по себе и с первого взгляда».

Едва ли можно сомневаться, что Эйхвальд положил взгляды, высказанные им в рассмотренных двух работах, в основу своих лекций в Дерптском университете, тем более что вторая работа представлена им в качестве академического зачета для получения права чтения лекций.

Эйхвальд работал в Дерптском университете три года (1821—1823). Но вскоре в его жизни произошла важная перемена, которой он в значительной степени обязан своему университетскому другу Пандеру. В 1823 г. Эйхвальд поехал на каникулы в Петербург и остановился на квартире у Пандера,

который лишь незадолго до этого вернулся из своего путешествия в Среднюю Азию и теперь был всецело занят работой в Академии Наук и изучением геологических окрестностей Петербурга. До того времени Эйхвальд в Петербурге не бывал и чувствовал себя чужим в этом большом городе. Пандер принял его очень любезно и тотчас ввел в круг своих академических знакомств. В Петербурге Эйхвальду была предложена кафедра зоологии и повивального искусства в г. Казани. Такое странное соединение научных специальностей в то время никого не удивляло. Для Эйхвальда сменить неопределенное положение приват-доцента на должность ординарного профессора с содержанием в 3700 рублей в год было, конечно, огромным преимуществом. Но его привлекала не столько материальная сторона, сколько возможность научно-исследовательской работы в мало изученном крае. Манила близость Каспийского моря, на которое ему указал еще Гумбольдт как на интереснейший объект изучения. Поэтому, договариваясь с Магницким, Эйхвальд выговорил у него право получить вскоре по прибытии в Казань годовой отпуск для научного путешествия на Каспий. Интересно, что Пандер также соблазнился планом этого путешествия и хотел ехать вместе с Эйхвальдом на Каспий, но этому помешало избрание его в 1823 г. в экстраординарные академики.

С осени 1823 г. Эйхвальд оказался, таким образом, на профессорской кафедре в Казани. Свои лекции Эйхвальд читал по-латыни. Он превосходно владел этим языком и свободно говорил и писал на нем. Вообще латинский язык был в то время настолько принят в Казанском университете, что не только протоколы заседаний университетского совета писались на этом языке, но на нем велись и прения во время заседаний.

В Казани Эйхвальд женился на дочери покойного профессора Казанского университета юриста Финке и нашел в жене верную помощницу, которая содействовала ему в его научных предприятиях. Осуществить свое намерение — побывать на Каспийском море — Эйхвальду удалось только через два года

после переселения в Казань. Магницкий не отпустил ему денежных средств на обещанное предприятие. Но настойчивый Эйхвальд решил не откладывать дольше путешествие и ехать хотя бы за свой собственный счет, тем более что правительство согласилось предоставить ему на Каспийском море судно для экспедиционных целей. Море это и прилежащие к нему места очень интересовали Эйхвальда, потому что были мало изучены в естественно-научном отношении. Из натуралистов-путешественников до Эйхвальда там побывали немногие. Паллас был только в северной части прикаспийской низменности в районе горы Богдо, Гильденштедт видел Каспийское море только до места впадения Терека, Гмелин-младший и Карл Габлиц обследовали значительно больше, но оставили мало сведений о природных особенностях посещенных ими районов.

Эйхвальд выехал из Казани в Астрахань 8 марта 1825 г. на лошадях, когда всюду еще лежал снег. С ним вместе отправилась его молодая жена, которая, несмотря на уговоры, непременно пожелала разделить с ним все опасности путешествия,¹ и ее брат студент. В начале мая путешественники прибыли в Астрахань, где Эйхвальда уже ждал предоставленный ему для экспедиции трехмачтовый корвет «Геркулес» под командою лейтенанта флота Ладыженского. Судно имело внушительный вид, было вооружено шестнадцатью пушками и имело экипаж из сотни матросов. Благодаря глубокой осадке оно не могло выйти из устья Волги самостоятельно, и матросы тянули его бичевой до внешнего рейда на протяжении 60 километров. Корвет мог двигаться таким путем не более 5 километров в сутки. В нижней части Бахтемировского рукава Волги экспедицию постигла неудача: оказалось, что благодаря мелководью корвет не в состоянии перейти через Ракушанскую россыпь (подводную песчаную гряду) и выйти в море. Пришлось в течение трех недель отстаиваться, дожидаясь

¹ По сообщению Эйхвальда, она не испугалась даже холеры, которая в это время свирепствовала в Астрахани.

даясь, пока ветер нагонит воду в проток и повысит уровень реки. Это было большой помехой для Эйхвальда, так как весеннее время было упущено, а летняя засуха сжигала растительность по берегам Каспия. Впрочем, он сделал за это время ряд экскурсий на окружающие острова для сбора растений и животных. Выйдя из Астрахани 7 мая, судно лишь во второй половине июня могло поставить паруса и направиться к восточному берегу Каспия.

Первым этапом путешествия был полуостров Мангышлак в районе мыса Тюп-караган. Корвет бросил якорь в Тюп-караганской бухте, и Эйхвальд сделал отсюда несколько экскурсий, осматривал близлежащие возвышенности, собирал ящериц, змей. От Мангышлака Эйхвальд хотел было плыть в Карабогазгол, но капитан Ладыженский не согласился осуществить этот маршрут, так как опасался незнакомого фарватера и загадочного мертвого залива. Решено было идти к западному берегу — к историческому селению Тарки, а от туда вдоль берега на Дербент и Баку. В этом районе Эйхвальд наблюдал не известные ему водоросли, которые были позднее определены как *Chondria obtusa* Ag. и *Polysiphonia fruticosa* Grew. В окрестностях древнего поселения Тарки, бывшего когда-то столицей государства Шамхала, основанного арабскими завоевателями, а также в окрестностях Дербента Эйхвальд усердно занимался археологией, осматривал древние гробницы, делал снимки (оттиски) с восточных надписей, проследил остатки древней стены, которая тянулась от морского берега в горы. Стена эта, по его предположению, уцелела со времен арабского владычества, когда на этом побережье кипела борьба между арабами и местными племенами. Одну каменную гробницу с куфической арабской надписью Эйхвальд собирался перетащить на судно, чтобы свезти ее в Казань в подарок университету, но капитан корвета отказался принять такой груз.¹

¹ Позднее эта гробница была погружена на баржу, которая должна была плыть вверх по Волге. Но по дороге баржа затонула, и интересный памятник навсегда исчез в волнах Каспийского моря.

Из Баку корвет направился к восточному берегу Каспия в Красноводский залив. Здесь Эйхвальд побывал на острове Челекене с выходами нефти, а затем предпринял путешествие для осмотра древнего устья реки Окса, т. е. не существующего ныне рукава Аму-дарьи, по которому воды этой могучей среднеазиатской реки, согласно преданию, изливались некогда в Каспийское море. Эйхвальд, действительно, нашел впадину, называемую по-местному Актам, которая и была, по его предположению, руслом Окса, т. е. древнего рукава Аму-дарьи, впадавшего в Балханский залив. Это мнение, высказанное еще путешественником времен Петра Великого — князем Бековичем-Черкасским в 1715 г., подтверждено современной географической наукой. По исследованию академика Л. С. Берга, Актам есть, действительно, эрозионная речная долина.¹ Совокупность сухих русел и котловин, известных под именем Узбой, которые тянутся от Саракамышской впадины по направлению к Каспийскому морю, представляют собою древний рукав Аму-дарьи, впадающий в Актам. Эйхвальд нанес Узбой и проток Актам на приложенную к описанию его путешествий карту.² Между прочим, он повторяет легенду о том, что этот рукав Аму-дарьи иссяк потому, что хивинские ханы преградили реку плотинами и отвели воду в Аральское море.

Экскурсируя по сухому руслу Окса, Эйхвальд собирал там ящериц и змей, добыл, между прочим, очень ядовитую змею *Tomugis oxiana*, родственную африканскому аспиду, огромную ящерицу *Psammosaurus caspius* и др. Близ Актама Эйхвальд видел множество фламинго (*Phoenicopterus ruber*). Надо заметить, что все эти экскурсии были небезопасны ввиду возможности нападений со стороны кочевников и всегда совершались

¹ См.: Л. С. Берг. Очерки по истории русских географических открытий. 1946, стр. 173.

² Эта карта, по указанию Эйхвальда, снята с карты Н. Колоткина, но исправлена автором на основании его личных наблюдений. Узбой показан на этой карте делящимся на два рукава, из которых один идет по направлению к Балханскому заливу, а другой впадает в Каспийское море южнее острова Челекена.

под вооруженной охраной. Ледебур в память об открытиях Эйхвальда в устье Окса назвал одно из найденных им растений *Eichwaldia oxiana*.

Из Красноводского залива судно направилось к южному побережью Каспия, вступив в пределы Персии (Ирана). В Астрабадский залив «Геркулес» не мог зайти по причине мелководья. Недалеко от входа в залив Эйхвальд выловил два вида пластинчатожаберных моллюсков, близких к *Cardium*, которых назвал *Glucymeris laeviuscula* и *Gl. plicata*, образовав из них особый род *Adaspa*. Далее Эйхвальд обследовал персидский берег и посетил город Барферуш, но поездка в Решт не удалась, так как персидские власти не разрешили высадку в гавани Энзели (теперь Пехлеви) вследствие натянутых отношений, какие были тогда между Персией и Россией. После этого корвет повернул на север и в снежную бурю прибыл после тяжелого плавания в Баку в ноябре 1825 г. Таким образом Эйхвальд проработал на Каспии около полугода, причем пересек это бурное море в разных направлениях и не раз подвергался на воде и на суше опасностям, которые мужественно делила с ним его молодая жена. В Баку Эйхвальд остался зимовать, хорошо изучив природные окрестности города, и в следующем, 1826 г. проделал вторую — сухопутную часть своего путешествия. С наступлением весны, 7 марта 1826 г., он отправился верхом в устье реки Куры, осмотрел рыбные промыслы Сальяна, оттуда через Шемаху проехал в Елисаветполь (теперь Кировабад) и далее в Тифлис (Тбилиси). Здесь он обосновался на продолжительное время, чтобы подробно ознакомиться с городом и его окрестностями и совершить экскурсии по разным направлениям. В конце апреля наш путешественник выехал из Тбилиси в Имеретию, был в Кутаиси, где осмотрел древний Гелатский монастырь, побывал на Окрибских серных источниках в окрестностях Кутаиси и т. д. Затем опять вернулся в Тбилиси и оттуда совершил поездку в Кахетию, побывав в Телави, Сигнахи и других городах. После этого он направился к югу от Тбилиси и через Караглис (теперь Кировакан) добрался до озера



Эдуард Иванович Эйхвальд.

Снимок с миниатюры на кости, рисованной в 1825 г. в Казани художником Л. Крюковым. Из коллекции В. В. Ашин.
Публикуется впервые.

Гокча (теперь Севан), которое посетил под сильной военной охраной, так как время было тревожное, назревала война с Персией. По этой причине не удалась задуманная Эйхвальдом поездка в Ереван и посещение района горы Арарат. Вернувшись в конце лета в Тбилиси, Эйхвальд решил отправиться в обратный путь на север по Военно-грузинской дороге через Ананур, Коби и Владикавказ (ныне Дзауджикау). Поскольку в то время перевал через главный хребет был опасен, видно из того, что от Коби наших путешественников сопровождал конвой из 40 солдат и 20 казаков, а на северном склоне по дороге во Владикавказ охрана тащила с собой даже пушку.

Путешествуя по Кавказу, Эйхвальд занимался, главным образом, геологическими наблюдениями. Интересовала его также этнография этой многонациональной страны. Впоследствии Александр Гумбольдт с большой похвалой отозвался о научных результатах кавказского путешествия Эйхвальда.¹

Из Владикавказа любознательный ученый решил проехать еще в район Минеральных вод и через станицу Екатериноградскую и город Георгиевск прибыл в Пятигорск. Отсюда он съездил в Кисловодск и на Железную гору и ознакомился с характерной геологией этого района, где вулканические куполы поднимаются среди плоской равнины. Из Пятигорска Эйхвальд прибыл в середине августа в Ставрополь, а оттуда пустился в обратный путь на лошадях и 10 сентября 1826 г. вернулся в Казань после полугодового отсутствия, привезя с собой богатые сборы, частью отправленные им водою. Научная обработка этих сборов заняла у него ряд последующих лет и доставила ему имя в ученом мире. В том же году Эйхвальд был избран членом-корреспондентом Академии Наук.

Описанная нами вкратце экспедиция Эйхвальда очень характерна и для него как ученого, и для его времени. Прежде

¹ A. von-Humboldt. Fragmente einer Geologie und Klimatologie Asiens. Berlin, 1832, стр. 51, 65.

всего замечательна широта и разносторонность интересов нашего путешественника. Он попеременно выступает в роли зоолога, ботаника, геолога, палеонтолога, географа, археолога, этнографа и т. д. И в каждой из этих областей он умеет обнаружить что-либо новое, интересное для науки. То он наблюдает за рептилиями в песках Мангышлака, то копирует восточные надписи в Тарках, то изучает водоросли, которыми покрыты подводные камни вблизи Дербента, то собирает растения на волжских островах, то осматривает квасцовый рудник близ грузинского села Заглик, то размышляет над стратиграфией Кавказских гор, и т. д. Чтобы путешествовать таким образом, нужны обширные знания и тщательная предварительная подготовка в целом ряде научных областей. Так в свое время путешествовали Паллас, Зуев, Лепехин и другие ученые XVIII в. Эйхвальд был одним из последних представителей этого типа универсальных исследователей. Позднее пределы научного познания настолько расширились, что подобный тип экспедиционной работы сделался невозможен для одного человека. Однако старинный тип разностороннего испытателя природы имел ту положительную сторону, что легче позволял обобщать данные смежных наук и часто приводил к выводам широкого масштаба. И, конечно, не случайно, что именно такие исследователи были во многих случаях творцами научных теорий, выходящих за пределы отдельных дисциплин.

Собранные во время каспийско-кавказской экспедиции материалы Эйхвальд обрабатывал более десятка лет, успев в перерывах опубликовать целый ряд других работ. Его путешествие было высоко оценено не только его современниками, но и последующими поколениями ученых. Спустя полвека К. Ф. Кесслер писал, что оно составило эпоху в истории зоологии и геологии Прикаспийского края.¹

За время с 1827 по 1841 г. Эйхвальд выпустил четыре большие работы, где всесторонне представил результаты своей

¹ Тр. СПб. общ. естествоиспыт., т. VIII, 1877, стр. 56.

экспедиции. До сих пор не утратили своего интереса его путевые записки, опубликованные им в двух частях в 1834—1837 гг., где очень живо и красочно переданы все обстоятельства этого путешествия.¹ Год спустя автор выпустил второй, дополнительный том этого сочинения — историко-географического характера, где подобрал обширные сведения по географии Каспия, почерпнутые им из античных, арабских и других источников.² Одновременно Эйхвальд напечатал на латинском языке описание новых видов растений, которые были им собраны во время путешествия,³ и очерк каспийско-кавказской фауны, где им описано 139 видов, главным образом моллюсков, рыб и рептилий.⁴ Из млекопитающих он описал череп кавказского зубра. Эти сочинения, прекрасно иллюстрированные многочисленными литографиями с раскраской от руки, были изданы автором за свой собственный счет, так как высшие учебные заведения, где он состоял на службе, не взяли на себя расходов по печатанию этих дорогих изданий. В этом отношении Эйхвальд был похож на Пандера, с той разницей, что Пандер был зажиточным человеком, а Эйхвальд должен был существовать на свое профессорское жалование. Свои геологические наблюдения, собранные во время поездки, Эйхвальд опубликовал в виде обширной статьи в журнале.⁵

Когда Эйхвальд вернулся в Казань и приступил к обработке материалов, вывезенных им из путешествия, он очень живо почувствовал свою оторванность от научных центров

¹ Dr. Ed. Eichwald. Reise auf dem Caspischen Meere und in den Caucasus, unternommen in den Jahren 1825—1826. Stuttgart und Tübingen, Bd. I, Abth. 1 и 2. С рисунками и картой. — Книга эта никогда не была переведена на русский язык, о чем следует весьма пожалеть.

² Этот второй том имеет особое заглавие: Alte Geographie des Caucasus, des Caspischen Meeres und Süd-Russlands. Berlin, 1838.

³ Plantarum novarum, quas in itinere Caspio-Caucasio observavit. Vilnae, 1831—1838.

⁴ Fauna Caspio-Caucasica nonnullis observationibus novis illustravit Eduardus Eichwald. Petropoli, 1841, 233 стр.

⁵ Geognostische Bemerkungen über des Caspischen Meeres. Karstens Archiv, II, 1930.

В этом отдаленном университете. Его тяготил также деспотический режим, установленный Магницким в университете, который породил атмосферу интриг и доносов. Поэтому при первом удобном случае Эйхвальд постарался выбраться из Казани. Такой случай представился, когда освободилась после смерти профессора Боянуса кафедра зоологии и сравнительной анатомии в Виленском университете. В 1829 г. Эйхвальду удалось получить перевод в хорошо знакомую ему Вильну, где он явился, таким образом, преемником этого замечательного ученого и человека, которого всегда вспоминал с великой благодарностью.

Приехав в Вильно, Эйхвальд тотчас же озаботился изданием своего курса зоологии, который был написан им еще в Казани и которым он пользовался как пособием при чтении лекций. Этот объемистый трехтомный курс, написанный поллатыни, вышел в свет в течение 1829—1831 гг. под названием «Zoologia specialis» и имеет немалое историческое значение.¹ Он в течение продолжительного времени применялся как учебное пособие для студентов, как в Виленском университете, так и в Медико-хирургической академии в Петербурге, куда позднее перенес Эйхвальд свою педагогическую работу. Уже в заглавии этого сочинения указано (см. титульный лист), что это пособие к лекциям, которые читает автор. Это явствует также из предисловия, в котором автор обращается к своим слушателям, называя их *commilitiones dilectissimi* (любезные со товарищи) и разъясняя студентам, какое важное значение имеет изучение природы своей родины.

«Специальная зоология» начинается обширной вводной частью (140 страниц), где дан очерк классификации животных и приводятся сравнительно-анатомические, физиологические и палеонтологические сведения. Затем следует очень обстоятельный обзор животного царства по классам, причем обзору каждого класса предпослан подробный сравнительно-

¹ *Zoologia specialis quam expositis animalibus tum vivis, tum fossilibus, potissimum Rossiae in universum, et Poloniae in specie, edidit D. Eduardus Eichwald. Vilnae, 1829.*

ZOOLOGIA SPECIALIS

QUAM

EXPOSITIS ANIMALIBUS TUM VIVIS, TUM FOSSILIBUS
POTISSIMUM ROSSIAE IN UNIVERSUM, ET
POLONIAE IN SPECIE,

IN USUM LECTIONUM PUBLICARUM

IN UNIVERSITATE CAESAREA VILNENSI

HABENDARUM

EDIDIT

D. EDUARDUS EICHWALD, P. P. O.

CAES. ACADEM. SCIENT. PETROP. CORRESP. CAES. ACADEM. NAT. CUR. LEOP.
CAROL. MULT. SOCIET. LITTER. SOCIUS.

Deum sempiternum, immensum, omniscium, omnipotentem, expergefatus a tergo transuentem vidi et obstupui! Legi aliquot ejus vestigia per creata rerum, in quibus omnibus, etiam in minimis, ut fere nullis, quae vis! quanta sapientia! quam inextricabilis perfectio!

LINN. Syst. nat. edit. XIII. tom. I. p. 5.

PARS PRIOR

PROPAEDEUTICAM ZOOLOGIAE ATQUE SPECIALEM
HETEROZOOORUM EXPOSITIONEM CONTINENS

CUM ICONE TITULI ET QUINQUE ALIIS LITHOGRAPHICIS.

VILNAE. TYPIS JOSEPHI ZAWADZKI.

1 8 2 9.

анатомический очерк. В первом томе рассмотрены простейшие, кишечно-полостные, черви и моллюски, во втором томе — ракообразные, паукообразные и насекомые и, наконец, третий том посвящен позвоночным. Наряду с современными формами очень большое место уделено ископаемым организмам.

Для нас эта работа Эйхвальда представляет большой интерес, потому что его эволюционные взгляды получили здесь более четкое оформление и более ясную формулировку, чем в его сочинениях, напечатанных десятью годами раньше. Таким образом за этот промежуток времени, столь богатый для Эйхвальда научными впечатлениями, он не только не отказался от мысли об изменяемости видов и их генетической связи, но еще более укрепился в этих воззрениях. Он попрежнему смотрит на естественную систему как на выражение истинного родства животных: «Естественная система, — пишет он, — устанавливает непосредственно различные степени все большего и большего усложнения строения животных и утверждает их прогрессивную эволюцию от первоначальных животных до организмов наиболее совершенных; при этом близкие формы связываются друг с другом сообразно представлению о том, какой последующий ряд животных происходит и развивается из предшествующего (Naturale vero systema secundum varios gradus, quibus animalium fabrica magis magisque intricatur, condendum est, ideoque progressivam eorum evolutionem sistit a primis rudimentis animalibus ad organismos maxime perfectos; quae in opere affines formae cum affinibus suapte conjunguntur, atque quaevis animalium series posterior e praecedente nasci quodammodo et evolvi videtur). Таким путем семейства и порядки животных соединяются тесной непрерывной связью (vinculo continuo)» (§ 34, стр. 19).

Далее Эйхвальд предлагает свою собственную систему животного царства, которая является полной переработкой его прежней системы, опубликованной им в 1821 г. Теперь Эйхвальд разделяет животный мир на шесть основных типов, причем характеризует свою систему так:

«В нашей системе разделения животных, отличной от всех прочих, мы усердно стараемся не придумывать новых классов, но ограничиться прежними. Мы не собираемся также увеличить и число основных типов животных, однако четыре типа Кювье не могут с удобством охватить все разнообразие природы. Несомненно, следует добавить такой тип, который предопределяет (determinat) всеобщую организацию живых тел и более высокие степени эволюции, связанные с отдельными формами животных. Итак, сколько будет степеней эволюции, столько и будет различаться классов животных (quot evolutionum sunt gradus, tot etiam animalium classes distinguere conveniat). Далее следует выдвинуть класс, представляющий вторичную эволюцию, для различных порядков животных различную. В общем, все различие животных укладывается в шесть основных типов, вытекающих из развития высшего органа, а также из собственной формы тела в целом» (§ 54, стр. 33, 34).

Схема классификации, которую предложил Эйхвальд в *Zoologia specialis*, имеет следующий вид:

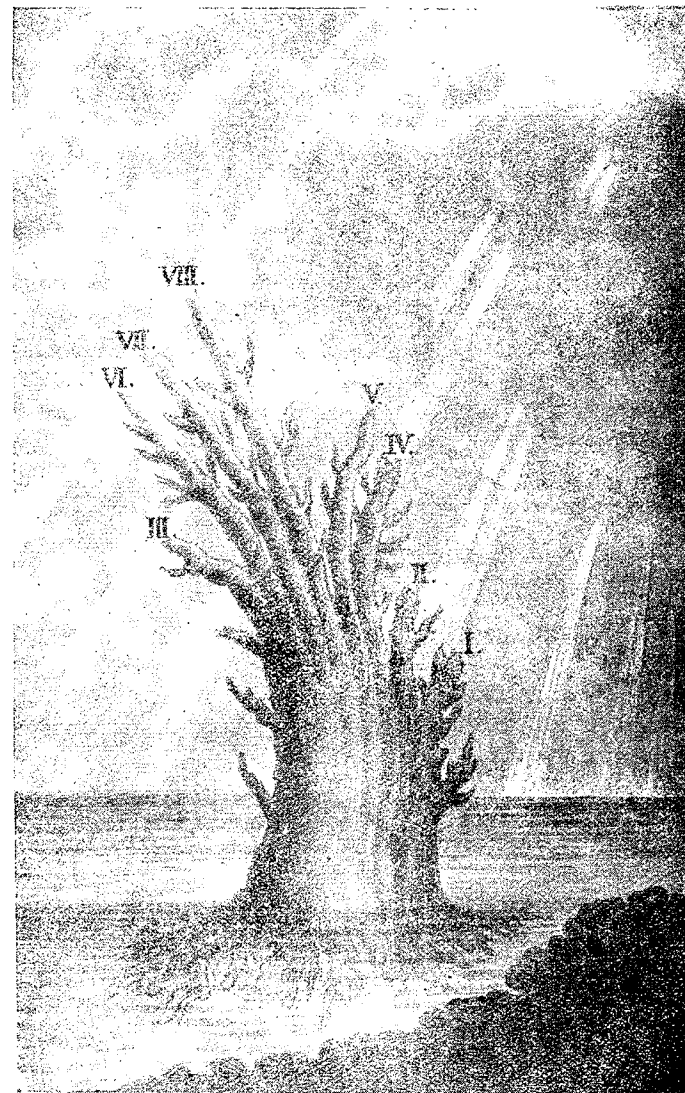
Chaos animale (животный хаос)	— простейшие организмы
1. Phytozoa (животно-растения, от греч. φυτόν — растение)	— полипы
2. Cyclozoa (круговые, от греч. κύκλος — круг)	— лучистые
3. Grammozoa (линейные, от греч. γραμμή — черта)	— черви
4. Therozoa (от греческого θήρ — животное)	— моллюски
5. Podozoza (имеющие ноги, от греч. πούς — нога)	{ головоногие моллюски павки насекомые ракообразные
6. Spondylozoa (позвоночные, от греческого σπόνδυλος — позвонок)	

Мы видим, что эта система не так уже далека от принятой современной наукой, во всяком случае ближе, чем какая-либо из систем, предложенных другими учеными той эпохи. Она отличается от общепринятой в то время системы Кювье с ее четырьмя типами: позвоночных, моллюсков, членистоногих и лучистых. Эйхвальд не последовал также за Океном и Гольдфуссом, которые положили в основу своих классификаций системы органов человеческого тела, рассматривая все животное царство как коллективный организм, аналогичный человеческому организму. Эйхвальд отказался от этих морфологических фантазий натурфилософов и ограничился тем, что модифицировал систему Кювье, образовав отдельные типы червей и животного-растений.

Дело, конечно, не в том, какую группировку придавал Эйхвальд тем или другим крупным отделам своей системы, а в том, чем он руководился при этом. Ему важно было отразить в своей системе эволюцию животного царства. Для него, как он постоянно повторяет, каждый тип или класс является лишь ступенью эволюции. Естественную систему Эйхвальд понимал не только как определенную группировку животных по сходству организации, но и как выражение истинных генетических отношений между ними, чем он резко отличается от других морфологов и систематиков своего времени.¹ В связи с этим он придал своей системе животного царства вид своеобразного родословного дерева, которое назвал *arbor vitae animalis* — дерево животной жизни. Это дерево он изобразил графически на приложенном к книге рисунке (см. рис. на стр. 361).

Ниже мы даем перевод латинского текста тех параграфов первого тома его книги, где он поясняет и комментирует свою схему эволюции животного мира (§§ 63—67).

¹ Эти свои мысли Эйхвальд изложил также в статье «Die Eintheilung der Thiere», напечатанной в натурфилософском журнале «Heusingers Zeitschrift für organische Physik» (1829, Heft I), издававшемся врачом и натуралистом Гейзингером (Heusinger), профессором анатомии и физиологии в Вюрцбурге.



«Дерево животной жизни» — рисунок, приложенный к книге Э. И. Эйхвальда «Специальная зоология» (1825).

Как и в прежних своих сочинениях, Эйхвальд считает, что простейшие формы жизни зарождаются самопроизвольно. «Первые зачатки животной жизни, — пишет он, — происходят из хаотической массы органической материи (*e chaotica hac materie organicae mole*). Эта материя никогда не отсутствует во всякой воде, преимущественно в стоячей, и дает начало низшим животным, при надлежащей степени теплоты. Разные условия благоприятствуют зарождению разнообразных животных. Этот животный хаос, который изобилует примитивными слизистыми шариками разной формы (*globulis mucosis primitivis variae formae*), непрерывно порождает живые существа — в стоячей воде одних, в морской — других. Таким образом, возникают низшие роды животно-растений, подобно ветви дерева, укоренившегося в примитивной слизи (*in mucos primitivo*), едва-едва отличимые от хаотической слизи, если только различишь в них следы внешних или внутренних произвольно подвижных органов.¹ «Как в стоячей воде появляются произвольно ряды низших животно-растений, разные виды полипов, вращающихся и вибрирующих, точно так же и в морской воде, оплодотворенной подобной же неопределенной органической массой, возникают как вторая ветвь дерева животной жизни низшие *Cyclozoa*, медузы, с замечательной кругообразной формой тела. Эта ветвь расположена на стволе дерева животной жизни уже выше; однако таким образом, что предыдущая будет самой нижней, как по отношению к *Cyclozoa*, так и по отношению ко всем остальным, более высоко стоящим типам. Это дерево развешивает свои ветви на большую высоту, но корнями оно уходит в глубину. Как ни высоко стоит та или иная группа впереди идущих классов животных, она связана корнями этого дерева с хаотической массой.

«За *Cyclozoa* следует *Grammzoa*, характерные удлиненным телом. Их плодовитость так велика, что они возникают

¹ В другом месте Эйхвальд оговаривает, что он употребляет свой термин *chaos animale* вместо *mucus primitivus* (*Urschleim*) других авторов (конечно, речь идет об Окене; стр. 40).

не только в универсальной хаотической массе, но даже рождаются в телах уже развитых животных. Развитие их неистощимо, их высшие порядки, весьма совершенные, повидимому, уже близко подходят к *Podozoa*, в то время как их низшие формы так мало отличаются от хаотических слизистых пузырьков, что едва могут быть от них разграничены (§ 63).

«В то время как все классы в низших своих рядах столь ясно свидетельствуют о своем примитивном хаотическом возникновении, многие в своем развитии повысились до *Thegozoa*, каковые формы есть уже истинные животные, едва ли возникшие произвольно. Ибо они настолько превышают три предыдущих типа организации, что разве в виде тонкого отростка соединяются с корнями дерева жизни. И чем выше произрастает дерево жизни, тем разнообразнее представлены формы животных, расположенных в восходящий ряд (*quo magis denique arbor vitae increverit, eo distinctiores formae animalium, una in seriae adscendentium*), себе взаимно и параллельно противопоставленные и уже снабженные конечностями. Тип *Podozoa* составляют родственные, но разные по строению животные: высшие из них — ракообразные, далеко отступившие от хаотической массы, из которой некогда развились во множестве родов и видов, и низшие, моллюски, ископаемые предки коих в течение долгого времени были жителями первобытного океана и в прежние времена изобиловали многочисленными микроскопическими формами, несомненно, возникшими произвольно. В наше время они существуют как формы уже значительно облагороженные, весьма далекие от хаотического зарождения. Так что здесь хаотический корень этого дерева жизни совершенно скрыт. Затем имеется два промежуточных класса — насекомые и паукообразные, которые имеют меньшее отношение к хаотическому корню, так как обитают преимущественно на воздухе и очень редко в воде, без которой природа не создает никакой органической формы. Паразитические формы надо исключить, они (как и внутренние черви среди *Grammzoa*) рождаются самопроизвольным способом. Отсюда ясно, что низшие, более податливые группы глубже

связаны своими корнями с примитивной хаотической массой, чем высшие впереди идущие группы (§ 64).

«Высшие ветви древа, затеняющие нижние, занимают Spondylozoa, которые, образуя прямую линию развивающегося и мало-помалу осложняющегося строения, подходят непосредственно к человеческому роду [recta linea evolvendae sensim intricandaeque fabricae ad *humanum* (курсив автора, — *B. P.*) usque genus adscendunt]. Последний можно сравнить с цветом этого древа; он как бы подводит итог различным степеням развития отдельных животных. Кажется едва правдоподобным, что Spondylozoa, и даже их низший класс, произошли от упомянутого хаотического корня. Сложное строение позвоночных мало благоприятствует возможности какого-либо примитивного зарождения, но ведь у них имеется два отдельных пола, которые, после соединения, продуцируют яйца, из коих потом развиваются зародыши, о чем отлично говорит изречение: *omne vivum ex ovo*. И вот такое яйцо небесполезно сравнить с примитивным организмом *Volvox*, ибо то и другое образование объединяет множество шариков, которые, будучи разным образом расположены, превращаются и развиваются в разные части тела животных. Различие между теми и другими состоит в том, что первичные слизистые шарики в природе развиваются свободно, между тем как подобные им яички позвоночных вызревают в яичниках и затем, достигнув под влиянием жизненного напряжения и животной теплоты высшего развития, превращаются в совершенных животных (§ 65).

«Итак, Phytozoa составляют корень древа жизни, а на самой вершине этого древа, изображающего различные типы и классы, которые развились из взаимного противопоставления в виде ветвей, то наклонных, то устремляющихся вверх, то сплетенных сетеобразно, мы полагаем человеческий род — как норму для всего животного царства, который, состоя из тела и души, по своей природе превосходит всех остальных животных. Таким образом, животный хаос, непрерывно снабжающий первобытное начало все новыми примитивными частич-

ками, держит на себе верхнюю часть древа жизни, прямо противопоставляемую первой, и как бы сохраняет и питает ее, чтобы корень не завял и не погиб. В связи с этим (так мы рассуждаем) эта органическая слизистая материя является по природе двойственной, и, не принадлежа ни к растениям, ни к животным, она может переходить в те и в другие» (§ 66).

При чтении этого интересного рассуждения надо принять во внимание, что оно написано 120 лет тому назад, задолго до появления учения о клетке, в эпоху всеобщей веры в самопроизвольное зарождение. Эйхвальд проявляет большую прозорливость, когда говорит об единой органической материи, которая составляет основу животных и растений. Припомним, что идея об органическом единстве животного и растительного мира получила распространение только после работ Шванна и Шлейдена, то есть в 40-х годах прошлого века, Эйхвальд же писал не только до Шванна, но и до появления соответствующих работ Иоганнеса Мюллера и Пуркинье. Замечательно сближение между половыми клетками позвоночных и простейшими животными, о чем Эйхвальд говорит в § 65 своей книги, усматривая сходство между колониальными простейшими (*Volvox*) и яйцевыми клетками Spondylozoa, вероятно, в стадии дробления. Процесс развития жизни в природе Эйхвальд рассматривает как естественный процесс, при котором общим первоначальным резервуаром жизни является самопроизвольно возникающая в пресной и морской воде живая слизистая масса, состоящая из примитивно устроенных телец, которых Эйхвальд называет «*globuli mucosi*», «*animalcula*» и проч. и которые в совокупности составляют, по его терминологии, «животный хаос». Из этих первоначальных животных элементов путем их соединения, сплочения, слияния образуются организмы низших классов — кишечно-полостные и даже черви. Прибавим, что убеждение о самопроизвольном зарождении гельминтов во внутренностях людей и животных очень долго держалось в науке и после Эйхвальда, даже тогда, когда возможность такого зарождения для других организмов была отвергнута. Что же касается до высших бес-

позвоночных, куда автор относит моллюсков и членистоногих, то здесь автор не считает возможным установить прямую генетическую связь между этими более развитыми формами и первичным животным хаосом. Он пишет, что и здесь первоначальный корень древа жизни совершенно скрыт, что эти формы весьма далеки от зарождения из органического хаоса (*e chaoticæ origine maxime alienae*). Тем более это относится ко всем позвоночным, которые хотя и связаны с древом жизни и являются также его ветвями, но не могут происходить непосредственно из хаотического резервуара жизни (*vix tamen probabile est spondylozoorum originem, nevae infimae eorum classis, e chaoticæ illa radice esse repetendam*). Отсюда следует, что между более высокими формами жизни и первобытным ее резервуаром в виде животного хаоса существуют посредствующие звенья, которыми и являются более низко организованные животные. Таким образом высшие животные происходят от низших, а последние из самопроизвольно зарождающейся органической материи. Такова эволюционная концепция Эйхвальда, которая имеет много общего со взглядами Окена, но свободна от сумасбродных натурфилософских спекуляций последнего.

Говоря о ветвлении древа жизни, Эйхвальд замечает, что отдельные ветви, представляющие типы и классы, в иных случаях поднимаются вверх, в других идут наклонно или сплетаются сетеобразно. На рисунке этого не показано, но смысл такого описания ясен: отдельные группы животных не всегда прогрессируют, иногда такой процесс прекращается и группа клонится к упадку. «Правильность животного развития, — говорит Эйхвальд (§ 67), — часто нарушается, и это развитие является часто менее совершенным, ибо некоторые органы развиваются иногда преимущественно перед другими, достигая высокой степени эволюции». Сетеобразное сплетение ветвей, о котором говорит автор, можно понимать как намек на скрещивание, дающее новые формы, и т. п.

Можно еще заметить, что при описании эволюционного процесса Эйхвальд указывает, что процесс этот импульси-

руется путем взаимного противопоставления (*divisio ex appposito evolvenda*). Это, без сомнения, отзвук учения о полярном взаимодействии в природе, которое развивается путем столкновения противоположностей. Такого рода воззрения, привитые натурфилософией Шеллинга и усвоенные в то время в различных модификациях многими натуралистами, очевидно, отразились и на концепции Эйхвальда, который был не чужд натурфилософских влияний.

В вопросе о происхождении человека Эйхвальд чувствует себя гораздо смелее, чем в своих первых работах 1821 г. Он поместил человеческий род непосредственно на свое древо жизни, именно на его вершину (ср. стр. 361). В качестве же приема самозащиты от нападков реакционеров он применил испытанный способ, к которому неоднократно прибегали в подобных случаях и другие трансформисты: взял эпитафией к своей зоологии общеизвестную цитату из Линнея, прославляющую бога-творца, устроителя мира: «*Deum sempiternum...*» и т. д.¹

Мы уже отмечали выше, что в то время как воззрения Бэра и Пандера были достоянием лишь узкого круга ученых читателей, высказанные Эйхвальдом взгляды имели гораздо более широкое распространение, потому что излагались в учебнике для студентов как Виленского университета, так позднее Медико-хирургической академии в Петербурге. Для истории русского просвещения немаловажным является тот факт, что идеи трансформизма еще в 30—40-х годах излагались в некоторых наших высших учебных заведениях с профессорской кафедры. К тому же Эйхвальд, по свидетельству его учеников, был хорошим лектором, который собирал значительную аудиторию. Доктор Э. Линдемман рассказывает, что он умел пробудить у своих слушателей интерес к природе и имел на них большое влияние.²

¹ Он взял эту цитату, по его собственному указанию, из 13-го издания «*Systema Naturae*» (т. I, стр. 3).

² Зап. имп. Минералог. общ., 1870, ч. 5, стр. 297.

Вернемся к биографии Эйхвальда. Виленский период его жизни продолжался восемь лет (1829—1837) и отмечен усиленной работой над материалами каспийско-кавказской экспедиции и деятельным изучением Литвы, Волыни и Подолии, преимущественно в геологическом отношении. В 1829 г. он предпринял большое путешествие по юго-западной России, которое продолжалось четыре месяца. Из Вильно Эйхвальд проехал на Гродно, осмотрел берега Немана, затем экскурсировал в пределах тогдашней Волынской и Подольской губерний вдоль берегов Днестра и Буга вплоть до Черного моря. При этом он собрал много материала по минералогии, геологии, палеонтологии, ботанике и зоологии. Между прочим, он побывал в Беловежской пуще, где в сопровождении местных охотников и лесничих наблюдал зубров и собрал интересные сведения по биологии этих вымирающих животных. В это время в пуще жило до 700 экземпляров зубров, причем Эйхвальд видел не только одиночных животных, но и целые стада их в 20 и более особей. Эйхвальд сообщает, что зубры очень страдали в то время от волков, которые, собираясь стайками, загоняли могучих животных и терзали их. Таким путем погибло много зубров, и лесничие были вынуждены устраивать на волков периодические облавы. Сопровождавший Эйхвальда художник Янкович зарисовал зубра, и Эйхвальд приложил к описанию своего путешествия этот рисунок, который считался в свое время одним из достовернейших изображений зубра в европейской литературе.¹ Добравшись до Черного моря в районе Одессы, Эйхвальд наблюдал живых медуз, которых ветер иногда пригоняет к северному берегу Черного моря, и оставил живое биологическое описание их.

В результате своих поездок по Южной России Эйхвальд опубликовал целый ряд работ, из которых важнейшей является обширное сочинение под заглавием «Естественно-научные очерки Литвы, Волыни и Подолии в геогностическом, ботани-

¹ Этот же рисунок автор приложил к третьему тому своей «Zoologia specialis».

ческом и зоологическом отношении»,¹ прекрасно изданные в Вильне в 1830 г. за личный счет автора.

В виленский период своей жизни Эйхвальд все больше становится геологом, хотя не расстается еще с зоологией. Так, он

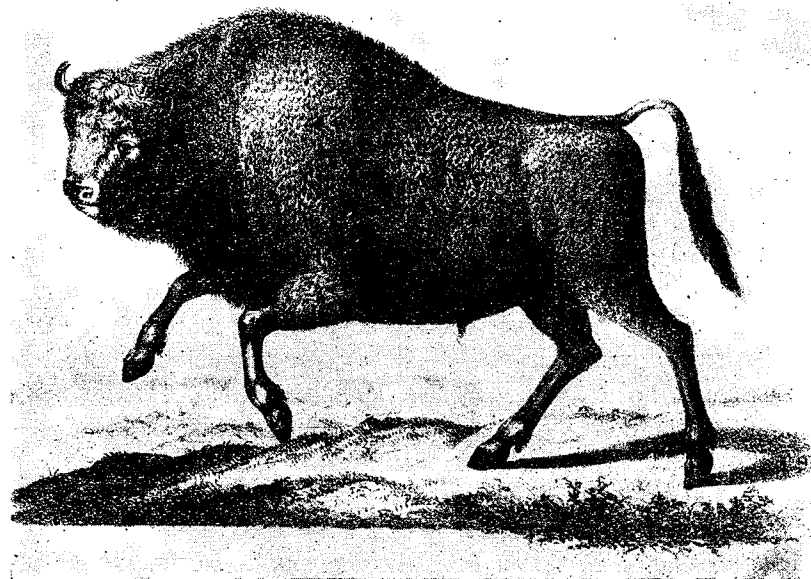


Рисунок зубра, сделанный с натуры художником Янковичем в Беловежской пуще в 1829 г.

Рисунок приложен к сочинению Э. И. Эйхвальда.

написал интересную работу о гомологии жаберных крышек рыб с частями подъязычной кости высших позвоночных,² — вопрос, которым занимался также предшественник Эйхвальда

¹ Naturhistorische Skizze von Lithauen, Volhynten und Podolien in geognostischer, botanischer und zoologischer Hinsicht. Wilna, 1830, 256 стр., 4°. — Эйхвальд посвятил это сочинение Гумбольдту.

² Работа, написанная в Вильно 6 сентября 1831 г. и напечатанная в 1832 г. в журнале Окена «Isis» (№ 8, стр. 858—895). О ней с похвалой отзывался впоследствии Меккель.

Боянус. Статья эта заканчивается стихами, которые мы передадим в нашем переводе:

Здесь во многом нам открыто
 То же вечное одно,
 Здесь большое в малом скрыто,
 Как единое звено.
 В пестром беге, в вечной смене,
 Здесь и там, со всех сторон
 Все на жизненной арене
 Изменяется, как сон.¹

Все это, разумеется, очень характерно для настроения Эйхвальда как трансформиста.

Важным событием в жизни Эйхвальда в этот период было его вторичное большое путешествие за границу, поводом для чего был XIV съезд германских естествоиспытателей в Иене в 1836 г. На этом съезде Эйхвальд сделал сообщение о своих изысканиях на Каспии в устье древнего Окса. После окончания съезда Эйхвальд в течение полугода объехал значительную часть Германии и Голландии, северную Италию и часть Швейцарии. Из Иены он отправился в Веймар, где осматривал, между прочим, жилище Гёте и был удивлен его обширными коллекциями по минералогии, геологии и палеонтологии. Затем он побывал в Байрейте, а оттуда отправился через Аусбург в Мюнхен. В половине октября Эйхвальд выехал из Мюнхена через тирольские горы в северную Италию. По дороге он побывал в Инсбруке, Зальцбурге, Лайбахе, Триесте, осмотрел знаменитый Адельсбергский грот, где добыл, между прочим, двух протеев, которых потом возил с собой по всей Европе и привез живыми в Вильно. Из Триеста через Венецию, Падую, Верону, Павию и Милан Эйхвальд объехал

¹ Эйхвальд не называет автора этого стихотворения, принадлежащего Гёте и характерного для великого поэта-трансформиста. Гёте опубликовал это стихотворение (из которого Эйхвальд взял две последние строфы) как эпиграф к своей научной статье по сравнительной анатомии, напечатанной им в сборнике «Zug Morphologie» (1820, Bd. I, стр. 257). Очевидно, этот сборник был в руках Эйхвальда и он им пользовался.

значительную часть северной Италии, посещал итальянские университеты, знакомился с учеными, осматривал научные учреждения, музеи, частные собрания. Из Италии по берегу озера Комо наш путешественник направился в Цюрих, где навестил Окена, с которым давно был знаком по переписке. В Швейцарии Окен жил в качестве изгнанника со своей немецкой родины. «Будучи в понятиях своих слишком вольным,—говорит о нем Эйхвальд,—принужден он был оставить баварские владения и едва только здесь получил пристанище». С Океном Эйхвальд долго беседовал и вступил с ним в научный спор по поводу числа жаберных дуг у рыб. В Цюрихе Эйхвальд навестил также своего старого друга, теперь знаменитого врача Иоганна Шёнлейна, с которым еще в студенческие времена лазал по Тюрингским горам. Из Цюриха через Шафгаузен Эйхвальд вернулся в Германию и поехал в Тюбинген и Штуттгарт, где, между прочим, нанес визит Нестору германских ученых — престарелому Кильмейеру, который подарил ему свое знаменитое сочинение об отношении органических сил между собою, напечатанное сорок лет тому назад.¹ Эйхвальд рассказывает, что при появлении этой книги она произвела так много шума среди естествоиспытателей и встретила столько нападок, что Кильмейер дал себе слово больше ничего не писать и выполнил это обещание, от чего наука много потеряла. Самое же сочинение Кильмейера, в котором излагаются эволюционные воззрения на природу, Эйхвальд характеризует так: «Это сочинение всегда остается новым, потому что заключает в себе много самых замысловатых понятий, возбуждавших в других естествоиспытателях чрезвычайно занимательные мысли и произведших так много новых теорий».

Затем наш ученый отправился в Гейдельберг, где некоторое время работал в кабинете у палеонтолога Бронна, изучая ископаемых моллюсков. В Дармштадте Эйхвальд навел

¹ C. F. Kielmeier. Ueber die Verhältnisse der organischen Kräfte unter einander. 1793. Sp. I том нашего сочинения, гл. VI.

справки о научном наследстве Боянуса, который поехал туда из Вильно лечиться и там умер. Оказалось, что племянник Боянуса, у которого остались его рукописи, будучи участником освободительного движения 30-х годов, возникшего в Германии как отклик июльской революции во Франции, бежал от преследований реакционного немецкого правительства в Америку и ценные рукописи русского ученого пропали, по-видимому, безвозвратно. Профессор Кауп в Дармштадте продемонстрировал Эйхвальду череп огромного динозавра, в то время единственный в Европе. Затем через Франкфурт-на-Майне и Кобленц Эйхвальд поехал в Бонн, где беседовал, между прочим, с Тревиранусом и Гольдфуссом, а оттуда через Кёльн перебрался в Голландию. Там он посетил Роттердам, Гаагу, Лейден и Утрехт, знакомясь с голландскими учеными и осматривая музеи и частные натуралистические коллекции, которыми славилась в то время Голландия, связанная торговыми сношениями с колониальными странами. Затем наш неутомимый путешественник снова вернулся в Германию, побывал в Геттингене, Галле и, наконец, в Берлине, куда он прибыл в январе 1837 г. В Геттингене он посетил известного Блюменбаха, которому было уже 85 лет, но который был еще бодр и читал лекции в университете. На одной из таких лекций Эйхвальд присутствовал. В Берлине Эйхвальд видел Эренберга, который был тогда еще молодым ученым. Эренберг, усердно работавший над строением инфузорий, показал Эйхвальду способ, при помощи которого он выяснил детали их строения: он кормил живых инфузорий индиго или кармином и таким образом окрашивал участки их тела в яркие цвета. Там же Эйхвальд навестил Буха, который заинтересовал его своими коллекциями аммонитов, и Гумбольдта, которому рассказывал о своей поездке на Каспий. Между прочим, последний был уверен, что вода Каспия не соленая, а пресная, основываясь на том, что он лично привез из своего путешествия в Россию воду с Каспия, которая, по исследованию немецких химиков, оказалась пресной. Эйхвальд объяснил знаменитому географу, что тот взял пробу воды у острова Четырехбугор-

ного, где вода опреснена благодаря близости волжской дельты, а дальше вода соленая, чему доказательством служат собранные Эйхвальдом водоросли, растущие только в соленой воде.

Из Берлина через Дрезден, Фрейберг, Прагу Эйхвальд проехал в Вену, а оттуда в Бреславль, где познакомился с Пуркинью и другими чешскими учеными. Оттуда он через Калиш и Варшаву вернулся в Россию и 1 марта 1837 г. был в Вильне, привезя с собой значительный запас впечатлений.¹

Такая общительность и подвижность была вообще характерна для Эйхвальда. Ни один из русских ученых, не исключая Бэра и Брандта, не имел таких обширных связей с западной наукой и не пользовался такой известностью среди европейских ученых, как он. Между прочим, это обстоятельство создало ему немало недоброжелателей, которые завидовали его способности обходиться с людьми и упрекали его в научном тщеславии. Надо однако заметить, что Эйхвальд был далек от раболепного преклонения перед западной наукой и как ученый сохранял свою самостоятельность, во многом расходясь с зарубежными авторитетами и вступая с ними в спор.

Академическая жизнь Эйхвальда в Вильне омрачилась закрытием царским правительством Виленского университета в связи с польским восстанием 1831—1832 гг. Медицинский факультет университета был, однако, сохранен и преобразован в Медико-хирургическую академию, где Эйхвальд по-прежнему продолжал читать свои курсы. Однако научная деятельность в новом учреждении была сокращена, нужные средства на нее перестали отпускаться и вообще условия работы значительно ухудшились. Все это вызвало у Эйхвальда желание уехать из Вильны, что ему и удалось в 1838 г. при поддержке профессоров Медико-хирургической академии в Петер-

¹ Это путешествие довольно подробно описано Эйхвальдом в «Журнале Министерства внутренних дел» (1837, №№ 5—7).

бурге, знавших Эйхвальда лично¹ и рекомендовавших его все-сильному тогда президенту этой академии Я. П. Виллие. Таким образом, с осени 1838 г. Эйхвальд переехал в Петербург в качестве профессора Медико-хирургической академии, которая с тех пор надолго сделалась основным местом его работы (1838—1851).² Он преподавал там минералогию и зоологию со сравнительной анатомией, а с 1841 г., когда сравнительная анатомия была выделена в особую кафедру, замещенную Бэрром, Эйхвальд стал читать только минералогию и зоологию.³ Под названием минералогии он фактически преподавал и геологию с палеонтологией. Кроме того Эйхвальд вел в Горном институте особый курс палеонтологии, или петроматогнозии по тогдашней терминологии, который он преподавал в течение шестнадцати лет и который в то время был первым и единственным в России.⁴ Эйхвальд особенно интересовался этим курсом, причем часть его, посвященная палеонтологии России, была всецело построена им самим. Насколько он был незаменимым специалистом в этой области, видно из того, что после его ухода в отставку в 1855 г. отдел палеонтологии растений долгое время не преподавался за отсутствием лектора. Музей Горного института обязан ему также приведением в систему и определением палеонтологического отдела. То же следует сказать о зоологическом музее Медико-хирургической академии, который, по свидетельству Н. А. Холод-

¹ В числе их был профессор П. Ф. Горянинов, который был в 1831 г. командирован в Вильно для участия в формировании Виленской медико-хирургической академии.

² Сохранились сведения, что он поселился в Петербурге на Гагаринской улице в доме № 12, где жил почти 40 лет — до самой смерти.

³ До Эйхвальда этот курс в Академии читал профессор И. Т. Спаский (1827—1833), а затем профессор П. Ф. Горянинов, который сверх того преподавал ботанику, фармацию и рецептуру. При переходе Эйхвальда в Академию Горянинов передал ему зоологию и минералогию, а себе оставил остальные предметы.

⁴ Эйхвальд делил палеонтологию на ориктофитологию (палеоботаника) и ориктозоологию (палеозоология). Эти термины впоследствии вышли из употребления.

ковского, в значительной степени обязан своим возникновением Эйхвальду.

Мы уже говорили, что Эйхвальд был хорошим лектором, который с любовью относился к своему делу и умел заинтересовать слушателей. Минералогию и палеонтологию он читал по-русски, а зоологию на латинском языке, которым владел блестяще. К сожалению, не все студенты-медики хорошо усваивали его речь. Существует анекдотический рассказ, что однажды Эйхвальд на экзамене указал студенту на скелет собаки и спросил его: *exponas mihi, quam ad familiam hoc animal pertinet?*¹ Студент же, думая, что профессор спрашивает его фамилию, назвал себя самого.²

Следует однако заметить, что если подобные случаи и имели место, то они нисколько не типичны. Большинство студентов в описываемую эпоху достаточно владели латинским языком, чтобы понимать речь профессора. Многие из них учились до того в духовных семинариях, где латинский язык был поставлен хорошо и даже служил в качестве разговорного. Мы имеем свидетельство профессора Московского университета Г. Е. Щуровского, который в 30-х годах преподавал на медицинском факультете: «Студенты не только не затруднялись латинским преподаванием, — вспоминает Щуровский, — но находили особое наслаждение слушать тех профессоров, которые владели вполне этим языком. На анатомические лекции Лодера стекались студенты со всех факультетов, привлекаемые в его аудиторию сколько занимательностью изложения, столько же и изяществом его латинской речи».

Преподавание зоологии велось по объемистому учебнику самого профессора — «*Zoologia specialis*», о котором мы уже говорили выше, а для преподавания минералогии с геологией и палеонтологией Эйхвальд написал на русском языке три руководства, которыми и пользовались студенты Горного

¹ Скажи мне, к какому семейству относится это животное?

² Н. А. Холодковский, Очерк истории кафедры зоологии Военно-медицинской академии. СПб., 1897, стр. 14.

института: учебник по минералогии под названием «Ориктогнозия преимущественно в отношении к России»,¹ учебник геологии и петрографии под названием «Геогнозия преимущественно в отношении к России»² и руководство в двух частях «Палеонтология России».³ Эти книги имеют важное значение в истории естественно-научного просвещения, в особенности последняя, которая была единственным на русском языке руководством по палеонтологии. Интересно, что в этих книгах, несмотря на их учебный характер, автор проводит те же эволюционные взгляды, которые он высказывал в дни своей молодости. Так, например, в «Ориктогнозии» Эйхвальд повторяет мысль, что между растительным и животным миром нет точных границ, и добавляет, что такой границы нет также между живой и неживой природой: «Самые неорганические тела, — пишет он, — нельзя назвать совершенно мертвыми или не составляющими организмов. Напротив того, многие явления показывают жизнь самых неорганических тел. Одна и та же жизнь является в окружающих нас органических неделимых и в самых отдаленнейших пла-

¹ Ориктогнозия преимущественно в отношении к России и с присовокуплением употребления минералов. СПб., 1844, 337 стр. — Эйхвальд не употреблял слова минералогия, так как считал его лексически неправильным — словом-гибридом, по его выражению, взятым из двух языков (французского слова *miner* — копать и греческого *λόγος* — учение). Напротив, слово ориктогнозия он одобрял как составленное из двух греческих корней (*ὄρυκτος* — ископаемый и *γνῶσις* — познание). Но в науке удержался именно «неправильный» термин.

² Геогнозия преимущественно в отношении к России. СПб., 1846, 327 стр., 2 карты.

³ Палеонтология России. Часть I, СПб., 1854, 244 стр. и атлас XXI табл.; ч. II, СПб., 1861, 521 стр. и атлас XXXVIII табл.

По указанию Эйхвальда, эта книга служила учебным руководством для студентов горного института (т. II, стр. 8—9—10), причем институт взял на себя при печатании книги половину стоимости издания. Печатание стоило однако очень дорого ввиду наличия атласа со множеством изображений, рисованных на камне. Эйхвальд жалуется, что это издание «совершенно истощило его средства». Продолжением этого издания явилось «*Lethaea Rossica*» (см. стр. 382).

нетах». И он доказывает, что мертвая природа живет и развивается, на примере круговорота воды в природе и т. п. При этом он не чужд натурфилософской идеи, что весь земной шар — это огромный организм. В «Геогнозии» поддерживается взгляд на постепенное изменение лика земли от ее огненно-жидкого состояния до современного и столь же постепенные изменения в растительном и животном мире. Те же мысли развивает он и в курсе палеонтологии, с полной определенностью высказываясь за существование трансмутации в природе. Например, определяя задачи палеонтологии, он пишет, что «палеонтология для более удобного описания постепенного развития органической жизни на земной поверхности следует за современным происхождением различных и беспрестанно повторяющихся осадков горных пород, в которых сохранились остатки первобытных животных и растений, потому что периоды появления и развития органических существ неразрывно соединены с постепенным осаждением горных пластов, входящих в состав твердой части земного шара».¹ В другом месте автор говорит, что палеонтология в состоянии объяснить взаимную связь ныне живущих растений и животных, которые в настоящее время не имеют, повидимому, никакой связи между собой, «так как без первобытных исчезнувших членов ничем нельзя доказать связь всех семейств».²

Причинами, которые производят постепенное преобразование видов и вызывают к жизни новые формы, Эйхвальд, как и Пандер, считал изменения условий существования: «Подобные явления, — пишет он, — например, могли быть причиной того, что виды погибали из цепи органических существ и заменялись другими, происшедшими, может быть, от влияния разных внешних условий из преобразования прежних видов».³

¹ Палеонтология России, т. I, стр. 8.

² Там же, т. II, стр. 1.

³ Там же, стр. 5.

Таким образом, Эйхвальд в качестве фактора эволюционного процесса выдвигает внешние условия среды, стоя в этом случае на точке зрения, близкой ко взгляду Ламарка и Жоффруа Сент-Илера. Однако, в существенное отличие от первого, русский ученый нигде не говорит о принципе внутреннего усовершенствования, от которого, по Ламарку, зависит стремление природы к прогрессу.

Таким образом, в этом вопросе Эйхвальд стоит на научной почве и не навязывает природе никаких метафизических законов.

Из изложенного видно, что эволюционный подход к природе был сроден нашему ученому в течение всей его жизни, начиная от его ранних выступлений в качестве молодого приват-доцента и до поздних лет петербургского периода его деятельности, когда он был заслуженным профессором и известным ученым. Он рассказывает в своей «Палеонтологии», что в этих взглядах его особенно укрепили наблюдения во время путешествий в разные места России, особенно его поездка на Каспий. В этой связи можно напомнить еще, какую роль в научном развитии Дарвина сыграло путешествие на корабле «Бигль».

Весьма интересно отметить, что указанные воззрения Эйхвальда в 40—50-х годах проникли и за пределы ученого мира, в так называемую широкую публику. Можно предположить, что при новизне этих взглядов тогдашняя правительственная цензура плохо разбиралась в том, куда, собственно, они ведут, и таким образом отзвуки эволюционных идей попали на страницы таких журналов, как «Отечественные записки» и «Библиотека для чтения». Эйхвальд неоднократно выступал с общедоступными статьями в журналах того времени — преимущественно на темы из области палеонтологии, доисторической антропологии и археологии.¹

¹ О рыбах первобытного океана в окрестностях Павловска. Отеч. зап., 1844, т. 36, Наука и художества, стр. 1—22. — Древности царств животного и растительного. Библиотека для чтения, 1839. — К археологии европейских и азиатских народов. Журнал общепользных сведений, 1857. —

Особенный интерес представляет статья Эйхвальда в «Отечественных записках» (1844). Он описывает в ней остатки девонских рыб, преимущественно на основании находок в окрестностях Петербурга (дер. Марьина близ г. Павловска). На эти отпечатки рыб в пластах, обнаженных по берегам реки Славянки, Эйхвальду впервые указал петербургский натуралист-любитель, учитель естественной истории Юлиан Симашко, впоследствии довольно известный зоолог-фаунист. «По просьбе г. Симашко, — пишет Эйхвальд, — намерен я описать их здесь, в частности, чтобы обратить внимание читателей на наши любопытные окрестности».

Эйхвальд не ограничился в своей статье простым описанием найденных окаменелостей. Он дал широкую геологическую картину того времени, когда «огромный океан покрывал весь север Европы и наши северные губернии составляли часть этого океана».

Рыбы, отпечатки которых были открыты, по словам Эйхвальда были «первыми и единственными позвоночными в этом отдаленном периоде образования земного шара». «Таким образом эти рыбы, — пишет Эйхвальд, — предшествовали появлению других семейств и разрядов рыб, отличающихся более симметрическим расположением хвостового пера: обстоятельство, которое доказывает постепенное развитие животных вообще и подтверждает, что первые обитатели земного шара были морские, а в особенности — низшие классы животных; высшие классы и между ними земноводные произошли гораздо позже».

Рассказывая о появлении наземных животных и об эпохе господства на земле исполинских ящеров, Эйхвальд выражается, между прочим, так: ...«Но еще много прошло времени от существования этих ящеров — первых обитателей суши — до развития птиц и млекопитающих на земном шаре, так что

Чудские племена в России. Вестник естественных наук, 1857. — Метеорические камни, упавшие в России. Библиотека для чтения, 1845.

нельзя не убедиться в постепенном развитии и последовательности явления животных, но везде примечательны переходы одного класса в другой». ¹

Таким образом, в статье недвусмысленно проводится эволюционная точка зрения на развитие животного мира, указывается даже на существование переходных форм между большими группами и т. д. Замечательно, что все это печаталось в обще-литературном журнале, имевшем широкий круг читателей. ²

Научная и просветительная деятельность Эйхвальда не осталась без попыток со стороны некоторых реакционно настроенных ученых того времени опорочить ее. Таким был профессор Петербургского университета С. С. Куторга, противник идеи трансформизма, который в своих сочинениях неоднократно выступал против эволюционизма и в 1839 г. договорился до того, что порекомендовал биологам вернуться в вопросе о происхождении жизни на земле к библейской точке зрения.

Куторга был добросовестным собирателем научных фактов, усердным преподавателем, хорошим лектором, который обладал даром ясного и отчетливого изложения, но в общих вопросах биологии поддерживал креационистскую точку зрения и неоднократно нападал на сторонников эволюционного мировоззрения как на «фантазеров», «мечтателей» и т. д. Будучи постоянным сотрудником «Отечественных записок», Куторга в анонимной статье выступил против Эйхвальда, взгляды которого были ему крайне несимпатичны. Поводом послужил выход в свет в 1844 году «Ориктогнозии» Эйхвальда. Куторга написал об этой книге рецензию, которая занимает почти три печатных листа, ³ причем сделал «разнос» этого сочинения Эйхвальда в тоне недопустимого глумления.

¹ См. указанную статью, стр. 17 и 18.

² Содержание этой статьи появилось также на немецком языке в Bull. de Société des Naturalistes de Moscou, 1844, т. XVII, стр. 824—843.

³ Отечественные записки, 1844, т. 37. Отдел критики, стр. 1—45.

При этом Куторга взял для своей статьи эпитафией слова Шиллера:

O wie viel neue Feinde der Wahrheit! Mir blutet die Seele,
Sch'ich das Eulengeschlecht, daß zu dem Lichte sich drängt.

О как много врагов у истины! С болью сердечной
Вижу совиный народ, что заслоняет нам свет.

По существу критика сводилась к отдельным неудачным выражениям автора и мелким неточностям и недочетам. В противовес Эйхвальду и Пандеру, рецензент хвалит А. А. Нартова и А. М. Теряева.

В петербургский период жизни Эйхвальд занимался главным образом геологией и палеонтологией, а также археологией.

Будучи человеком кипучей энергии, он и под старость предпринимал более или менее продолжительные путешествия, которые давали ему материал для статей и книг. Из Петербурга он ездил в научные экскурсии в Эстляндию, Лифляндию, Финляндию, в Новгородскую и Московскую губернии, в результате чего написал ряд работ преимущественно палеонтологического содержания — о находках ископаемых растений и животных в девонских отложениях Новгородской губернии (1840), об отпечатках девонских рыб близ Павловска (1844), о силурийских отложениях Эстляндии (1840) и др. В 1842 г. он принял поездку в Стокгольм на съезд естествоиспытателей, а оттуда совершил путешествие по Швейцарии, Дании и Норвегии, после которого опубликовал несколько статей на шведском языке, в том числе о результатах сопоставления силурийских отложений в Швеции и Эстляндии. В 1850 г. он ездил в горы Эйфеля (в Рейнской области), а оттуда через Тироль в Италию, Сицилию и Алжир, причем подымался на Везувий и Этну. В следующем году он издал научное описание этого путешествия. В 1867 г., уже будучи 72 лет от роду, он вновь ездил за границу — в Бельгию и Францию, причем в Антверпене выступил с докладом антропологического содержания, а в Париже на археологическом конгрессе прочитал доклад

о южнорусских древностях. В следующем, 1868 г. Эйхвальд побывал на археологическом конгрессе в Бонне, где также сделал доклад о чудских племенах в России, а затем проехал в Штуттгарт и Дрезден, где выступил с докладом о золотых россыпях на Урале.

Главными научными предприятиями петербургского периода жизни Эйхвальда было издание им двух больших сочинений: «Древний мир России» на русском и немецком языках¹ и «Lethaea Rossica» (Палеонтология России) на русском и французском языках. Издать полное описание ископаемых растений и животных России было мечтой Эйхвальда, которую он вынашивал всю жизнь. Однако это грандиозное предприятие превышало силы одного человека. Кроме того, оно было связано с затратой больших материальных средств, так как такого рода сочинение требовало значительного количества дорогих иллюстраций, которые в то время исполнялись на меди или на камне и раскрашивались от руки, потому что цветной печати еще не существовало. Однако Эйхвальд, будучи человеком очень энергичным и настойчивым, решил преодолеть все эти трудности. В 1851 г. он ушел из Медико-хирургической академии — для того, собственно, чтобы посвятить себя всецело данной работе, — и в течение ближайших пятнадцати лет с невероятной усидчивостью и терпением трудился над этим сочинением. В материальном отношении он

¹ Die Urwelt Russlands durch Abbildungen erläutert. 4 выпуска, Петербург и Москва, 1840—1848. Первый выпуск, напечатанный также и на русском языке, вышел в 1840 г. в издании Минералогического общества. В нем помещены статьи о геологических и палеонтологических изысканиях автора в Эстляндии и описание окаменелостей каменноугольного периода, найденных по реке Донцу. Второй выпуск (1842) касается геологии Эстляндии и Финляндии. Третий выпуск (1846), напечатанный в Москве в издании Московского общества испытателей природы, посвящен сравнению отложений Скандинавии с отложениями западных губерний России. Наконец, четвертый выпуск, вышедший в том же издании в 1848 г., описывает остатки рептилий в медном цехштейне России. Издание хорошо иллюстрировано.

надеялся на помощь Горного института и вначале, действительно, получал ее. Но потом в силу каких-то обстоятельств Горный институт отказался от поддержки издания. Это был большой удар для Эйхвальда, едва не остановивший его начинания. Но Эйхвальд решил во что бы то ни стало продолжать дело. С величайшими усилиями в течение десяти лет ему удалось довести до конца это издание, которое составило около трех тысяч убористых страниц в 4 томах с атласом в 99 таблиц.¹

Это предприятие поглотило все его материальные средства, не говоря о том, что он должен был ездить в Штуттгарт, чтобы лично следить за печатанием.

К сожалению, это замечательное предприятие, известное только узкому кругу специалистов, было недостаточно оценено современниками. Оно встретило критику — не всегда к тому же беспристрастную, так как Эйхвальд, будучи человеком резким и самонадеянным, имел немало врагов. Поводом к критике послужили ошибки, которых трудно было избежать в такой огромной работе. В палеонтологии имеется немало тождественных форм, описанных различными учеными в разное время под разными названиями. Разобраться в лабиринте этой синонимии нелегко, тем более одному человеку. Крупнейшие ученые делали промахи в области систематики. Например, Агассиц описал изолированные пластинки гребных органов *Asterolepis* и *Pterichthys* как ихтиодорулиты (*Ichthyodorulites*) и основал на этом целых четыре рода, которые потом пришлось снять. Таких примеров можно было привести много.

Эйхвальду его ошибки были особо поставлены на вид, а общее значение этой грандиозной работы — как первой и

¹ Edouard d'Etchwald. *Lethaea Rossica, ou paléontologie de la Russie*. Stuttgart, 1860—1868. Vol. I en deux sections, 1860; Vol. II en deux sections, 1865—1868. Atlas LIX + XL planche. — Слово «Lethaea» значит подземные или ископаемые (организмы) и происходит от латинского «Lethae» — Лета, река в подземном царстве.

единственной сводки всех палеонтологических данных по России — упускалось из вида. Источником недочетов в работе Эйхвальда было также его характерное упрямство в отстаивании своих мнений и в особенности неумение работать сообща с сотрудниками.

Эйхвальд работал один, без помощников, как в области палеозоологии, так и в области ботаники. Здесь уместно вспомнить замечание Г. Е. Щуровского, сделанное им в его речи, посвященной памяти Фишера фон-Вальдгейма, произнесенной в 1871 г. на собрании Московского общества испытателей природы: «В настоящее время почти каждый класс или даже разряд ископаемых животных составляет предмет занятия особого исследователя. Так в сочинении Мурчисона о России палеонтологическое описание было предоставлено более чем двенадцати специалистам, каждому по своей части. Удивительно ли, что нынешний ученый, постоянно сосредоточенный на одном предмете, в состоянии представить более отчетливый труд, чем прежние ученые, которые должны были заниматься не одною какою-либо частицею науки, а всею наукою. Нынешние, а особенно молодые ученые, не принимая в соображение этих условий, нередко довольно жестко относятся к прежним и с видимым наслаждением указывают на их промахи. Любопытно было бы видеть, что в состоянии были бы сделать эти строгие критики, если бы сами были поставлены в те же условия, при каких действовал Фишер и другие ему подобные».¹

Встречая возражения, Эйхвальд вступал в полемику, при этом не всегда достаточно удачную. В этом смысле он был полной противоположностью Пандеру. Так, например, когда горный инженер Валериан Меллер² не согласился с ним по одному вопросу, он отозвался о нем в печати как о молодом

¹ Г. Фишер фон-Вальдгейм относительно его заслуг по минералогии, геологии и палеонтологии России, стр. 123.

² В. И. Меллер, впоследствии профессор палеонтологин и директор Горного института.

невежде, которому еще надо учиться.¹ Противники в долгу не оставались и придирались иногда к мелочам.² Тем не менее «Lethaea Rossica» остаются до сих пор книгой, без которой не может обойтись ни один ученый, занимающийся палеонтологией России.

Прием, который встретило капитальное сочинение Эйхвальда, несколько омрачил его старческие годы. Большим утешением было для него празднование пятидесятилетия его научной деятельности, устроенное его почитателями в 1869 г. в Петербурге.³

С утра 18 (30) мая на его квартиру на Гагаринской улице потянулись почетные посетители и целые делегации с поздравлениями. В 5 часов дня состоялось торжественное собрание, на котором присутствовало много видных ученых. С приветственными речами выступали профессора университета, Горного института и Медико-хирургической академии. Петербургский и Киевский университеты и Медико-хирургическая академия преподнесли юбиляру дипломы на звание почетного члена.

Ответная речь Эйхвальда была согрета теплым чувством любви к его великой русской родине: «Все мною сделанное, — сказал он между прочим, — произошло от любви моей к естественным наукам и от искренней преданности к пользам нашего просвещенного отечества. Я в том убежден, что познание естественных произведений приносит честь и славу самому народу. Во время моих многолетних ученых путешествий по Каспийскому морю, по Кавказским горам, по южной России, по западным и средним губерниям и по южной Финляндии мои розыскания всегда имели научную цель, посвященную пользе России. Я следовал на этом поприще только внутрен-

¹ В статье «О древнем периоде России вообще и в особенности о каменноугольных флорах». Горн. журн., 1863, ч. I, стр. 298.

² Ср. статью Эйхвальда: Die Lethaea Rossica und seine Gegner. Bull. de la société des naturalistes de Moscou, 1867—1868.

³ E. Lindemann. Das fünfzigjährige Doktorjubiläum Eduard von Eichwald. Зап. Минералог. общ., 1870, ч. V, стр. 278—358.

нему побуждению и, не взирая на многие бывшие препятствия, я продолжал начатый мною практический путь... Я начал мое ученое поприще в столь отдаленное время, что не вижу ни одного из моих сверстников в этом кругу... Геология и палеонтология едва существовали как положительные науки в то время в России, ныне же у нас процветают... Обе эти науки объясняют нам первобытное состояние земного шара, исчисляют перемены его в трех главных периодах и указывают на постепенное происхождение первобытных растений и животных в горных формациях России. В последнем, или глетчерном, периоде человек уж жил вместе со многими исчезнувшими млекопитающими животными».

В заключение Эйхвальд провозгласил тост за постоянное процветание естественных и медицинских наук в России и за благоденствие России.

Характерно для Эйхвальда, что даже на этом юбилейном торжестве в присутствии многих официальных лиц он все же упомянул в своей речи о постепенном происхождении животных и растений.

Мы далеко не исчерпали всего сделанного и написанного Эйхвальдом за его долгую жизнь. Число его печатных работ превышает 110, и полная их библиография не составлена.¹ Круг его интересов был очень обширен.

Между прочим, он, как и Бэр, интересовался историей естествознания и оставил несколько статей на эту тему, пытаясь разрешить разные исторические загадки: например, какое насекомое, живущее на снегу, разумел Страбон под именем трипса, о каких древесных насаждениях в юго-восточной части Русской равнины говорит Геродот, каким ядом напитокывали, по сообщению Страбона, свои стрелы кавказские племена, и т. д.

¹ Библиографический список (неполный) приведен в статье С. Н. Някина «Эдуард Иванович Эйхвальд» (Материалы для истории научной и прикладной деятельности в России по зоологии, собранные А. П. Богдановым. М., 1889). Кроме того, помещен в словаре профессоров Юрьевского университета.

Практической медициной Эйхвальд занимался лишь в молодости,¹ но вопросы общественной гигиены его всегда интересовали. Между прочим, он был горячим сторонником устройства в городах зеленых насаждений в целях здравоохранения. В Петербурге он требовал, чтобы были открыты в интересах детей некоторые большие сады, которые тогда были недоступны для публики, например, Таврический сад, Юсупов сад и другие. Хлопотал он также о зеленых посадках на голых площадях, — например вокруг памятника Румянцеву на Васильевском острове, где теперь прекрасный сквер, также между Исаакиевским собором и зданием Адмиралтейства (где теперь Сад трудящихся), — и добился положительных результатов.

Эйхвальд интересовался также вопросами прикладного естествознания, например рыбозаводством, и написал по этому вопросу отдельную работу.² Под старость он увлекся аквариумным делом, что было тогда новостью, и впервые в России стал размножать аксолотлей.³

Все изложенное выше достаточно характеризует Эйхвальда как ученого и человека. По своим взглядам это был вполне убежденный эволюционист, не склонный к идеалистическим концепциям, принимавший систему животных как соотношения между группами, возникающие в результате эволюционного процесса. Он осторожно, но твердо и последовательно проводил эту идею как в своих научных трудах, так и в своих лекциях в высших учебных заведениях. Основной причиной изменчивости организмов он считал влияние условий существования, внешней среды. Мир живых существ для него —

¹ Когда жил в Курляндии и позднее в Вильно, где, по указанию проф. Чистовича, Эйхвальд безвозмездно пользовался больными солдат в виленском военном госпитале в 1831 г. (Протоколы заседаний общества русских врачей в Петербурге за 1876—1877 гг., стр. 65).

² Рыбоводство как предмет сельского хозяйства. СПб., 1852.

³ Он сделал об аксолотлях доклад на I съезде русских естествоиспытателей в Петербурге в 1867 г. и показывал аксолотлей и их потомство своим гостям во время своего юбилея в 1869 г.

единое целое, возникшее путем развития из простейших форм, которые появились не чудесным, но естественным путем. В отличие от других ученых он пытался популяризировать свои мнения среди тогдашнего образованного общества.

Самой выдающейся чертой характера Эйхвальда была исключительная любовь к знанию, о чем он сам упомянул и в своей юбилейной речи. Эта любовь к знанию толкала его странствовать по всему свету, заставляла до глубокой старости трудиться над обработкой собранных им коллекций и трагить свои небольшие средства на печатание научных книг и таблиц. К Эйхвальду очень подходит латинская цитата из работы датского зоолога Отто Мюллера,¹ которую он взял в качестве эпиграфа к одной из своих книг: ² «*Me haec omnia ipsaque vitam vilipenderem, dum licerat profunda marium et sinuum percontrari, viceribus animalium spectandis immorari et cum incolis mundi invisibilis usum et consuetudinem habere*».³

Эйхвальд скончался 4 ноября 1876 г., 81 года от роду, в Петербурге и похоронен на Смоленском кладбище. В 1951 г. исполняется 75 лет со дня его смерти. Семейная его жизнь мало известна. В 1838 г., незадолго до отъезда его семьи из Вильно, у него родился сын Эдуард, который был впоследствии выдающимся врачом-терапевтом, профессором Медико-хирургической академии и основателем и директором клинического института для усовершенствования врачей, существующего и поныне

¹ О. Ф. Мюллер — ученый XVIII в., автор многотомной «*Zoologia Danica*». Он интересовался также изучением простейших и оставил труд «*Animalcula infusoria*».

² Ко второму тому «*Zoologia specialis*».

³ «Все это занимало меня до такой степени, что я с величайшим воодушевлением был готов пожертвовать здоровьем и даже самой жизнью ради возможности исследовать глубины морей и расселины гор, изучить внутреннее строение животных и заниматься невидимыми простым глазом обитателями земли».

в Ленинграде. Большая часть замечательных палеонтологических коллекций Эйхвальда поступила в Петербургский университет, где сохраняется и в настоящее время как украшение геологического кабинета.¹

¹ Хотя имя Эйхвальда упоминается в русских и многих иностранных энциклопедических словарях, но сколько-нибудь удовлетворительной биографии его не имеется. Больше других дает справка С. Н. Никитина «Эдуард Иванович Эйхвальд» (Биографические материалы, опубликованные А. П. Богдановым. Изв. Общ. любит. естествозн., антрополог. и географ., том LVII, труды Зоолог. отд., т. IV, М., 1889). Кое-какие подробности с его жизни и описание его 50-летнего юбилея сообщил его ученик доктор Э. Линдемман (Зап. Минералог. общ., СПб., 1870). См. также некролог, написанный профессором Я. Чистовичем (Протоколы заседания Общества русских врачей в С.-Петербурге за 1876—1877 гг. СПб., стр. 65), некролог в «Горном журнале» (1876, ч. IV), а также написанный К. Ф. Кесслером (Труды Петербургск. общ. естествоиспыт., т. VIII, 1877, стр. 56—57). В Биографическом словаре профессоров Казанского университета (т. I, стр. 544—547), так же как и в Биографическом словаре профессоров Юрьевского университета (т. I, стр. 262—266) есть краткие сведения об Эйхвальде и список его работ. См. также: А. А. Штукенберг, Материалы для биографий Эйхвальда и Купфера. Протоколы засед. Казанск. общ. естествоиспыт., 1899—1900, Приложение № 183.

Опубликованные данные кратки и содержат немало ошибок. Например, у ряда авторов указано, что Эйхвальд ездил на Каспий в 1826—1827 гг., тогда как он был там в 1825—1826 гг.; что он перешел в Медико-хирургическую академию в 1837 г., тогда как это произошло в 1838 г., и т. п. Также неверно указаны и даты выхода его некоторых книг, дата его юбилея и проч. О взглядах Эйхвальда как трансформиста никто из писавших о нем не упоминает. Довольно много автобиографических данных рассеяно в описаниях путешествий Эйхвальда, в особенности в двух томах его каспийско-кавказских экспедиций, а также в описаниях поездок за границу. Этот материал я отчасти использовал. В Архиве Академии Наук СССР хранится ряд писем Эйхвальда к разным лицам (Шуберту, Гебелю, Мейеру, Триниусу, Карелину), имеющих биографическое значение и тоже использованных мною.

Наиболее полный список работ Эйхвальда — в Биографическом словаре профессоров Юрьевского университета (сост. проф. Кеннель). См. также: Recke und Napiersky, Allgemeines Schriftsteller-Lexicon, Bd. I, стр. 483—484; und Nachträge, стр. 160—166.

на неживую природу, причем высказал мысль о материальной первооснове всех химических элементов и о теснейшей связи неорганического и органического мира. К афоризму «от инфузории до человека» он присоединил афоризм «от платины до человека», разумея под платиной, в связи с ее тяжестью и химической стойкостью, типичнейшее, как ему представлялось, произведение неживой природы: «Объемлющему вполне все произведения нашей планеты не трудно представить постепенные переходы от платины — совершеннейшего чада тяжести и тьмы — до человека — совершеннейшего организма, сияющего божественным светом», — так пишет, например, Горянинов своим метафорическим, несколько витиеватым и торжественным языком.¹

Под эволюцией Горянинов разумел, как сказано, постепенное повышение организации от простого к сложному, от менее совершенного к более совершенному. Таким образом эволюция в его понимании представляет ряд посредствующих изменений, причем каждое новое состояние представляет собою как бы новую ступень развития того же самого объекта. Этим эволюционные схемы Горянинова, несмотря на однорядное расположение объектов, резко отличаются от «лестниц природы», которые фигурировали еще у биологов XVIII в. и из которых более известной является лестница Бонне. Лестница природы Бонне хотя и дает ступенчатое расположение тел природы по их совершенству (насколько удачно показана эта связь — это другой вопрос), но данные тела сосуществуют рядом в пространстве, но не представляют собою степеней модификации того же объекта во времени. Поэтому лестница Бонне и подобные ей схемы не являются эволюционными построениями. Напротив того, схемы Горянинова, несмотря на то, что в иных случаях он проводит ошибочные связи, отвечают эволюционному принципу.

Понимал ли Горянинов эволюцию только как процесс постепенного развития или принимал скачки и перерывы? Он

мало говорит об этом, но можно думать, что он понимал эволюционный процесс скорее как медленный, совершающийся исподволь, мало-помалу (*pedetentim*), по крайней мере в области ботаники.¹ Что касается до вопроса о причинах эволюции, то здесь надо иметь в виду, что Горянинов смотрел на эволюцию как на всеобъемлющий философский принцип. Эволюция является, в его понимании, универсальным мировым законом, которому все подчинено в природе и который не нуждается поэтому в каких-либо особых факторах. В немногих местах своих сочинений Горянинов упоминает, что процесс развития осуществляется при помощи свойственных организмам *pixus reascendentes*, т. е. вновь возрастающих усилий, если переводить буквально.² То же выражение есть и в титуле книги. Очевидно, речь идет о стремлении организмов повторными усилиями подниматься к более высоким формам. Едва ли можно думать, что «повторные усилия», о которых говорит Горянинов, истолковываются в духе признания ламарковского принципа индивидуальных усилий или стремлений живых существ к удовлетворению своих жизненных потребностей как причины соответственных изменений в их организации. Дело в том, что Горянинов прилагает свои *pixus reascendentes* в равной мере и к растительному, и даже к минеральному царству, что исключает возможность объяснений в духе Ламарка. Скорее можно подумать, что Горянинов разумел здесь нечто близкое к метафизическому принципу внутреннего усовершенствования, как его понимали Блюменбах, Кильмейер и другие. У Блюменбаха мы встречаем даже сходное название: *nisus formativus* — образующая сила. В своем курсе зоологии Горянинов изложил учение Блюменбаха об образующей силе (стр. 19) и отнесся к нему сочувственно. Однако такое толкование тоже является сомнительным, потому что Горянинов всюду употребляет слово «*pixus*» (или «*nisus*») во

¹ *Tetractys*, стр. 8, § 4.

² *Reascendere* — восходить, подниматься; *pixus* или *nisus* — усилие (в единственном и множественном числе пишется одинаково как слово четвертого склонения).

¹ Минералогия. СПб., 1835, стр. 9.

множественном числе, следовательно — говорит не об одной какой-то направляющей силе или стремлении, а о повторных побуждениях или усилиях, при помощи которых организм осуществляет движение вперед, что, конечно, не одно и то же. Кроме того — и это всего важнее — у Горянинова есть его собственный перевод слова «*pixus*» на русский язык,¹ где он вполне ясно указывает, что это слово во множественном числе означает «усилия, постепенное развитие». Именно в последнем переносном смысле это выражение было в ходу у ботаников 30-х годов. Так, известный английский ученый Джон Линдлей опубликовал в 1834 г. работу по систематике растений под названием «*Nixus plantarum*», что, конечно, нельзя перевести: «усилия растений». Горянинов ссылается в своей книге на эту работу Линдлея.² Из всего сказанного приходится сделать тот наиболее вероятный вывод, что Горянинов применил выражение «*pixus reascendentes*» в расширительном смысле как восходящее или прогрессивное развитие, что вполне соответствует и содержанию тех мест, где это выражение употребляется.³

Очень важно заметить, что Горянинов, как и Пандер, допускал в процессе эволюции *изменяющее влияние условий существования, т. е. факторов внешней среды*. Например, он пишет: «Первоначальный вид растений может измениться от чрезмерной тучности почвы, излишней влажности или сухости,

¹ Основания ботаники. СПб., 1841, стр. 261.

² Там же, стр. 261.

³ Б. М. Козо-Полянский перевел слово *pixus* как «порыв» и на этом основании утверждает, что, по Горянинову, процесс эволюции осуществляется, будто бы, «путем повторяющихся порывов или ников» («Природа», 1946, № 12, стр. 85). В другой своей работе он идет еще дальше и пишет, что Горянинов видел в «никсах» — «ступени, уступы, вспышки, скачки или порывы эволюции». Такое толкование нам представляется произвольным и противоречит тому, что говорит сам Горянинов. Сравнить «никсы» Горянинова (проф. Б. М. Козо-Полянский делает из этого слова особый термин и пишет его русскими буквами) с ароморфозами А. Н. Северцова тоже едва ли возможно (ср. статью: Б. М. Козо-Полянский, Труды Воронежск. унив., 1947, т. XIV, вып. 2-й, стр. 36—48).

недостатка света, также от культуры, особенного свойства года, климата и др. влияний». Далее автор говорит, что такие видоизменения «бывают нередко наследственными», и приводит в пример ряд культурных растений.¹

Весьма замечательно, что Горянинов представил, как уже указано выше, свою графическую схему мировой эволюции в виде *восходящей спирали*. Несомненно, что он хотел передать таким образом прогрессивно повышающийся характер процесса. Эволюция, как и вообще все движение в мире, представляется ему результатом столкновения противоположных, или полярных сил. Но почему это развитие идет по спирали, этого он в своей первой книге отчетливо не поясняет, а во второй книге, которая, как сказано, является переделкой первой, он и совсем выпустил эту схему. Вообще надо заметить, что оба разбираемые нами трактата Горянинова написаны крайне сжато, афористически, и автор, повидимому, многого в них не договаривает. Может быть, он хотел показать таким путем, что процесс эволюционного развития повторяет пройденные стадии, но в более высоком значении, или в высшей потенции, как выражались в ту пору натурфилософы. Например, он пишет в одном месте, что человек в своем развитии как бы повторяет развитие растения, затем развитие животного,² животные отчасти повторяют развитие растений, и т. д.

Хотя Горянинов и расположил группы растений и животных по своей спирали в один ряд, но из некоторых мест его книги видно, что он мыслил эволюционный процесс гораздо глубже и разбирался в нем лучше, чем это может представиться с первого взгляда. Так, например, он пишет следующее: «Естественную связь и прогрессивное развитие всех вещей (*nexum naturalem et evolutionem progressivam omnium*) можно показать повсюду. Многие натуралисты отмечали эту истинную эволюцию (*veram hanc evolutionem*), а не про-

¹ Основания ботаники. СПб., 1841, стр. 55.

² *Primaе lineae*, стр. 18—19, а также 7, 20.

стой переход от одного к другому. Повидимому существует закон природы, по которому в классах, порядках, родах и других разделах есть типовые формы, которые связывают более простые формы с более совершенными известной связью, не всегда легко определимой. Выявление этих типовых форм, как оно ни трудно, и составляет важнейшую задачу естественной классификации. Основной тип любого подразделения, большого или малого, проявляется не во всех его членах, потому что естественные тела природы, когда они делаются более или менее многочисленными, модифицируются благодаря вырождению, или переразвитию, или усвоению иных качеств. В виде примера могут служить млекопитающие, которые в отряде китообразных похожи на рыб, в отряде ластоногих и других похожи на амфибий, в отряде однопроходных — похожи на птиц, в отряде обезьян антропоморфны».¹

Здесь Горянинов высказывает очень глубокую для своего времени мысль о том, что при установлении филогенетических связей нельзя принимать во внимание специализированные формы, которые могут быть тупиками эволюции, ее слепыми ветвями, а типовыми формами являются такие, которые обладают общими признаками, характерными для всей данной группы, и от которых эволюция могла пойти в разных направлениях. При этом он отмечает, что в процессе эволюции организмы подвергались вырождению (*abortus*), переразвитию (*superabundantia*) и т. д. Очевидно, Горянинов имел некоторое представление о катаморфозах, гиперморфозах и т. д., следовательно — о таких особенностях эволюционного процесса, которые сделались достоянием лишь современной эволюционной морфологии. Повторяю, что Горянинов очень скуп и лаконичен в своих высказываниях, однако указанные примеры заставляют нас предполагать, что он судил о законах эволюции глубже, чем мог или счел нужным написать. Конечно, эти наши предположения надо считать условными.

¹ Tetractys, стр. 7—8, § 8.

Есть и другие указания на то, что Горянинов разбирался в сложных сторонах эволюционного процесса, — к сожалению, слишком беглые и краткие. Так, например, он говорит о том, что процесс развития в природе идет с разной скоростью — в одних случаях быстрее, в других медленнее (*natura altera magis evolvendo, altera hebetando producta sua variat*).¹ То же касается и отдельных органов: одни из них тем более развиты, чем другие отстали в развитии (*altera organa eo magis evolvi, dum altera hebetantur*).² Поэтому судить о степени совершенства данного вида можно не по отдельным признакам, а по всей сумме их (*non e singulis, sed summatis*).³

Обратимся теперь к вопросу об источниках, которыми Горянинов пользовался при создании своей теории. Он не был полевым натуралистом — путешественником, как Пандер или Эйхвальд; скорее это был тип лабораторного ученого и книжного эрудита. И его сочинения и свидетельства современников указывают, что едва ли кто из тогдашних ученых-натуралистов так глубоко и многосторонне знал естественно-научную литературу на всех языках, как он. Специально выделяет Горянинов Окена, называя его «смелым гением» (*audax genius*). Все эти сочинения Горянинов перечитывал, по его выражению, *avida manu*, — т. е. с жадностью.

При втором издании своей книги Горянинов принял во внимание всю новейшую литературу на европейских языках, а кроме того специально изучил натуралистические труды Гёте. Насколько пристально следил Горянинов за научной литературой, видно хотя бы из того, что он указал в своем курсе ботаники 1841 г. на такие работы, которые вышли за границей

¹ *Primaе lineae*, стр. 6.

² *Tetractys*, стр. 47.

³ Мысль о том, что органы в процессе эволюции развиваются различными темпами, была высказана значительно позже Горянинова. В 1908 г. Арбер и Паркин выдвинули это положение, говоря о законе коррелирующей стадий развития: E. Arber und J. Parkin. Der Ursprung der Angiospermen. Oesterr. Bot. Zeitschrift, 1908, № 3, стр. 96.

всего за 1—2 года до появления его книги, — например на сочинения Мейена, Дитриха, Декандоля и др.¹

Мы указали лишь на небольшую часть источников, которыми пользовался Горяинов при написании своих трудов, оставив совершенно в стороне его медицинские сочинения. Оценка этих источников показывает, что среди авторов, им использованных, имеется ряд трансформистов (Гёте, Окен, Ламарк, Сент-Илер, Унгер, Линк, из русских — Эйхвальд, Кайданов). На сочинение Кайданова «Tetractus vitae» Горяинов особо сослался в предисловии к «Primaе lineae» (стр. 7). Кроме того Кайданов был, как указано выше, учителем Горяинова по Медико-хирургической академии. Влияние его взглядов на Горяинова нетрудно заметить всюду, причем даже заглавие своего второго трактата Горяинов взял, очевидно, у Кайданова.

Этот краткий обзор источников, которыми пользовался Горяинов, дает нам возможность с некоторой вероятностью обрисовать тот путь, которым Горяинов пришел к эволюционному мировоззрению. Возможно, что первый толчок в этом направлении дала именно книжка Кайданова и личное знакомство с автором. Не без влияния осталась и *Zoologia specialis* Эйхвальда, с которой Горяинов, несомненно, знакомился, когда начал в 1829 г. читать студентам курс зоологии. Кроме того он лично встретился с Эйхвальдом в 1832 г., когда ездил в Вильно в связи с ревизией Виленского университета.

Работа натуралиста в 30—40-х годах была в значительной степени работой систематика. Без обобщающей идеи эта работа была очень трудной и скучной. Дойдя до такой обобщающей идеи, Горяинов начал располагать огромный материал систематической ботаники и зоологии по эволюционной схеме, и тогда этот материал получил в его глазах особо увлекательный смысл. От платины до человека, — это ли не

¹ Заметим, что в ту пору железных дорог не было и заграничная почта оборачивалась месяцами.

грандиозная идея! Через десять лет педагогической работы, поделив этот срок между преподаванием ботаники и зоологии, Горяинов почувствовал потребность изложить на бумаге и для себя и для своих слушателей ту обобщающую схему, которая охватывала в его глазах всю природу и которая осмысливала кропотливую работу натуралиста. Так, мне кажется, возникла книга «Первые черты системы природы» — нечто вроде путеводителя в лабиринте естественных тел, написанная очень характерным сжатым стилем, как бы в виде ряда афоризмов. Дальнейшие же натуралистические сочинения Горяинова — курс минералогии 1835 г., курс зоологии 1837 г., переработка курса ботаники 1841 г. — являются по существу дела как бы материальным наполнением данной филогенетической схемы и поэтому получают свой смысл и значение лишь в тесном контакте с последней.

Так нам рисуется — гипотетически, конечно, но с большой долей вероятности — путь научного развития Горяинова. Он представляет собою одно идейно связанное целое. Что же касается до прочих, чисто медицинских сочинений нашего автора, то это был неизбежный налог на профессию врача: выполнение разных служебных поручений, а может быть и способ материально обеспечить свое существование.

Остановимся теперь на другой руководящей идее Горяинова, а именно на принципе четверичного или четырехчленного деления, которое якобы всюду доминирует в природе.¹ Подобно Кайданову, который различал четыре формы жизни,² Горяинов точно так же говорит о четырех ступенях или этапах развития жизни природы:

1) *vita primordialis seu conceptiois* — примордиальная или зачаточная жизнь, свойственная минеральному миру;

¹ *Tetractys* — от греческого слова *τετρα* — четыре. Горяинов переводит этот термин по-латыни — *systema quadrimembre*; Кайданов — *quaduplicitas*. По-русски можно перевести: «четырёхчленность», «четверичность». Перевод Б. М. Козо-Полянского — «четырёхлучистость» — едва ли можно признать удачным, так как о лучах здесь речи нет.

² См. I том данного сочинения, гл. VI.

2) *vita vegetabilis* — растительная жизнь;

3) *vita irritativa* — животная жизнь;

4) *vita rationalis* — разумная жизнь (в человеке).¹

Но Горянинов идет в этом направлении дальше Кайда-нова, проводя четверное деление буквально через всю природу. Так, в основе всего материального мира лежат, по Горянинову, 4 элемента: кислород, водород, азот и углерод. Вся неорганическая природа делится на 4 класса: металлы, силициды, галиты и пироиды.² Органическая природа делится на 4 царства: растений, зоофитов, животных и людей. Растения в свою очередь образуют 4 области: крупинчатые (*Sporophytae*), ложносемянные (*Pseudospermae*), зернистые (*Coccospermae*) и двудольные (*Euspermae*).³ Животные подобным же образом делятся на 4 отдела: тазовые, брюшные, грудные и головные.⁴ Внутри этих отделов господствует то же четверное деление. Так, перворасли (*Protophyta*) делятся на крупчаки (*Huroxyla*), ягели (*Lichenes*), печеночники (*Hepaticae*) и мхи (*Musci*); папорти (*Pteridophyta*) — на марсилиевые (*Marsiliaceae*), плауны (*Selagines*), собственно папоротники (*Filices*) и хвощи (*Equiseta*), и т. д. — через всю систему растений.⁵ Правда, автору не везде удается провести этот искусственный принцип деления, — например в зоологии у него есть группы, которые имеют иное число подразделений — 3, 5, 6, 7 и т. д.; но там, где можно, четверная система, хотя бы и с большой натяжкой, выступает всюду, и Горянинов придерживается ее с большим педантизмом.

Откуда же заимствовал Горянинов эту идею о четверичности природы, которой он придал такое большое значение, что даже ввел ее в заглавие своего второго латинского трактата?

¹ Горянинов. Минералогия. СПб., 1835, стр. 6—7.

² *Primae lineae*, стр. 21.

³ Основания ботаники. СПб., 1841, стр. 267; *Prima lineae*, стр. 42.

⁴ Зоология. СПб., 1837, стр. 107 и след.

⁵ Основания ботаники. СПб., 1841, стр. 267—279. — Сохраняем русские названия в начертании Горянинова.

тата? Сам он об этом говорит так: «Кардинальное число четыре, по которому располагали свои разделы знаменитейшие естествоиспытатели (Декандоль, Фрис), проистекает из первооснов природы (*e naturae primordiis manat*), познаваемых как всеобщая дву-четверичная (*bis — quaterna*) дифференция: огонь (эфир), воздух, вода и земля; затем растения, прикрепленные к земле, зоофиты как среднее царство, животные и человек». ¹ Однако, как поясняет Горянинов далее, принимая это число 4 за основу, из него можно вывести и другие числа: например число 8, как удвоенное 4, если соединить вышеуказанные две группы, далее — число 7, если исключить из этого объединения эфир как элемент универсальный; затем число 6, если исключить и человеческий род как совсем особенную категорию; число 5, если исключить эфир, воду и воздух как основу прочих тел природы; число 3 — как отвечающее трем формам органической и неорганической природы, если исключить эфир и человеческий род; и, наконец, число 2, которое отвечает разделению всей природы на органическую и неорганическую. «Итак, — заключает автор, — не всегда надо следовать числу четыре, если опыт и точные исследования требуют иного». В качестве примера Горянинов указывает, что прежде было известно четыре порядка сумчатых, но в Америке был открыт еще один, пятый порядок, который неизбежно приходится включить в систему.

Это рассуждение очень типично для своего времени. Оно показывает, насколько даже лучшие представители старинной науки склонны были поддаваться метафизическим домыслам. Эта числовая мистика у старых ученых играла некогда очень большую роль (например числа 3, 7, 5). Английский ученый-энтомолог начала XIX в. Мак-Лей (*Will. Mac-Leay*) построил свою систематику насекомых на числе 5. Число 4 было излюбленным принципом деления у ряда натурфилософов и прежде всего у Окена. Окен провел принцип четырехчленного деления через всю свою многотомную

¹ *Tetractys*, § 7.

естественную историю,¹ притом в гораздо более крайней и искусственной форме, чем это сделал Горянинов. Вот что писал по этому поводу в одной из своих ненапечатанных статей Карл Бэр: «Окен учит, что все модификации животного мира не только необходимы, но могут быть предсказаны наперед. Условия, которые существовали на земном шаре до появления животных, определяют, по его мнению, их возникновение. До животного мира существовал мир элементов, мир минералов и мир растений. Каждый из этих миров оказал влияние на формирование определенной группы животных; таким путем возникли следующие отделы животного царства: животные-элементы, животные-минералы, животные-растения и животные-животные (Elementthiere, Mineralthiere, Pflanzenthier und Thierthiere). Животные-элементы Окен назвал условно «Mili», причем они распадаются на «мили-элементы», «мили воздушные», «мили водные» и «мили минеральные» (Elementmili, Luftmili, Wassermili und Erdmili). Минеральные мили — это кораллы, которые также распадаются на четыре группы: Erdkogallen, Erzkogallen и т. д. Подобно тому как все животное царство делится на четыре отдела, а именно на элементарных, на минеральных, растительных и животных животных, или, по терминологии Окена, на «мили», «кораллы», «виры» и «копы» (Mili, Korallen, Wiere und Kope), подобным же образом и эти последние в таком же числовом отношении распадаются на «милкопы», «кораллкопы», «виркопы» и «копкопы». (Milkope, Korallkope, Wierkope und Kopkope) или иначе «кваллы», «лехи», «керфы» и «больки» (Quallen, Leche, Kerfe und Bolke). Каждое из этих составных наименований опять превращается в простое и может принимать новые сочетания: больки — это животные, обладающие костным скелетом, они

¹ Allgemeine Naturgeschichte für alle Stände. Stuttgart, 1833—1841, с атласом. — Первые четыре тома этого сочинения посвящены минералам и растениям, зоология начинается с 5-го тома. В 1836 г. в Петербурге была сделана кем-то безымянная попытка перевести зоологию Окена на русский язык, но дальше первого (в немецком оригинале — пятого) тома дело не пошло.

распадаются на «квалленбольки» (Quallenbolke), или рыб, на «лехбольки» (Lechbolke) — амфибий, «керфбольки» (Kerfbolke) — птиц и «болькбольки» (Bolkbolke) — млекопитающих. Последних Окен назвал «зукки» (Sucke). Легко видеть, что следует из этих обозначений. Если птицы называются керфбольки, то это наименование должно обозначать, что птицы среди позвоночных повторяют характерные признаки насекомых (которые у Окена называются керфы), так что птицы занимают среди позвоночных такое же место, какое насекомые среди прочих классов животного царства. Среди зукков или млекопитающих имеются опять-таки «зукки-рыбы» (Fischsucke), «зукки-гады» (Lurchsucke), «птичьи зукки» (Vogelsucke) и «зуккзукки» (Sucksucke). Последние суть млекопитающие более высокой потенции. Они, в свою очередь, распадаются на четыре категории, и высшей среди них являются зукки еще более высокой потенции, именно те, у которых тело приподнято при хождении. Они называются обезьянами (Aff), а так как способность к прямому хождению у человека развита в наибольшей степени, то человек есть «обезьяно-обезьяна» (Affaff). «Отсюда видно, — комментирует Бэр эту систему, — как можно важные и глубокие мысли (о филогении животных, — Б. Р.) соединять со смехотворными и нелепыми. Нелепостью является произвольная терминология Окена, оскорбляющая наш слух. Смехотворной является та настойчивость, с которой вопреки природе этот ошибочный прием проведен через всю систему». ¹ Среди натурфилософов далеко не один Окен увлекался идеей четырехчленного деления. Послушаем рассказ Бэра о лекциях, которые читал в Вюрцбургском университете в переполненной аудитории профессор Иоганн Вагнер: ² «Мне было весьма любопытно прослушать система-

¹ Из неопубликованной статьи Бэра «Ueber die Verwandtschaft der Thiere», прочитанной им в виде доклада в научном обществе 3 августа 1825 г. Хранится в Архиве Академии Наук СССР, фонд 129, № 230.

² Иоганн-Яков Вагнер (1775—1841) — видный натурфилософ-шеллингианец, занимал кафедру философии в Вюрцбурге много лет, с 1803 г. Бэр слушал его в 1815—1816 г. Свои идеи четверичности мира Вагнер изложил в сочинении «О природе вещей» (Von der Natur der Dinge, 1803).

тический курс шеллинговой натурфилософии. О ней говорили всюду, и упоминания о ней находились во многих книгах, но в ней плохо разбирались, поскольку не желали изучить подряд сочинения самого Шеллинга. Итак, я записался на Вагнера, хотя Дёллингер предупредил меня, что я мало из этих лекций вынесу. И в самом деле, я встретился с крайне своеобразной схематизацией всех вещей и всех отношений, что мне вначале, ввиду новизны, было интересно, но вскоре показалось чем-то настолько бессодержательным и за волосы притянутым, что я не мог дослушать курса до конца. Каждый объект, по взгляду Вагнера, дифференцируется на две противоположности, и из выравнивания противоположностей возникает нечто новое; поэтому все отношения могут быть представлены в виде четверной или четырехугольной формулы. Это собственно и было основой всего учения. В иных случаях эта четверная формула выводилась весьма естественно, но иногда искусственно до комизма. Например, в семье отец и мать представляют естественную дифференцию, ребенок или вообще дети суть естественное следствие взаимодействия этих дифференций. Но нехватает четвертого члена. Эта недостача заполняется прислугой. И так прислуга оказывается существенной составной частью семьи. Если бы Шеллинг должен был отвечать за весь такой вздор, то ответственность его была бы поистине тяжела».

Конечно, Горянинов не доходил до сумасбродств Окена и Вагнера и не выдумывал своего собственного зоологического языка подобно первому, но, заимствовав, хотя бы даже частично, из этого источника, он совершил идеологическую ошибку в ущерб качеству своего труда. Надо, однако, заметить, что числовая метафизика Горянинова по существу дела совсем не связана с эволюционной идеей, которую он проводил в своих работах. Можно было быть ярким сторонником четверичности в природе и считать мир вышедшим из рук творца в готовом виде; и, наоборот, можно было быть сторонником трансформизма без всякой четверичности, каким и был, например, сверстник Горянинова — Эйхвальд.

Если отбросить эти и подобные натурфилософские увлечения Горянинова, — органически, повторяем, не связанные с его системой, — то надо признать, что в целом он довольно здраво ориентировался между тогдашними двумя направлениями в области естествознания — эмпирическим и умозрительным. Эмпирики — сторонники опытного изучения фактов без теоретического их осмысливания — спорили с яркими защитниками умозрения, которые конструировали природу по априорным принципам, укладывая ее, подобно Окену, на прокрустово ложе совершенно произвольных теоретических схем. Очень хорошо этот спор изобразил и разобрался в нем А. И. Герцен в «Письмах по изучению природы», подчеркнув, что истинная наука должна быть синтезом обоих направлений: «Без эмпирии нет науки, — писал он в 1845 г. в «Отечественных записках», — так как нет ее и в одностороннем эмпиризме. Опыт и умозрение — две необходимые, истинные, действительные степени одного и того же знания; спекуляция — больше ничего, как высшая, развитая эмпирия; взятые в противоположности, исключительно и отвлеченно, они так же не приведут к делу, как анализ без синтеза или синтез без анализа. Правильно развиваясь, эмпирия непременно должна перейти в спекуляцию, и только то умозрение не будет пустым идеализмом, которое основано на опыте. Опыт есть хронологически первое в деле знания, но он имеет свои пределы, далее которых он или сбивается с дороги, или переходит в умозрение. Это — два магдебургские полушария, которые ищут друг друга и которых, после встречи, лошадьми не разорвешь».

За десяток лет до этих высказываний Герцена, когда увлечение в сторону голого внеопытного умозрения было в полном разгаре, Горянинов совершенно правильно подошел к вопросу и обнаружил ясное понимание истинного метода естествознания, когда писал: «Каждая систематическая наука есть вместе и опытная — по своему началу, и умозрительная — по выводам и изложению. Опытные сведения составляют богатство науки, умозрительность — ее душу, последовательность — ее достоинство. Опытные сведения сами по себе

составляют только материал, вещество, коему силою ума дается правильная форма, построяется правильное здание науки. Так называемые умозрения без опытности суть воздушные замки».¹

Заканчивая в 1843 г. свою работу «Tetractys Naturae», Горянинов на последней странице книги выписал следующую цитату из Шлейдена, выражающую ту же самую мысль: «Без эмпирии, без опыта, нельзя ни в каком случае притти ни к какой опытной науке, однако голые факты так же далеки от того, чтобы стать наукой, как строительный материал — от храма».²

Несомненно, Горянинов в основном следовал данному правилу и именно этому он обязан своими достижениями в области биологической теории. Этим он коренным образом отличается, например, от Даниила Велланского, домыслы которого оказались бесплодными для русской науки и который не имел влияния на Горянинова, хотя был лет на двадцать старше его.³ В то время, когда Горянинов только ступил на академическое поприще, Велланский был уже заслуженным профессором. Если же в эпоху сильнейшего господства натурфилософской моды Горянинов в иных случаях отступал от этого правила, то эти отклонения не могут нам мешать разглядеть основное в его деятельности как биолога-эволюциониста.

Горянинов жил и работал в самую глухую и темную пору русского просвещения — в эпоху абсолютизма Николая I, когда всякая самостоятельность мысли подавлялась как опасное

зло. Каким же образом, спрашивается, наш русский ученый мог проводить печатно свои взгляды, хотя они коренным образом расходились с общепринятыми религиозными верованиями? Ведь замена чудесного творческого акта саморазвитием мира на основе естественных законов явно противоречит религиозной метафизике с ее неподвижным миром, вышедшим в готовом виде из рук творца.

Объясняется отмеченная выше странность тем, что Горянинов как человек очень осторожный прибег в своих работах к испытанной форме обхода цензуры. Самозащита эта состояла в том, что он обставил текст своих сочинений цитатами религиозного характера, не смущаясь тем, что эти цитаты мало гармонировали с мыслями книги и даже противоречили существенным чертам ее содержания. Для этой цели очень пригодились эпитафы — по свойству их бросаться в глаза при беглом просмотре. Особенно тщательно этот прием проведен в книге «Primaе lineae» — первом натурфилософском сочинении Горянинова, которое шло не через академическую цензуру, а через общую, и за которое Горянинов, повидимому, опасался. Книге предпослан даже не один эпитаф, а целых три, и все в религиозном духе. Непосредственно за титулом книги следует изречение из библии: *Docuisti me Deus a juventute mea, et usque nunc pronuntiabo Mirabilia Tua*. На следующей странице — довольно длинная латинская цитата из Цицерона о том, что изучение природы приводит к познанию бога. Третий эпитаф дан на русском языке — очевидно, ради большей доходчивости для непосвященных — и заимствован из такого «авторитетного» источника, как «Библиотека для чтения»: «Чем успешнее обрабатывались Науки, тем яснее, тем многочисленнее становились признаки и, можем прибавить, доказательства бытия Всемогущего Разума, создавшего всяческая» (Библиотека для чтения, 1834, III, стр. 187). Русский текст тем более бросается в глаза, что вся книга, до названия типографии, включительно, напечатана по-латыни. В тексте на стр. 9 имеется и вторая русская цитата из библии: «Истинный христианин есть дитя божие, дитя благодати и света, дитя

¹ Минералогия. СПб., 1835, стр. 22.

² Tetractys, стр. 57.

³ Изучив весьма внимательно сочинения Велланского и сравнив даже его переводы из Окена и Голуховского с подлинниками, я могу с решительностью утверждать, что Велланский не был эволюционистом. У Окена его привлекал не трансформизм последнего, а идея универсальной аналогии («все во всем»). К существованию настоящей трансмутации Велланский относился отрицательно, что видно из ряда мест в его сочинениях. Я надеюсь остановиться на этом подробно в другой работе.

церкви» и т. д. Наконец, на последней странице книги (142) приведена на французском языке длинная выдержка из «Созерцания природы» Бонне в таком же духе.

Результат этого маневра оказался вполне действительным: 24 марта 1834 г. цензурный комитет в лице цензора Шармуа разрешил книгу к печати, вероятно, не слишком вникнув в ее содержание. Это очень напоминает издание лекций К. Ф. Рулье «Жизнь животных по отношению ко внешним условиям» (1851), которые появились в печати с эпиграфом из книги Иова и целой главой из книги Бытия, введенной в текст первой лекции,¹ хотя лектор говорил там прямо противоположное тому, что написано по поводу сотворения мира в библии.

Характерно, что второе издание указанного сочинения Горянинова, вышедшее под измененным заглавием «Tetractys», более или менее освобождено от этих религиозных привесок — вероятно, в связи с тем, что проходило через академическую цензуру и разрешено к печати ученым секретарем Медико-хирургической академии, хорошо нам известным Э. И. Эйхвальдом.

IV

Перейдем теперь к вопросу о том, как разбираемые сочинения Горянинова были встречены по выходе их из печати ученым миром и медицинской общественностью. Встреча эта была довольно бледной и в целом очень разноречивой. Медицинская печать, в лице наиболее распространенной тогда врачебной газеты «Друг здравия»,² дала о сочинении Горянинова очень хороший отзыв. Напротив, наше высшее учебное учреждение, Академия Наук, отнеслось к книге отрицательно.

Отзыв в газете «Друг здравия» принадлежит издателю и фактическому редактору этой газеты — врачу К. И. Грум-

¹ К. Ф. Рулье. Жизнь животных по отношению ко внешним условиям. Три публичные лекции. М., 1851, стр. 3 и 9.

² Друг здравия, 1835, № 2, стр. 1.

Гржимайло. Рецензент хорошо разобрался в содержании этой работы и вполне усвоил ее существенные черты: «Это — смелый, гениально аналитический взгляд на земную природу», — в таких восторженных выражениях приветствовал рецензент сочинение Горянинова; «автор, кажется, постигнул тайны природы, ее чин в частном и общем существовании, ее план в произведении тел неорганических и органических, ее работы в устройении существ оживленных, ее стремление к разнообразию в частности и к единству в общем. Автор показывает, — пишет Грум-Гржимайло далее, — как природа шествовала в своих созданиях от веществ простых — к сложным, от творений низших — к высшим, от тел нестройных, грубых — к свободным и совершенным. И вот среди всего существующего на земле, среди трех царств природы, среди обширнейшей многосложной сферы — человек».

В другом месте рецензент поясняет основную мысль Горянинова в следующих выражениях: «Самая высшая степень совершенства — есть человек, до которого взошла природа по ступеням усовершенствования, раскрывшегося в образовании и устройении кристаллов, растений, животных».¹

Из этих выдержек видно, что Грум-Гржимайло правильно понял значение книги Горянинова — как проповедь существующей в природе всеобщей эволюции — и в этом видел главную ценность этой книги. И он правильно предсказал судьбу ее: «Система профессора Горянинова навсегда останется прекрасным памятником русского гения. Его вполне оценят в нашем отечестве, когда врачи наши перестанут коснеть в постыдном равнодушии к отечественной врачебной литературе».²

Правда, этой оценки пришлось дожидаться очень долго — более ста лет, и она дана лишь в наше время советской наукой.

Весьма интересно, что Грум-Гржимайло, вполне отдавая должное основным мыслям автора, очень скептически отнесся

¹ Друг здравия, 1835, № 2, стр. 9.

² Там же, стр. 12.

к тем натурфилософским излишествам, которые имеются в работе Горянинова. О немецкой натурфилософии рецензент говорит иронически: «Это такая пучина мудрований, что лишь Окены, Шеллинги могут безбедно разгуливать по ней: это люди эфирные». Он и в других своих статьях предостерегал читателей от туманных умозрений германской натурфилософии: «Все это... никакой пользы принести не может».¹

Излишек «умозрения» кажется критику неправильным. Он жалуется, что ему, например, непонятно, почему вода есть вещество «высшей индифференции», почему Горянинов поставил кислород и водород на первое место среди прочих элементов и т. д. «Для объяснения и доказательства чего-либо, — пишет рецензент, — недостаточно умозрительных выкладок, значащихся в чертеже... Этот лаконизм, этот пиетизм, эта недоступность для не знающих твердо латинского языка, эта преданность трансцендентальной восторженности, словом, этот ученый романтизм — да простит нас достопочтенный автор — отнимают много цены у его сочинения».

Такая оценка показывает, что Грум-Гржимайло, отдавая должное идейному новаторству Горянинова, отлично разобрался в его недостатках и осуждал присущий его произведению натурфилософский оттенок — «трансцендентальную восторженность», как выражается рецензент.

С этой точки зрения для нас представляет известный интерес и самая личность рецензента, так как в ту пору немного было в России людей, которые могли не только прочесть и понять, но и правильно оценить трактат Горянинова.

Кондратий Иванович Грум-Гржимайло (1794—1874)² — современник и почти сверстник Горянинова, по профессии врач-педиатр, был издателем популярного медицинского журнала-газеты «Друг здравия», которым он руководил свыше 30 лет и который был делом его жизни. Как и Горянинов, он

¹ Друг здравия, 1854, № 39, стр. 70 (по поводу книги Клуге о животном магнетизме).

² Он был предком известного географа-путешественника Григ. Еф. Грум-Гржимайло.

был уроженцем Могилева, учился в Виленском университете (1815—1819), где получил звание лекаря, а затем в 1823 г. степень доктора медицины. В университете он слушал лекции профессора Боянуса по сравнительной анатомии и, вероятно, тогда же ознакомился с идеями трансформизма, которые проводил Боянус в своем преподавании. С 1833 г. Грум-Гржимайло поселился в Петербурге и с тех пор в течение 33 лет издавал свой журнал «Друг здравия», который предназначался не только для врачей, но и для более широкого круга образованных людей. Писал он очень много и кроме своей главной работы — трехтомного сочинения по гигиене детского возраста¹ — написал более 200 медицинских статей как специального, так и научно-популярного характера,² а кроме того — трудно обозримое количество рецензий на естественно-научную и медицинскую литературу. Можно сказать, что в течение 30 лет он был главным референтом этой литературы в печати. Кроме того он много сделал для организации оспопрививания в Петербурге и написал руководство по этому предмету, за которое получил золотую медаль от Вольного экономического общества.³ По направлению своей деятельности это был врач-общественник, организатор охраны общественного здоровья, патриот отечественной медицины, который ратовал за ее самостоятельное и свободное развитие: «Когда же мы перестанем, — писал он в своем журнале, — раболепно представлять свои труды на суд иноземной расправы и благоговейно принимать надменные отзывы неродных нам Аристархов».⁴

¹ Руководство к воспитанию и сохранению здоровья детей. СПб., 1843—1845. За это сочинение автору была присуждена золотая медаль от Вольно-экономического общества.

² Довольно полный их перечень дан у Л. Ф. Змеева в книге «Русские врачи-писатели» (2-е дополнение, 1892, стр. 10—15).

³ Руководство для оспопрививания. СПб., 1840; вышло многими изданиями. Монографию Грума о лечении пахо-мошоночных грыж Академия наук удостоила в 1839 г. Демидовской премии. Такой же премии было удостоено в 1841 г. и его руководство к оспопрививанию,

⁴ Друг здравия, 1835, № 2, стр. 11.

В жизни это добрый, чистосердечный и бескорыстный человек. К Горянину он относился хорошо — не только как к своему земляку, но и уважал его за взгляды. Насколько возможно, он осветил их в своем журнале, так как в подлинном виде сочинения Горянинова были недоступны для публики. Грум-Гржимайло и в дальнейшем оказывал постоянную поддержку Горянину в печати, помещая отзывы о его сочинениях в журналах того времени.

Иная участь постигла книгу Горянинова, когда он представил ее 15 мая 1835 г. на рассмотрение Академии Наук. Дать отзыв об этом сочинении было поручено академику К. М. Бэру. 26 июня на заседании ученой конференции Академии Наук Бэр сообщил в устной форме свой отзыв, который оказался очень суровым. Бэр сказал приблизительно следующее:¹ «Настоящий труд принадлежит, по моему мнению, к таким произведениям литературы, никчемное существование которых очень скоро проходит без следа. Книги этого сорта осуждены уже при их рождении, так как они основаны на психологическом заблуждении. В нашем мышлении лежит потребность признать, что во всех явлениях природы существует закономерная связь, которая не только возможна, но действительна и необходима. В нашем стремлении найти такую закономерность там, где опыт и наблюдение позволяют ближайшим образом обнаружить лишь отдельные черты природных явлений, мы постулируем такую закономерность. Но будет ошибкой доверять этой потребности там, где опыта недостаточно, и дополнять его умозрением. Человеческий ум в состоянии познать а priori лишь математические истины. Что же касается до познания природы, то в человеческом духе есть лишь потребность стремиться к такого рода позна-

¹ В Архиве Академии Наук СССР, в фонде Бэра (ф. 129, № 715), сохранился неоконченный черновой текст этого отзыва, по которому Бэр и сделал, очевидно, свое устное сообщение. Этот текст, насколько мне удалось его разобрать, позволяет более или менее точно восстановить сказанное Бэром, но содержит пропуски. См. также протоколы Конференции за 1835 г., § 336.

нию, но материал доставляет лишь наблюдение отдельных фактов. Если это замечание нуждается в доказательствах, то история философии дает их на каждом шагу. Греческие философы оставили нам воззрения на природу, из которых удержались лишь немногие. Мы удивляемся пронизательности Аристотеля и глубине его философских построений, но находим у него взгляд, что земля есть центр вселенной. Так же обстоит дело и с новой натурфилософией. Она может быть упорядочена лишь при помощи материала наблюдения, и каждое новое открытие должно внести сюда свои изменения. Такое сочинение пройдет бесследно (spurglos). Академия должна осудить его ввиду того, что оно не покоится на фактах, но является просто выражением известной духовной потребности... Поэтому Академия должна высказать свое мнение о никчемности (Nichtigkeit) этой книги с полной жесткостью (mit aller Härte). К сожалению, наше осуждение все равно не вразумит автора, да, кажется, он и не стремится получить нашего вразумления»...

Конференция согласилась с мнением Бэра, и книга Горянинова была признана не заслуживающей внимания.¹

Этот эпизод характерен в том отношении, что указывает на значительную перемену во взглядах самого Бэра, который еще десять лет тому назад считал допустимым строить широкие научные гипотезы, а Окена называл гениальным ученым и высказывал мнения, очень близкие к тому, с чем выступил Горянинов. Но в 30-х годах Бэр отошел от этих взглядов и начал особенно резко осуждать то, что сам утверждал ранее. Хотя Бэр остался трансформистом, но его теперешний трансформизм был гораздо умереннее универсального эволюционизма Горянинова. Характерно также замечание Бэра, что Горянинова никакое поучение со стороны Академии все равно не вразумит. Это показывает, что Бэр либо лично знал Горя-

¹ «...ni comme travail scientifique, ni comme ouvrage d'enseignement» — как сказано в протоколе Конференции от 3 июля 1835 г., § 336.

нинова, либо был достаточно наслышан о нем как о человеке, твердо убежденном в своих взглядах.¹

Насколько это мнение было справедливым, видно из того, что спустя почти десять лет, в 1843 г., Горянинов вновь представил это свое сочинение в переработанном виде² в Академию Наук на получение Демидовской премии,³ но, разумеется, никакой премии не получил.

V

Мы закончили рассмотрение научно-философского трактата Горянинова и оценок его, данных современниками. Перейдем к обзору тех его работ, которые являются фактическим наполнением классификационных схем, разработанных Горяниновым в указанном трактате, т. е. учебников минералогии, зоологии и ботаники.

Первым после «Primaе lineae» был курс минералогии, вышедший спустя год после названного сочинения.⁴ Здесь — тот же круг мыслей, что и в «Первых линиях». Классификация построена по схеме, приведенной в указанной книге: минералы делятся на металлы, силициды или кремнистые ископаемые, галиты или солевидные ископаемые и, наконец, пириты или горючие ископаемые. Вначале проводится уже знакомая нам мысль, что между различными царствами природы нет резких границ и вся природа от камня до человека представляет единое развивающееся целое: «В таковых различиях нет точных пределов. Ибо некоторые кристаллы растут, так, например, серебряное деревцо (arbor Dianae) образуется в растворе не мгновенно, но увеличивается постепенно напо-

¹ Бэр приехал в Петербург за год перед тем.

² Под названием «Tetractys Naturae».

³ Демидовская премия в 1420 руб. присуждалась Академией Наук в период с 1831 по 1865 г. ежегодно за лучшие сочинения по всем отраслям знаний.

⁴ Руководство к преподаванию минералогии. СПб., 1835, 288 стр., 3 табл.

добие низших тайнобрачных растений. Растениям свойственна низшая степень раздражительности, а в животных бессловесных обнаруживаются низшие степени разума: воображение, память, смысл. Из чего следует, что между телами нашей планеты нет совершенной или абсолютной противоположности — и малейшая песчинка возникает так же, как и первый пузырек человека, а все видимое нами представляет как бы лучеобразные ряды веществ, одушевленных всеобщую жизнью, различествующую лишь по степени проявления оной в разных телах: от льда и металлического кристалла до углистых минералов, от погруженных в органические тела растений (Нурохула) до раздражительных мимоз и совершеннейших прозябаемых (Magnoliaceae),¹ от лучиц, плесеней и трюфлей до акалеф, от инфузорий до обезьяны, от дитяти и слабоумного человека до взрослого и гениального.

«Наблюдая в совокупности видимую природу, замечаем некоторую условную постепенность в ее произведениях и заключаем, что простейшие низшего образования тела предшествуют более сложным и высшее образование показывающим, что соединение частей и приостановленное развитие означает низшее образование. Те части, которые развиты в телах высшего образования, представляются в низших произведениях природы соединенными, замедленными в своем развитии или отсутствуют совершенно.²

«Сравнивая для примера дождевого червя с человеком, увидим, что сей червь представляет по наружности ту эпоху человеческого зародыша, когда начинал образовываться позвоночный столб, когда еще не было ни ребер, ни конечностей, ни головы. По сему-то полость позвоночная и грудно-брюш-

¹ В настоящее время магнолиевые (Magnoliaceae), которых Горянинов считал «совершеннейшими из прозябаемых», напротив, рассматриваются как одно из древних и примитивных семейств покрытосеменных.

² Разделение всех минералов на металлы, камни, соли и горючие вещества — фигурирует уже у Вернера. То же самое деление принял и Фишер фон-Вальдгейм в своем курсе «Ориктогнозия или краткое описание ископаемых веществ» (М., 1818—1820, 2 части).

ная у сего червя соединены, легкое не отделилось от кожи, нервы не разделились на животные и растительные, сосудистая система — на лимфатическую и кровеносную, как у человека и прочих». ¹

Среди подобных рассуждений встречается интересное замечание, указывающее на эрудицию Горянинова в вопросах истории трансформизма: «Встречая такие постепенные переходы от неорганических тел к органическим, еще более находим сходство между низшими растениями и животными, о чем уже рассуждали Аристотель, Паллас, Бюффон и Дарвин». Речь идет, очевидно, об Эразме Дарвине, деде Чарльза Дарвина, «Зоономия» которого была известна в начале XIX в. ² и не укрылась от внимания Горянинова.

При изучении природы Горянинов рекомендует «начинать с самых простейших низших произведений минеральной, растительной и животной области и постепенно доходить до совершеннейших». Такой метод изложения он называет «синтетическим».

В качестве самозащиты от нападков со стороны ханжей и пизгистов, тем более возможных, что минералогия была учебником для студенческой молодежи, Горянинов прибегает к прежнему приему: он берет в качестве эпиграфа к книге цитату из псалма Давида, а в тексте не раз упоминает о «премудрости творца небесного» (например, на стр. 5, 6, 276 и др.).

Минералогия Горянинова встретила довольно хороший прием в печати. К. И. Грум-Гржимайло поместил о ней отзывы в журнале «Друг здравия» ³ и в газете «Северная пчела». ⁴ Отзыв в «Северной пчеле» интересен тем, что рецензент указал здесь на идейную связь этой книги с философским трактатом Горянинова, вышедшим за год перед тем: «Автор, изве-

¹ Руководство к преподаванию минералогии, стр. 8—9.

² Darwin Erasmus. Zoonomia, or the laws of organic life, 2 vol., 1794—1796. — Книга была переведена на немецкий (1795—1799), французский (1810—1813) и итальянский (1820) языки.

³ Друг здравия, 1835, № 37.

⁴ Северная пчела, 1835, № 195.

стный русский физиограф, — пишет Грум, — исполняет свое обещание, данное им в его сочинении на латинском языке, представить все части естественной истории или физиографии на русском языке». Далее Грум разъясняет более глубокое содержание книги: «Это не методическое сухое исчисление и описание ископаемых тел, — пишет он, — но весьма занимательный, полный систематический обзор всей неорганической природы, обогащенный новыми взглядами на таинства природы... Все минеральное царство расположено в виде как бы непрерывной разнообразнейшей цепи, коей первые звенья составляют металлы с их рудами, а последние — органические ископаемые тела» и т. д.

Д. И. Соколов также дал о книге Горянинова хороший отзыв в Горном журнале, ¹ однако от рассмотрения философской стороны работы уклонился, мотивировав это тем, что такие вопросы «не входят в пределы Горного журнала».

VI

Рассмотрим теперь учебник зоологии Горянинова, ² который появился вскоре после его трактата и отразил, правда, в очень осторожной форме, его взгляды на филогению животных. Этот учебник явился результатом перехода автора в 1829 г. на преподавание зоологии в Медико-хирургической академии, о чем мы говорили выше. Хотя Горянинов хорошо изучил зоологию и всегда интересовался ею, но по своим научным интересам он был прежде всего ботаником. «И по призванию и по первоначальному направлению и развитию умственных занятий, — пишет профессор Я. А. Чистович, — Горянинов был ботаником и притом ботаником в полном смысле этого слова и постоянно на уровне с современным состоянием этой науки». Поэтому его зоологический труд уступает его ботаническим рабо-

¹ Горн. журн., 1835, кн. VIII, стр. 363—370.

² Зоология, основанная на зоономии и примененная к общей пользе, особенно к медицине, с присоединением общей органикологии и краткой антропологии. СПб., 1837, 807 стр.

там, где он является более оригинальным и более самостоятельным. Тем не менее учебник зоологии Горянинова представляет для нас немалый интерес, так как в нем наряду с устаревшими и ошибочными сведениями и соображениями имеются и очень ценные мысли, — конечно, если смотреть на них в исторической перспективе.

Эта объемистая книга, содержащая около 800 страниц убористой печати, начинается общебиологическим введением (стр. 1—43) или общей органикологией, по терминологии автора.¹ Затем следует общая зоология или зоономия, под которой разумеется сравнительная анатомия животных, физиология животных и краткие сведения по палеонтологии (стр. 45—106). После этого начинается основная часть учебника — подробный обзор животного мира по классам, отрядам, семействам и т. д. В заключение дается краткий отдел под названием «Антропология», посвященный человеку.

Органикологическая часть начинается очень любопытным определением того, какие тела называются органическими. Вот это определение: «Органическими называются естественные тела, устроенные из сочных пузырьков и трубочек... Все органическое начинается микроскопическим пузырьком. От присоединения новых пузырьков образуется клетчатка или ячеистая ткань (cellulosa), рыхлая с округлыми пузырьками и сжатая или волокнистая с длинными пузырьками или ячейками. Основные пузырьки клетчатки, многообразно изменяясь, производят все виды органической ткани. Растительная клетка отличается математической правильностью пузырьков, но менее разнообразна, а в совершенстве приобретает сама по себе большую жесткость, животная, напротив того, менее правильна, более разнообразна и в совершенстве представляется безвидною (amorph), мягкой или твердою, образуя в своем

¹ Термин «органикология» не удержался в литературе и заменен общеупотребительным термином «биология», хотя он является довольно удачным, указывая, что предметом изучения является органическая жизнь земли в целом.

ЗООЛОГИЯ,

ОСНОВАННАЯ НА ЗООНОМИИ И ПРИМВЕННАЯ
КЪ ОБЩЕЙ ПОЛЬЗѢ, ОСОБЕННО КЪ МЕДИЦИНѢ,

СЪ

ПРИСОЕДИНЕНІЕМЪ ОБЩЕЙ ОРГАНИКОЛОГИИ
И КРАТКОЙ АНТРОПОЛОГИИ.

Сочиненіе

Павла Горянинова,

ИМПЕРАТОРСКОЙ С.-ПЕТЕРБУРГСКОЙ МЕДИКО-ХИРУР-
ГИЧЕСКОЙ АКАДЕМИИ ОБЫЧНАГО ПРОФЕССОРА, ДОКТОРА
МЕДИЦИНЫ, ЧЛЕНА МЕДИЦИНСКАГО СОВѢТА, МЕДИКО-ФИ-
АНТРОПОЛОГИЧЕСКАГО КОМИТЕТА, ИМПЕРАТОРСКАГО
МОСКОВСКАГО ОБЩЕСТВА ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ И
РАЗНЫХЪ ДРУГИХЪ УЧЕНЫХЪ ОБЩЕСТВЪ И ПР.

САИСПЕТЕРБУРГЪ.

ВЪ ТИПОГРАФИИ ШТАБА ОТДЕЛНАГО КОРПУСА ВНУТРЕННЕЙ СТРАЖИ.

1837.

Курс зоологии П. Ф. Горянинова для медиков.
Снимок с титульного листа.

веществе фосфорную или угольную известь». ¹ Здесь автор с полной ясностью говорит, что все живое состоит из клеток, что клетки, многообразно изменяясь, образуют ткани, и — что особенно интересно — проводит параллель между растительными и животными клетками. В других своих работах Горянинов повторяет то же самое. ² Заметим, что это мнение русского автора высказано в печати в 1837 г., следовательно, за два года до появления известной работы Шванна, от которой обычно и начинают летоисчисление клеточной теории. ³ Конечно, клетку видели и изучали многие ⁴ и до Шванна, но лишь Шванну приписывается обыкновенно взгляд на клетку как на основную структурную единицу растительного и животного царств, следовательно идею клеточного единства всего органического мира. Даже Шлейден не уяснял себе этого положения. ⁵ Тем более замечательно, что Горянинов пришел к такому выводу совершенно независимо от Шванна и напе-

¹ Зоология, стр. 5.

² Например, в «Tetracyclus», стр. 10: «Все органическое строится из пузырьков — сочных или зернистых, и трубочек (удлиненных пузырьков) [Omne organicum e vesiculis succulentis v. granuliferis et tubulis (vesiculis elongatis) construitur].»

В книге «Основания ботаники» (СПб., 1841) находим подобное же место (стр. 15): «Все органические тела (животные и растения) устроены из мешочков, пузырьков или ячеек (utriculi, vesiculae s. cellulae), соединенных между собою. Это скопище ячеек называется клетчаткою или ячейстою тканью (cellulosa s. textus utriculosus s. cellulosus), которая, будучи рассматриваема через микроскоп, представляет как бы кучу пустой шелухи горошин, мыльную пену, каменную стену из кирпичей или пустые медовые соты. Ячейки ткани, изменяясь многообразно по виду, величине, плотности и содержимым в них разнородным веществам и, наконец, протягиваясь в длинные трубочки и трубки, производят то разнообразие тканей, которое видим в органических телах.»

³ Th. Schwann. Mikroskopische Untersuchungen über die Uebereinstimmung in der Struktur und dem Wachstum der Thiere und Pflanzen. 1839.

⁴ Горянинов ссылается на Мейена, Мирбеля, Дютроше, Пуркинью, Моля и др. (ср. «Основания ботаники», стр. 15, 16, 19, 21, 22, 23 и др.).

⁵ Ср. вступительную статью проф. З. С. Кацнельсона к русскому переводу книги Шванна (1939), стр. 37.

чатал об этом раньше последнего, в 1837 г. Omne vivum organicum e vesicula, multifarie modificata — так категорически утверждает русский автор.

Органикологию Горянинов делит на ботанику и зоологию, указывая, что между двумя мирами — животным и растительным — нет точных пределов, так как существуют организмы, которые соединяют в себе свойства животных и растений. ¹ Это уже знакомое нам «срединное царство» (regnum amphorganicum), о котором говорилось выше. Как и в предшествующих своих сочинениях, Горянинов допускает существование самопроизвольного зарождения, которое называет первоначальным (generatio primitiva, originaria, cosmica, automatica) (стр. 7). Эту возможность он принимает очень широко, причем полагает, что этим путем могут и в настоящее время возникнуть такие организмы, как низшие грибы и водоросли, отчасти и более высокостоящие организмы, например черви-паразиты.

Переходя к вопросу о развитии животных, Горянинов критически высказывается о теории преформации, которую называет «теорией предначертанных зародышей», и одобряет теорию эпигенеза, ссылаясь на Вольфа, Меккеля, Бурдаха и Бэра (стр. 14—19). В вопросе о развитии животного царства он примыкает, по его собственному указанию, к «восходящей системе». Мы уже знаем, что Горянинов рассматривал ее как филогенетическое построение. Однако в учебнике, предназначенном для студентов и написанном по-русски, осторожный Горянинов нигде не говорит об эволюции прямо, как в своих латинских трактатах, ограничиваясь приведенными выше указаниями и цитируя стихотворение Гёте (стр. 108):

Alle Gestalten sind ähnlich und Keine gleicht der Andern,
Und so deutet das Chor auf ein geheimes Gesetz.

Но какой это «тайный закон» — об этом предоставляется догадываться читателю.

¹ Зоология, стр. 6.

В зоологической систематике Горянинов гораздо менее самобытен, чем в области построения системы растительного царства. Выше мы привели уже основные разделы принятой им системы животных. В учебнике этот материал изложен очень подробно. Относясь в целом сочувственно ко взглядам Окена как трансформиста, Горянинов не был, однако, склонен следовать за фантастическими домыслами известного натуралиста. Окен считал, что животное царство не только постепенно развивается, но еще дифференцируется таким образом, что воспроизводит системы органов человека как наиболее совершенного животного. Поэтому в природе столько групп животных, сколько в человеческом теле различных систем органов, и наоборот. У человека имеются, по Окену, системы: кишечная, сосудистая, дыхательная, костная, мышечная, нервная и органы чувств. Сообразно делятся у него и животные.

1) Кишечные (Gedärmthiere) — инфузории, полипы, медузы.

2) Сосудистые (Aderthiere) — моллюски.

3) Дыхательные (Athemthiere) — ракообразные, насекомые.

4) Мышечные животные (Fleischthiere) — гады, рыбы, птицы.

5) Чувственные животные (Sinnenthier) — млекопитающие.

Мы привели систему Окена в очень сжатом изложении Горянинова. Но если обратиться к подлинным сочинениям Окена, то можно видеть, что последний заходит в своих поисках аналогии между человеком и животными гораздо дальше, стремясь отыскать «все во всем», по его собственному выражению, и доходя до курьезных нелепостей, которые и создали его системе незавидную репутацию. По учению Окена, весь животный мир есть один огромный организм, а отдельные группы животных в системе животного царства суть отдельные органы этого организма: *das Thierreich ist nur ein Thier* — по его собственному выражению.¹ Другая идея Окена, свя-

званная с первой, состоит в том, что животное царство повторяется в человеке таким образом, что каждая система человеческого тела представляет аналогию с определенной группой животных: *das Thierreich ist nur das zerstückte höchste Thier—Mensch*.¹ Так, например, моллюски в животном царстве представляют собою сосудистую систему и соответствуют сосудистой системе человека, членистоногие представляют дыхательную систему, рыбы — костную, гады — мышечную, птицы — нервную, млекопитающие — органы чувств. Внутри каждого класса деление происходит по тому же принципу. Так, в классе птиц одни роды как бы символизируют собою почки (*Alauda, Fringilla, Loxia, Emberiza*), другие представляют аналогию с женскими половыми органами (*Parus, Columba*), третьи — с мужскими органами (*Corvus*), четвертые соответствуют кишечнику (*Sturnus, Turdus*), пятые — сосудам (*Sylvia, Anthus, Muscicapa*), шестые — легким (*Falco, Hirundo*), седьмые — костной системе (*Anas, Pelecanus*), восьмые — мышцам (*Ardea, Scopus*), девятые — нервной системе (*Circus, Tetrao, Pavo*). Также делятся и млекопитающие. Среди них есть кишечные (*Ornithorynchus*), сосудистые (*Murmecophaga*), легочные (*Hyrax, Bradypus*), костные (*Balaena, Delphinus*), мышечные (*Sus, Elephas*), нервные (*Bos, Cervus*), животные-кожи (*Talpa, Sorex*), животные-языки (*Ursus, Phoca*), животные-носы (*Canis, Felis*) и, наконец, животные-глаза (*Homio*). Нетрудно видеть, что для зачисления того или иного животного в соответствующую рубрику достаточно поверхностных наблюдений над его внешней формой или образом жизни. Так, прожорливый скворец представляет в этой своеобразной систематике кишечник, быстро летающая ласточка — легкие, грузный слон — мышечную систему, чутко обоняющий пес — орган обоняния, и т. д. Но во многих случаях трудно даже догадаться, почему то или иное животное отнесено к данной рубрике, — настолько натянутой и произвольной является вся эта система.

¹ Op. cit., Bd. III, стр. 220, § 2908.

¹ Lehrbuch der Naturphilosophie, 1809—1811, Bd. III, стр. 220, § 2906.

Окен шел еще дальше в своих произвольных аналогиях, представляя в своем лице характерный пример *dementiae philosophicae*. Если каждый организм, — рассуждал Окен, — есть часть другого большого организма, то и каждый орган есть организм. Отсюда абсурдная идея, что отдельные части тела и даже отдельные органы по существу суть полные организмы. Так, например, голова человека есть как бы целое «животное в животном». У головы есть свой позвоночник — это черепные кости, соответствующие позвонкам, есть свои конечности — это челюсти, и пальцы на конечностях — это зубы. Нос соответствует грудной клетке, рот — кишечнику, нёбная занавеска — диафрагме, и т. д. В свою очередь глаз, находящийся в голове, тоже есть полный организм, имеющий голову, спину, брюшную часть и т. д. Таким образом, в каждой части человеческого тела повторяется весь человек.¹

Если отдельные группы животных представляют собою отдельные органы человеческого тела, то сам человек в целом есть, по Окену, средоточие всего животного мира, который объединяется и повторяется в нем. Таким образом, человек у Окена — подлинное отражение вселенной, макрокосм в микрокосме. В нем, как солнце в капле воды, заключена и солнечная система, и наша планета — земля, и весь органический мир со всем его многообразием. Философия Окена вела таким образом к необыкновенному возвеличению человека, делая из него средоточие всей вселенной. Символизируя целый мир, человек совмещал все полярности, сливался с миром буквально всеми фибрами и, в то же время, являлся его высшим выражением.

Этот романтический антропоцентризм пленял воображение современников и занимал умы русской молодежи 20—30-х годов.

Повторяем, Горянинов очень сдержанно отнесся к философским измышлениям Окена и лишь к некоторым положе-

¹ *Lehrbuch der Naturphilosophie*. 1809—1811, Bd. III, стр. 78—80, §§ 2156—2173.

ниям ученика Окена Каруса¹ относился сочувственно. Система животных, предложенная Карусом, является как бы упрощенным отзвуком системы Окена. Он также делит животный мир по системам человеческого тела, различая в человеке четыре области, лежащие одна над другой и соответствующие полостям человеческого тела: 1) тазовую, 2) брюшную, 3) грудную, 4) головную. По этим четырем отделам и распределяет Горянинов всех животных, описанных в его книге:

I отдел. Тазовые животные, т. е. лежащие ниже всех остальных и дающие для них как бы опору. Сюда Горянинов причисляет свое переходное или срединное царство (*regnum amphorganicum*): водоросли, грибы, полипы.

II отдел. Брюшные животные, стоящие выше первых, у которых наиболее развиты пищеварительные органы, а остальные системы органов отсутствуют или несовершенны. Сюда, по Горянинову, относятся инфузории, глисты, иглокожие, которых он называет шероховиками, и моллюски.

III отдел. Грудные животные, у которых хорошо развита дыхательная система — жаберная, трахейная или легочная. Сюда относятся кольчатые черви, паукообразные, ракообразные и насекомые.

IV отдел. Головные животные. Сюда относятся рыбы, гады, птицы, млекопитающие.

Каждый отдел делится в свою очередь на четыре класса, получается всего 16 классов, следовательно принцип четверного деления торжествует. Это же деление повторяется и внутри отделов: так у рыб берет перевес газ и хвост, у гадов — брюхо, у птиц — грудь, а у млекопитающих — голова. В общем, получается такой ряд, более или менее отражающий естественную систему:

- 1—4) животное-растения,
- 5) инфузории,
- 6) внутренностные черви,

¹ Карл-Густав Карус (Carus) — автор книги «*Lehrbuch der vergleichenden Anatomie*» (1834). Его не следует смешивать с Виктором Карусом, историком зоологии.

- 7) иглокожие,
- 8) моллюски,
- 9) кольчецы,
- 10) паукообразные,
- 11) насекомые,
- 12) ракообразные,
- 13) рыбы.
- 14) гады,
- 15) птицы,
- 16) млекопитающие.

Четверное деление, в которое втискивает Горянинов свою схему, носит вполне искусственный характер. Мы уже говорили, что эта числовая мистика — несомненный отзвук океановской натурфилософии, к которой был привержен и Карус.

В последней части своего курса зоологии Горянинов приходит к человеку. У животных, по словам Горянинова, выступает какая-либо одна из перечисленных систем, а у человека все эти области находятся в равновесии — «коего единый ряд знаменует гармоническое единство природы». «Все разнообразие организмов в природе сливается как бы в единый общий организм, гармонически сосредоточившийся в человеке».¹

Что же касается филогении человеческого рода, то здесь Горянинов обнаруживает вполне понятную робость. Он не решается даже поместить, подобно Линнею, человека в один класс с млекопитающими, но ставит человека отдельно, поясняя свое намерение следующим примером: «Представьте себе кабинет естественной истории (трех царств природы) в трехэтажном доме. И тогда пришлось бы Юлию Кесарю и Сократу (*Ното саріенс*) отделиться лишь слабою перегородкою от обезьян и летучих мышей. Менее было бы предосудительно, если бы бранные останки или изображения славных мужей хранились в особенном четвертом или пятом ярусе того же дома, устроенном с подобающим великолепием».²

¹ Зоология, стр. 108.

² Там же, стр. 109.

Заслуживает быть отмеченным, что, говоря о цветных расах, Горянинов не согласен признать цветнокожих низшими племенами. Он ссылается на древнюю культуру Мексики и Перу, на культурные изобретения китайцев и японцев, на способность негров к просвещению и к получению высшего образования, и т. д. Словом, в этом отношении он высказал взгляды, похожие на аналогичные мнения Бэра.

VII

Зоология Горянинова по выходе ее в свет послужила для него, несмотря на ее крайнюю умеренность, источником серьезных неприятностей, а именно — книга подверглась необычайно грубой и крайне несправедливой критике со стороны редактора журнала «Библиотека для чтения», реакционного журналиста Сенковского.¹

Первоначально «Библиотека для чтения» дала очень хороший отзыв о книге Горянинова:² «Это руководство, — сказано в отзыве, — составлено соответственно нынешнему положению науки по ясной и хорошей системе. Всякий охотно согласится с автором, что книга его будет весьма полезна для справок знающим предмет, и никто не может упрекнуть его за краткость описаний, потому что краткость приспособлена к обыкновенному образу преподавания зоологии студентам медицины». «Сочинение Горянинова, — говорится далее, — это уже большой подвиг, подвиг тем более полезный, что на русском языке до сих пор не было такого руководства». Этот отзыв, хотя он и не подписан, несомненно принадлежал Сенковскому, так как последний единолично вел отдел «Литературная летопись», где этот отзыв был помещен. Однако спустя

¹ Сенковский, по литературному псевдониму «Барон Брамбеус», был организатором и полновластным распорядителем «Библиотеки для чтения» — первого в России «толстого» журнала для массового читателя, который Сенковский вел более 20 лет (1834—1856).

² «Библиотека для чтения», 1837, т. XXV, литературная летопись, стр. 74—76.

3—4 месяца во мнении Сенковского на ту же самую книгу произошла разительная перемена, и он взялся за ее разбор вторично, поместив в своем журнале по адресу Горянинова уже не обычный отзыв, а длинную статью, в три печатных листа, где подверг злополучного автора небывалому разному.

Сенковский начал с того, что отметил важность изучения мельчайших организмов — инфузорий, которыми якобы заняты все умы Европы. Горянинов же посвятил этим организмам не более одной-двух страниц. И вот рецензент берется «пополнить» скудные данные автора и начинает целыми страницами рассказывать читателям об исследованиях Эренберга в области изучения наливочных животных, что было тогда новостью. Как известно, Эренберг — в противоположность существовавшему до него в науке взгляду, что простейшие суть живые слизистые комочки, лишенные особых органов, — нашел у них не только рот и кишечник и прочее, но даже мускулы, нервы, сосуды, половые органы и т. д. При этом Эренберг причислил к простейшим и коловраток. Горянинов, ученый очень осторожный, ссылаясь на открытия Эренберга, заметил однако, что «сосуды, нервы и особенно дыхательные органы у них, кажется, не развиты».¹ Сенковский с негодованием отвергает это мнение: «Инфузории, — пишет он, — вовсе не просто устроенные животные, у них есть полная, правильная система органов, устроенных с удивительным искусством и которых неимоверную тонкость может осязать только перст всемогущего зиждителя миров. Теперь мы все знаем, — продолжает рецензент, — за исключением однако ж г. Горянинова, автора зоологии „сообразной нынешнему состоянию науки“, что у инфузорий есть явственные мускулы, явственные глаза и, сле-

¹ Эренберг правильно указал, что инфузории сложнее по своему строению, чем полагали в его время, но в своих истолкованиях виденного он увлекся и многое объяснил неправильно, например ядра одноклеточных принимал за желудки, пигментные зерна за яичники, пульсирующие вакуоли у парameций рассматривал как мужские половые органы, причем звездообразно расходящиеся от вакуолей канальцы считал семепроводами, и т. д.

довательно, нервы, несомнительные половые и яйцеродные органы, есть рот, зубы, пищеводный канал и несколько желудочных мешочков, словом, полное внутреннее устройство, какое мы досель приписывали обыкновенно одним только животным высшего разряда». Отсюда Сенковский делает вывод явно креационистского порядка: «Ум столбенеет! Воображение наше не может до такой степени сжаться, чтобы представить себе подобное чудо механизма. Гордыня человеческая должна пасть в прах перед могучим искусством художника, которого творческим перстам доступны такие размеры».

Второй вывод, подкрепляющий первый, состоит в том, что из наблюдений Эренберга якобы следует, что никакой постепенности в природе — от низших к высшим — не существует, потому что инфузории (как называли в то время всех простейших) устроены не менее совершенно, чем другие группы животного мира. «Эренберг считает себя, — пишет Сенковский, — в праве утверждать, что в числе всех нынешних классов животного царства нет ни одного, которое можно было бы почитать за менее организованное, нежели прочие. Он думает, он убедился и с уверенностью предлагает свое убеждение, основанное на изучении устройства такого огромного множества низжайших животных, что одинаковый план организации господствует во всех созданиях всевышнего — самых высших и самых низших, или, правильнее, самых огромных и самых мелких. Во всяком случае на лестнице животного устройства так называемые самые низшие создания нисколько не стоят ниже черепкожих, которым донныне отдавали преимущество перед ними во всех отношениях. И это есть настоящая точка воззрения нынешней зоологии на животное царство, настоящее положение зоологии в 1837 году».¹

Таким образом, инфузории понадобились Сенковскому, собственно, для того, чтобы показать, что с идеями о постепенном развитии в природе должно быть совершенно покончено, потому что они просто не научны. Очевидно, Сенковский

¹ «Библиотека для чтения», т. XXVII, 1838, отдел критики, стр. 32—33.

ясно представлял себе, на какой «тайный закон» намекал Горянинов, цитируя Гёте. Несомненно, что он знал о взглядах Горянинова гораздо больше, чем написано в «Зоологии». Таким образом, Сенковский постарался опорочить эти научные взгляды Горянинова.

Кроме указанного, рецензент нашел в книге лишь две ошибки. А именно, говоря об уме животных, Горянинов сослался на книгу французского натуралиста Вирея и упомянул также имя немецкого естествоиспытателя Хладни, хотя ни у того, ни у другого нет примеров, приведенных Горяниновым.

Невероятно раздувая эти неточности в цитатах, Сенковский называет их «страшными промахами», «насмешкой над читателем», «неслыханным в науке делом» и т. д. И хотя больше никаких ошибок в книге не нашлось, но рецензент заявил патетически, что «книгу надо бросить в огонь и для чести русских наук забыть ее как можно скорее» (стр. 47—48). Чтобы окончательно уничтожить автора, Сенковский обвинил его в плагиате: Горянинов, якобы, использовал лекционные записки профессора Спасского для написания своего руководства, и к тому же неумело, переписав их с ошибками (стр. 49).

Этот грубый выпад носил явно клеветнический характер. Проф. Чистович, знавший всю эту историю лично от Горянинова и читавший его записки, вполне определенно указывает, что выступление Сенковского было инспирировано недругом и завистником Горянинова, упомянутым выше профессором Медико-хирургической академии И. Т. Спасским, который и дал Сенковскому материал для статьи.¹ Вмешательством

¹ Иван Тимофеевич Спасский окончил в 1815 г. Медико-хирургическую академию. Был адъюнктом при профессоре Теряеве, который в 1824 г. получил апоплексический удар, почему чтение его лекций по минералогии и зоологии было поручено Спасскому. В 1827 г. Теряев умер, и Спасский занял его кафедру в звании ординарного профессора минералогии и зоологии, причем Горянинов был при нем адъюнктом. В 1829 г., ввиду соединения ботаники, зоологии и минералогии в одну кафедру натуральной истории, Горянинову было поручено читать лекции по всем трем предметам, а Спасский перешел на фармакологию. В 1835 г. Спасский предпочел перейти в привилегированное учебное заведение — Училище

Спасского объясняется, почему Сенковский написал свою вторую рецензию, в которой совершенно изменил прежнее мнение.

Весьма вероятно, что Спасский поставил Сенковского в известность также и о тех работах Горянинова, где последний более откровенно, чем в учебниках, выступал сторонником трансформизма, против чего Сенковский постоянно ратовал в своем журнале.

Действительно, в «Библиотеке для чтения» можно найти ряд мест, где Сенковский осуждает идею трансформизма как беспочвенное и совершенно произвольное измышление, служащее только во вред науке. Так, например, расхваливая ханжеское сочинение английского геолога Бэкленда (Buckland), напечатанное в Лондоне в 1836 г. под заглавием «Геология в приложении к естественному богопознанию», Сенковский писал по поводу строения глаз у трилобитов: «Можно еще обратить внимание тех, которые верят в постепенное усовершенствование организмов и выводят человека из устрицы, что вот это орудие зрения (глаз) не переходило через ряд пробных изменений от простейшей к более сложной форме: оно с первого раза произведено во всем совершенстве. Вот один из первых жителей земли, которого организация, однако, так же совершенна в первые дни творения, как и нынешних его преемников».¹ В 1837 г. Сенковский написал большую ста-

правоведения, где был врачом и читал судебную медицину. В ноябре 1838 г. он совсем ушел из Медико-хирургической академии. Научных работ, кроме диссертации о глистах (1824), не писал. Занимался преимущественно частной практикой и пользовался известностью в великосветских кругах. Не раз лечил, между прочим, Пушкина, который подарил ему на память свою трость с серебряным набалдашником. Историк русской медицины профессор Я. А. Чистович, впоследствии бывший начальником Медико-хирургической академии, характеризует Спасского с отрицательной стороны — как карьериста, занимавшегося интригами. Есть данные, что Спасский лечил часто болевшего Сенковского и был с ним в дружеских отношениях.

¹ В статье «Устройство земли» (Библиотека для чтения, 1836, т. XVIII, стр. 79).

тью «Первобытный мир», где знакомил читателей с эволюционными взглядами известного германского ботаника Линка¹ по поводу выхода в свет его крайне интересной книги «Прописи естествознания». Излагая воззрения Линка на происхождение и развитие органического мира «путем постепенного усовершенствования существ», Сенковский объясняет, что его задача «загородить этим умозрениям дорогу на Север». Это мысли не новые, но для них «нет никаких опытных доказательств». Статья заканчивается следующим образом: «Оканчивая труд наш, мы не можем не выразить мысли, которая сопутствовала нам во все продолжение его: если человек с такими глубокими познаниями, таким пронзительным умом, как Г. Линк, впал в странные заблуждения от того, что увлекался умозрительными ясновидениями и ничем не доказанными гипотезами, то можно ли после этого удивляться бреду

¹ Генрих Линк (1767—1851), ученик Блюменбаха, профессор и директор ботанического сада в Берлине. В 1836—1839 гг. напечатал двухтомное сочинение «*Prophyläen der Naturkunde*» — род философского введения в изучение естествознания, где развивает эволюционные взгляды на природу. Органический мир находится, по Линку, в процессе развития, которое он понимает как постепенно усложняющееся разнообразие с переходом от простого к более организованному (*von dem Einfachen zum Ausgebildeten*). Организмы стремятся к развитию в силу присущих им внутренних имманентных причин. Однако и внешняя среда принимает в этом процессе участие, модифицируя процесс развития и наделяя его своеобразными чертами, причем среда действует на организм как непосредственно (влияние температуры, пищи), так и через посредство функций. Таким образом, по Линку, строение данного организма является как бы равнодействующей двух влияний — внутреннего направляющего принципа и воздействий внешних условий существования. Органический мир имеет общее происхождение — от низших водорослей (*Algen*), причем от общего корня идут два ствола — растения и животные, которые развивались параллельно. Жизнь на земле возникла путем самопроизвольного зарождения. Человек имеет животное происхождение (от высших обезьян). Линк — вполне законченный эволюционист. Дарвин не указал его в числе своих предшественников только потому, что не был достаточно знаком с немецкой литературой.

Излагая взгляды Линка, Сенковский руководился не только сочинением последнего, указанным выше, но и другой книгой того же автора «*Die Urwelt und das Alterthum*» (1821—1822), где изложены те же идеи.

людей, которые у нас, подобно ему, основывались на началах ложных, когда эти люди даже не имеют качеств, необходимых для занятия науками, именно прямого рассудка и терпения следовать за опытами и открытиями других».¹

Принимая во внимание такое направление журнальной деятельности Сенковского в области естественных наук, нельзя удивляться, что Сенковский, разобравшись во взглядах Горяинова и уразумев, о какой, собственно, идеологии здесь идет речь, грубо напал на Горяинова, используя для этого те данные, которые услужливо сообщил ему Спасский.

На Горяинова весь этот эпизод произвел крайне болезненное впечатление. Дело в том, что бранная статья в «Библиотеке для чтения» вынесла вопрос о его «Зоологии» из узкого академического круга в широкую читательскую массу. Друзья Горяинова пробовали заступиться за него. Так, молодой адъютант Медико-хирургической академии Ф. Ф. Штюрмер, интересовавшийся общими вопросами науки, написал на статью Сенковского антикритику, где доказывал, что рецензент ничего не смыслит в зоологии и берется судить о том, чего не знает. Однако статья эта не была пропущена цензурой. «Тогда, — рассказывает проф. Чистович,² — Штюрмер стал придумывать, как бы, замаскировав форму, провести сущность дела, и придумал: он написал целую комедию, в которой еще рельефнее вывел пошлые стремления современной критики „Библиотеки для чтения“. Пьеса поступила в цензуру, долго оставалась там, и это давало надежду на успех; но надежда была обманута. Комедию запретили к печати, объявив притом автору, что напрасно он замаскировывал свою прежнюю критическую статью, потому что — все равно — писать против Сенковского, или — лучше сказать — против его литературного направления, положительно не позволено. Что ни делал, как ни хлопотал Штюрмер — ничто не помогло».

¹ Первобытный мир (статья не подписана). „Библиотека для чтения“, 1837, том XXII, стр. 80—98.

² Медицинский вестник, 1866, № 5.

Когда из усилий защитников ничего не вышло, Горянинов решил выступить лично. Единственным печатным органом, который оказал ему гостеприимство, оказался еженедельный журнал «Литературные прибавления» при газете «Русский инвалид», в издательском смысле — величина крайне скромная, не идущая ни в какое сравнение с распространенной «Библиотекой для чтения». В этом журналчике и нашли себе приют два коротких письма Горянинова под заглавием «Литературное объяснение». ¹ Эти объяснения написаны в крайне сдержанном, спокойном тоне и заняли не более страницы, в то время как статья Сенковского имеет 50 страниц. Горянинов касается только двух вопросов: обвинения в плагиате и приписанных ему фактических ошибок. Конечно, ни о каком плагиате здесь не могло быть и речи уже по одному тому, что Горянинов указал в предисловии к своей «Зоологии», что он использовал для работы тетради своего предшественника по кафедре с его согласия, и выразил ему за это благодарность. В своем объяснении Горянинов пишет: «Едва ли есть две страницы, начисто переписанные из тетрадей моего предшественника. Тетради возвращены г. Спасскому, и, сравнивая их, вы найдете лишь некоторое сходство в статьях о происхождении органических тел, о теориях рождения, о процессе дыхания и т. д. Прочее и вся частная зоология есть моя собственность, основанная на многих сочинениях знаменитых зоологов».

По поводу ошибок в цитатах Горянинов спокойно замечает: «Маловажная ошибка относительно Хладни может быть исправлена так: Хладни представил несколько (вместо «много») примеров, доказывающих соображение животных в письме (а не в «сочинении») своем к профессору Фогту. Что касается до примеров из Вирея (Virey), то у него таковы: имеются» (следует выписка из: *Histoire des mœurs et de l'instinct des animaux*, 1822, т. I, стр. 263). Этим письмо и заканчивается. Оно дает хорошее представление о нравственном облике Горянинова.

¹ Литературные прибавления к «Русскому инвалиду», 1838, №№ 3 и 18.

Некоторым утешением для оскорбленного ученого могла служить контр-рецензия, которую поместил его всегдашний друг и покровитель доктор К. И. Грум-Гржимайло в газете «Северная пчела», ¹ особо подчеркнув в своем отзыве принципиальное значение некоторых глав в сочинении Горянинова: «Читая эти статьи, — писал Грум, — мы нашли в них оригинальные и удовлетворительные выводы из глубоких сведений, основанных на усовершенствованной зоотомии и физиологии... Система автора, основанная на постепенном и разностороннем развитии организации животных, разрешает все недоумения тех писателей, которые, не обнимая в полной связи всех произведений природы и не постигая чудного совокупления единства с разнообразием, отвергают премудрое ее устройство. Эта система может считаться лучшею из всех, потому что предметы, расположенные в ней, представляют как бы одну цепь, в звеньях которой знаменуются различные типы постепенного развития животной организации. В этой цепи хотя конечные члены всей области животных весьма различны (простейшие — бодяги и инфузории, и совершенные — обезьяны), однако ж нет разрыва в целом».

«Мы решаемся утверждать, — пишет Грум в заключение, — что это — первая оригинальная зоология на русском языке. Она-то проложит путь к преуспеянию в России этой науки»...

Из приведенных данных с очевидностью вытекает любопытный факт, что идея трансформизма в 30-х годах прошлого века не только имела своих убежденных защитников среди ученого мира России и была представлена в специальной литературе, но проникала даже на страницы русских общедоступных газет и журналов, ² правда, в очень фрагментарной и отчасти зашифрованной форме.

¹ Северная пчела, 1837, № 173.

² Николаевские цензора, будучи невежественными в естественных науках, пропускали такие места. В частности, рецензия Грум-Гржимайло была разрешена к печати 5 августа 1837 г. цензором А. Фрейганг, про которого Некрасов писал: «Даже Фрейганг устанет марать...».

Остается упомянуть еще об отзыве на зоологию Горянинова со стороны Академии Наук. Сам автор не представлял туда этой своей работы, но отзыв был затребован министром народного просвещения Уваровым в связи с тем, что Горянинов хотел посвятить эту книгу одному высокопоставленному лицу, а для этого требовалось предварительное разрешение. Конференция Академии поручила дать отзыв академику Ф. Ф. Брандту, директору Зоологического музея Академии. Брандт, составивший себе крупное имя в области описательной зоологии, ко всяким теориям относился с большим сомнением. Как и следовало ожидать, его отзыв был не слишком благоприятным для натуралиста-новатора. На заседании 26 апреля 1837 г.¹ Конференция заслушала этот отзыв, который сохранился в Архиве АН: «По моему мнению, — пишет Брандт, — автор отнюдь не удовлетворил всем требованиям, выполнение которых имел в виду. Кое-что новое, правда, встречается в его книге относительно классификации, но, к сожалению, в глазах строгой критики это только предположения, основанные на односторонних взглядах и не подкрепленные надлежащим знанием дела. По этой причине автор сделал бы гораздо лучше, если бы придерживался немецкого сочинения Wiegmann «Handbuch der Zoologie». Затем Брандт указывает, что он и Бэр оказывали Горянинову некоторую помощь, но Горянинов не использовал этого в должной мере и «даже не всегда следовал благожелательным изустным советам».

Но все же Брандт должен был признать, что, несмотря на эти его указания, «книга эта есть, сколько мне известно, лучшее руководство по части зоологии, доселе существующее на русском языке, и в этом отношении, конечно, имеет право на признание, особенно потому, что автор старается приискать на отечественном языке множество технических названий, об удачности которых я, впрочем, ничего утвердительно сказать не смею».

¹ Протоколы Конференции АН за 1837 г.

Из этого отзыва видно, что зоологи Академии Наук пробовали оказать на Горянинова известное давление, которому он однако не поддавался. Учебник Вигманна и Руте, следовать которому Брандт рекомендовал Горянинову, представляет собою довольно шаблонный и строго систематический курс зоологии, построенный в духе Линнея и Кювье.¹ Это был самый распространенный в свое время университетский курс зоологии, который употреблялся и в русских университетах. По нему читал в течение многих лет зоологию в Петербургском университете профессор С. С. Куторга.

VIII

Есть основания думать, что кроме рассмотренного выше курса зоологии Горянинову принадлежит появившийся анонимно в 1836 г. перевод на русский язык общедоступной зоологии Окена.

Окен напечатал в 1833—1841 гг. большое научно-популярное сочинение, предназначенное для широкого круга читателей, в 13 томах, с атласом раскрашенных таблиц, под названием «Всеобщая естественная история для всех состояний».² В свое время появление этого сочинения было целым событием и сыграло ту же роль, как позднее всем известная «Жизнь животных» Брэма. Но Брэм ограничился животным

¹ А. Ф. Wiegmann und I. F. Ruthe. Handbuch der Zoologie. Berlin, 1832. Учебник имел много изданий: в 1842 г. было второе, в 1848 г. — третье издание. Затем учебник был переработан при участии Трошеля и в дальнейшем выходил под фамилиями Troschel und Ruthe (5-е издание — в 1858 г.).

² Окен (Oken, Lorenz). Allgemeine Naturgeschichte für alle Stände, 13 Bde, Stuttgart, 1833—1841, с портретом Окена и атласом в 120 раскрашенных таблиц (Stuttgart, 1834—1845). Сочинение это выходило не в порядке томов и началось с отдела зоологии. Том 1-й — минералогия и геология, 2-й и 3-й — ботаника, 4-й — сравнительная анатомия, с 5-го тома начинается зоология в восходящем порядке, 5-й том вышел в оригинале в 1835 г. и тотчас же был переведен на русский язык (немецкое издание выходило выпусками), так что перевод появился в Петербурге уже в середине 1836 г.

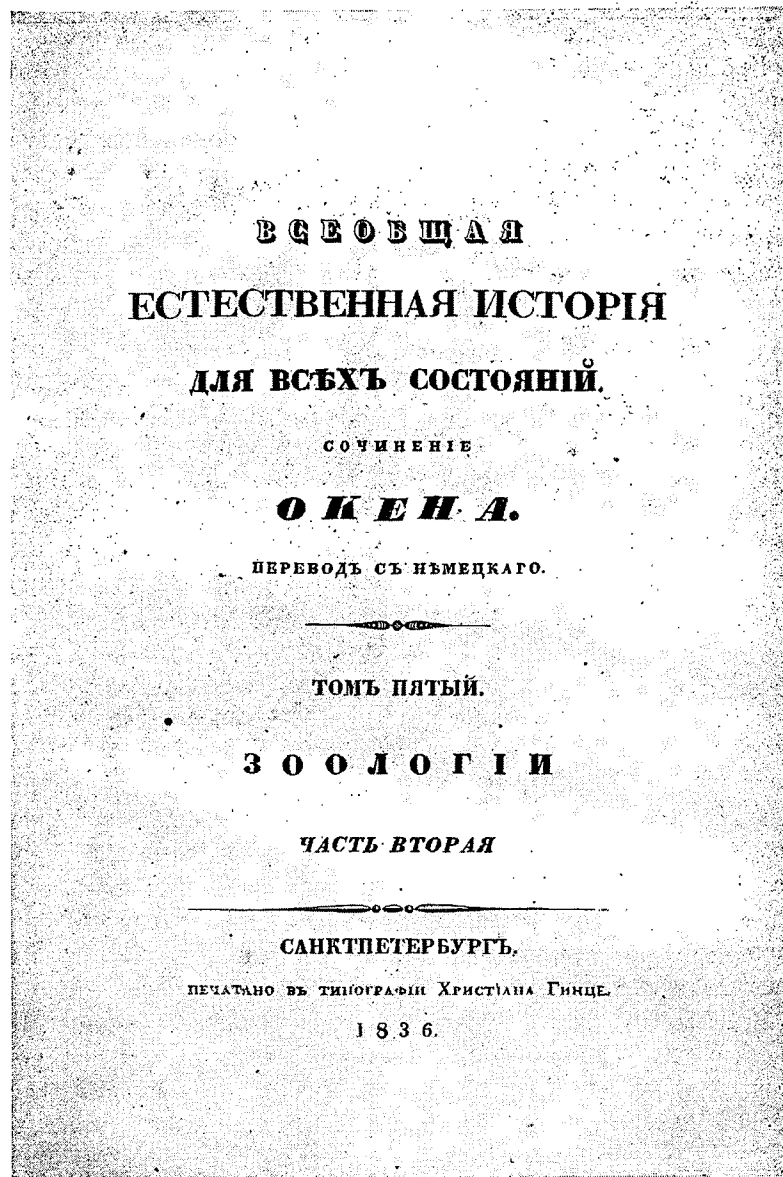
миром, в то время как Окен представил читателю в живой, увлекательной форме все три царства природы. Отдельные части этого сочинения и теперь просматриваются с интересом, так как заключают много сведений, взятых у старых авторов, в настоящее время мало доступных. К сожалению, сочинение Окена испорчено его неудачной терминологией, о которой мы уже говорили выше, и его идеей рассматривать все животное царство как одно огромное существо, где имеется столько систематических групп, сколько в совершенном животном организме систем органов. Но если оставить в стороне эту странную идею, которая была в сущности лишь внешней формой, мало связанной с основным содержанием труда, то надо признать, что среди всех «естественных историй» первой половины XIX в. сочинение Окена, благодаря своему эволюционному подходу к природе и ее явлениям, представляло большой интерес.

В русском переводе вышел лишь один том этого сочинения, посвященный простейшим, кишечнополостным и моллюскам.¹ На этом издание и прервалось, будучи убито издательской рецензией Сенковского в «Библиотеке для чтения», о чем сказано ниже.

Наше мнение о том, что Горянинов был переводчиком книги Окена на русский язык, вытекает из следующих соображений. Среди научных работников Петербурга в 30-х годах прошлого века не было, кроме Горянинова, другого авторитетного зоолога, который был бы достаточно подготовлен для таких научных переводов и в то же время сочувствовал эволюционному направлению.²

¹ Всеобщая естественная история для всех состояний. Сочинение Окена. Перевод с немецкого. Том 5-й, Зоология. СПб., 1836, 387 стр., 8°. Напечатано в типографии Гинце без имени переводчика и издателя. Сделанное на титуле книги указание: том 5-й — ввело в заблуждение и критику, и читателей, потому что переводчик не указал, что это 5-й том по отношению ко всему объявленному сочинению, а для зоологии это том 1-й, который вышел ранее других.

² Русская зоологическая терминология в то время не была разработана. При переводе надо было составлять отсутствующие на русском языке названия.



Снимок с титульного листа перевода сочинения Окена, сделанного в 1836 г. П. Ф. Горяниновым.

Кроме того, в своем рассказе о нападках Сенковского на сочинения Горянинова профессор Чистович сообщает, что критик, избрав предметом нападения зоологию Горянинова, «ограничился осмеянием русской терминологии автора с гаерскими прибаутками». ¹ Между тем, в рецензии Сенковского на учебник зоологии Горянинова нет ни слова о терминологии последнего, в то время как отзыв Сенковского о переводе Окена целиком построен на насмешках над терминами. Наконец, убедительным доказательством принадлежности перевода Горянинову служит именно его терминология. Дело в том, что Горянинов был противником иностранных слов в русском научном языке и постоянно стремился заменить их русскими терминами, притом не только в биологии, но также в минералогии и в химии. Иногда ему это удавалось и предложенные им слова вошли в научный обиход. Так, например, ему принадлежат в ботанике термины «клубень» (*tuber*), «присоски» (*haustoria*) и др. Однако многие термины Горянинова не привились и теперь забыты. Так, например, он предлагал для диатомовых водорослей название «разседки», для цветковой пыльцы название «живушка» и т. д. Особенно неудачной оказалась его химическая терминология, с которой он выступил в 1835 г. в печати. ² Он считает, что такие слова, как кальций, калий, натрий, алюминий и т. д., «противны русскому слуху», и предлагает заменить их словами «извест», «золь», «сод», «глин». Кислород он называет «кислит», водород — «вод», фтор — «плавин» и проч. Соответственным образом составлены и названия солей: так, например, поташ называется «углин золинный», бура — «бурин содинный» и т. д.

В 1827 г. в первом издании курса ботаники Горянинов перевел на русский язык названия 13 растительных классов Окена, причем все слова образовал на окончание «ик». Так, *Tracheariae* он перевел «спиральники», *Foliariae* — «листье-

¹ Медицинский Вестник, 1866, № 5.

² В статье «Химическая русская и латинская номенклатура», напечатанной в двух номерах «Северной пчелы» (1835, №№ 28 и 29).

вики», *Capsulariae* — «кузовники», *Venariae* — «жилочники» и т. п. ¹ Совершенно подобным же способом образованы и зоологические названия в переводе на русский язык зоологии Окена: *Knochenthiere* — «костовяки», *Fleischthiere* — «мясовики», *Sinnthiere* — «чувствяки», *Nerventhiere* — «нервяки» и т. п. Этимологически сходный характер носят и названия отдельных животных: продолговатка (*Parapaesium*), кошельчатка (*Bursaria*), перлятка (*Glaucoma*), дудчатка (*Tubularia*) и т. д.

Едва ли такое совпадение могло быть случайным. Нам представляется, что Горянинов либо сам перевел указанный том зоологии Окена, либо организовал эту работу, пригласив к ней своих сотрудников и взяв на себя редакцию перевода, тем более что в предисловии к книге упоминается не один переводчик. Там сказано, что «переводчики надеются оказать услугу публике нашей, умеющей ценить все высокое; нам приятно думать, — говорится далее, — что Россия прежде всех народов будет иметь перевод сего гениального произведения с принадлежащими к нему изображениями». Что же касается до общего направления этого сочинения, то оно видно уже из начальных фраз автора: «Зоология, кроме устройства животных, должна исследовать законы их сродства, их степень в природе... Настоящая естественная система должна быть системою развития (генетического)» (стр. 23).

Конечно, такое сочинение немедленно сделалось мишенью остроумия «Библиотеки для чтения». По поводу его содержания Сенковский ничего дельного не мог сказать, не обладая надлежащими познаниями в области зоологии. Поэтому он все свое внимание перенес на терминологию перевода, сделал ее поводом для глумления. «Кишковяки, жиловяки, нервяки — а все вместе пустяки»; «И так мы с вами, читатель, принадлежим к мясовикам и чувствякам», и т. д. Вот образчики шуток барона Брамбеуса. «Невыскательные читатели тогдашнего времени, — вспоминает Чистович, — помирали со

¹ Начальные основания ботаники. СПб., 1827, стр. 247, 248.

смеху, читая эту критику, вовсе не разбирая, что предмет критики не включает в себе ничего смешного». История не сохранила подробностей этого эпизода, но факт говорит за себя: печатание дальнейших томов перевода было прекращено, и даже рисунки к первому тому не вышли в свет.

Однако среди критиков нашлись люди, которые совершенно иначе отнеслись к попытке ознакомить русского читателя с зоологией Окена. Рецензент, скрывший свою фамилию под буквами А. Г-в, поместил в «Сыне Отечества» обширный и весьма положительный отзыв о переводе Окена, причем назвал предпринятый труд «добрым, благим предприятием».¹ Нам удалось расшифровать эту подпись. Рецензентом был Алексей Дмитриевич Галахов, питомец Московского университета, ученик известного натурфилософа профессора М. Г. Павлова. Окончив в 1826 г. физико-математический факультет университета, Галахов начал выступать в печати со статьями естественно-научного содержания, которые помещал в «Магазине натуральной истории физики и химии», «Московском вестнике», «Отечественных записках» и др. В 1827 г. он напечатал в «Московском вестнике» анонимную статью «Четыре возраста естественной истории»,² проникнутую идеями его учителя М. Г. Павлова. Это очерк о методах научного познания — эмпирического и умозрительного — и сравнительная оценка обоих методов: «Только соединение обоих методов доставит истинное познание», — таков вывод автора, совпадающий с тем, что позднее писал по этому же вопросу Герцен в «Письмах об изучении природы». Галахов был очень умным и одаренным человеком, который ясно мыслил и хорошо излагал свои мысли. Он был определенным сторонником трансформизма. Цель изучения естествознания состоит, по его мнению, в том, чтобы познать природу в целом. «Для этой цели систему надо составить так, чтобы она

¹ Сыи отечества, 1836, ч. 182, стр. 229—248. Тот же отзыв в сокращенном виде напечатан в «Северной пчеле» (1836, № 285).

² Московский вестник, 1827, № XVII, стр. 40—58.

составляла постепенное развитие тел неорудных (т. е. неорганических, — Б. Р.) и органических, выводя сие развитие из высшего всеобъемлющего начала... Но этого мало, надо тела рассматривать не только в состоянии покоя, но и в состоянии движения, надо составить общую физиологическую теорию природы». В биологии Галахов разделял взгляды школы Жоффруа Сент-Илера и позднее, в 1843 г., напечатал в «Отечественных записках» обширную и очень интересную статью на эту тему¹ под заглавием «Философия анатомии», которую К. Ф. Рулье нашел «превосходной». К сожалению, Галахов в 40-х годах совершенно отошел от естествознания и перешел на занятия литературой, создав себе имя как автор литературных хрестоматий.

Из приведенных нами данных становится вполне понятным факт появления в петербургском журнале сочувственного отзыва о русском переводе большого труда Окена по зоологии. Однако отзыв этот не имел практических последствий и не восстановил прерванную работу по печатанию перевода.

IX

В 1841 г., через семь лет после «*Primae lineae*», Горяинов выпустил курс ботаники² — третий по счету учебник, где отражены взгляды, выраженные им в его научно-философском трактате. За основу Горяинов взял свое прежнее руководство по ботанике, напечатанное им в начале академической деятельности, в 1827 г.,³ где новые идеи еще не нашли себе выражения. Это руководство содержит очень подробно изложенную внешнюю морфологию растений по органам (напри-

¹ Философия анатомии. Отеч. зап., 1843, т. XXII, стр. 68—69, и т. XXVII, стр. 1—26.

² Основания ботаники, составленные Павлом Горяиновым. С 9-ю гравированными таблицами. СПб., 1841, 375 стр.

³ Начальные основания ботаники. СПб., 1827, 338 стр., 12 гравированных таблиц. Книга посвящена президенту Медико-хирургической академии Я. В. Виллие.

мер, при описании листьев дано 165 названий для различных форм последних), а затем следует таксономия с изложением наиболее употребительных растительных систем (Линней, Жюссье, Декандоля и др.).

Учебник написан очень сжато, сухо, носит все признаки добросовестной компиляции. В печати он получил положительную оценку: «Ясность без излишества и точность, основанная на опыте, суть преимущественные достоинства сего сочинения», — так охарактеризовал эту книгу рецензент «Северной пчелы». ¹ В таком же роде был отзыв и в «Указателе открытий» Н. П. Щеглова. ²

В издании 1841 г. книга была основательно переработана и по существу является новым сочинением. Значительно сокращена наружная морфология (местами почти вдвое), введено учение о внутреннем строении растений, о химическом составе растений, об основных физиологических процессах в растениях, о видоизменениях и болезнях растений. Даны также указания к производству ботанических экскурсий, которые автор называет «ботаническими поисками», и правила гербаризации, чего в первом издании не было. Но самые существенные изменения Горянинов сделал в части, посвященной систематике растений. Здесь он подробнее указал на значение естественного метода классификации, который назвал основной целью научной ботаники, а главное — изложил свою собственную филогенетическую систему растительного мира, применительно к схеме, напечатанной в «Primaе lineae». При этом наряду с латинскими названиями классов и разрядов Горянинов ввел и русские, из которых многие составлены им самим. Горянинов разделил все растительное царство на 12 классов (система Жюссье заключала 15 классов). Ниже приведена таблица классов по Горянину с его краткой мотивировкой системы.

¹ Северная пчела, 1828, № 99; отзыв подписан буквами Д. С.

² «Указатель открытий по физике, химии, естественной истории и технологий», издававшийся проф. Н. П. Щегловым (1828, ч. II, стр. 275).

«Растения довершают прозябание, производя крупинки или семена; в последних примечается тройное различие: а) ложные семена (*semina spuria*), без зародыша, б) зерна (*сосса*), большею частью с однодольным зародышем; в) настоящие семена (*euspermia nob.*), обыкновенно с двудольным зародышем. Так все царство разделяется на крупинчатые, ложносемянные, зернистые и семянистые растения (*Sporophogae*, *Pseudospermae*, *Coccospermae* и *Euspermae*). Многочисленные семянистые или двудольные, по качеству цветка, еще разделяются на неполные, солепестные и свободнопестковые (*Incompletae*, *Synpetalae* и *Dialypetalae*). Разделив каждую из сих главных статей на две, будем иметь 12 классов во всем царстве, как видно в следующей таблице:

А. *Sporophogae* — крупинчатые

- Класс I. *Protophyta* (*nob.*) — перворасли.
II. *Pteridophyta* — папороти.

Б. *Pseudospermae* — ложносемянные

- Класс III. *Rhizanthae* — корнецветни.
IV. *Strobilanthae* — чешуеплодники.

В. *Coccospermae* — зернистые (или однодольные)

- Класс V. *Calamophyta* — влагалищники.
VI. *Liliophyta* — лилейники.

Г. *Dicotyledones* (*Euspermae*) — двудольные

- Класс VII. *Sepalanthae* (*nob.*) — плоскоцветни.
VIII. *Anomalanthae* (*nob.*) — разноцветни.
IX. *Epistephanae* (*nob.*) — верховенечники.
X. *Hypostephanae* (*nob.*) — подвенечники.
XI. *Calycanthae* — чашкоцветни.
XII. *Thalamanthae* — ложецветни.

Мы уже говорили выше об историческом значении этой системы, основанной на генетических отношениях групп и дающей картину постепенного развития растительного мира от низших растений к высшим. ¹ Заметим, это была первая бота-

¹ Основания ботаники, стр. 267—279.

ническая система, опубликованная в России, и единственная на протяжении всего XIX в. в русской науке.¹

Из этой краткой характеристики видно, какой значительный шаг вперед представляет собою вторая ботаническая книга Горянинова 1841 г. по сравнению с ее эмбрионом — учебником ботаники 1827 г. Объясняется этот прогресс, конечно, не только тем, что Горянинов обладал большой научной эрудицией, но, главным образом, тем, что он положил в основу своей работы плодотворную научную теорию, которая и послужила для него руководящим принципом. Сравнивая нашего скромного, забытого ученого с таким научным авторитетом, как основатель естественной системы растений Жюссье, проф. Б. М. Козо-Полянский склонен поставить Горянинова в некоторых отношениях выше Жюссье. «Можно с основанием предполагать, — пишет проф. Козо-Полянский, — что Горянинов в истории систематики растений должен занять место между Жюссье и Дарвином и несомненно ближе к второму, чем к первому. Он и есть до сих пор не выясненный в истории ботаники пионер эволюционной ботаники».

Характерно, что ботаники того времени не только не умели оценить правильно систему растений, предложенную Горяниновым, и вникнуть в ее основы, но прошли мимо нее. О книге Горянинова появилось в печати три отзыва, причем один из них принадлежит специалисту-ботанику, преподавателю высшей школы. Отзыв очень подробный, занявший почти половину печатного листа в «Отечественных записках» — толстом журнале, который издавался А. Краевским.² Отзыв этот не подписан, но можно безошибочно сказать, что он вышел из университетских кругов и принадлежит кому-либо из лиц, близких к С. С. Куторге или И. И. Шиховскому. Это очень многословный и придирчивый разбор, направленный на всякие мелочи и отдельные выражения. Рецензент исписывает целые

¹ Подробный разбор этой системы с выяснением ее исторического значения см. в статье проф. Б. М. Козо-Полянского (Труды Воронежск. Гос. ун-в., т. XIV, вып. 2, 1947).

² Отечественные записки, 1842, т. XXI, стр. 46—54 (отдел критики).

страницы по поводу того, что Горянинов употребил старинное слово «прозябение» вместо «растение» и неудачно составил некоторые термины. Основным недостатком книги рецензент считает пристрастие автора к терминологии и называет его направление «терминологическим» (!). Другой недостаток — положительный отзыв о системе Линнея, которую Горянинов охарактеризовал как наиболее удобную на практике из всех искусственных систем. Но рецензент не заметил или не хотел заметить, что Горянинов вообще ставит естественную систему гораздо выше всякой искусственной. Собственную систему Горянинова, которая и является важнейшей и наиболее интересной особенностью этой книги, рецензент совершенно не удостоил внимания и упоминает о ней лишь вскользь. Он предпочитает систему Эндлихера с ее 62 классами растений и сетует на автора, что тот не отвел ей надлежащего места. В результате у читателя должно было получиться впечатление, что Горянинов написал мало интересную компилятивную работу, злоупотребляя морфологической терминологией, и только. На научное новаторство Горянинова нет даже намек.

Два другие отзыва, также анонимные, очень кратки. Они положительно оценивают книгу Горянинова как хороший академический учебник. «Здесь в небольшом руководстве найдутся основания науки в том виде, в каком она является в настоящее время на западе Европы», — пишет один рецензент.¹ «Отличное руководство, согласное с современным состоянием естественных наук», — подтверждает другой.² Об оригинальной системе растений, предложенной автором, не упоминается.

X

Заканчивая обзор научных работ Горянинова и обстоятельств его личной и академической жизни, насколько их уда-

¹ Литературная газета, 1841, № 125. Отзыв подписан буквами «К. Л.».

² Друг здравия, 1842, № 4. Отзыв не подписан, но принадлежит, видимо, К. И. Грум-Гржимайло.

лось выяснить по имевшимся в нашем распоряжении источникам,¹ приходим к следующим положениям.

Обладая широким умом, несравненной эрудицией и большой способностью к обобщениям, Горянинов построил теорию всеобщей эволюции в природе, понимая эволюцию как мировой процесс постепенного развития тел природы — от простого к сложному и от несовершенного к совершенному.

По Горянинову, процесс эволюции идет как в неорганическом, так и в органическом мире, причем между этими мирами нет резких границ. Точно так же не существует границ и между миром растений и животных, которые связаны постепенными переходами. Всеобщий процесс развития можно пред-

¹ Материалы для биографии П. Ф. Горянинова очень скудны. Важнейшим источником является его некролог, написанный историком русской медицины проф. Я. А. Чистовичем в журнале «Медицинский вестник» (1866, №№ 4, 5, 6). Некролог не подписан, но авторство Чистовича устанавливается на основании списка его статей, приведенного у Л. Ф. Змеева (Русские врачи-писатели, вып. 2-й, СПб., 1886, стр. 157), где этот некролог указан как принадлежащий перу Чистовича. Проф. Козо-Полянский ошибочно приписал этот некролог А. Щербакову, о чем упоминает неоднократно в своей статье, указанной выше. Среди медицинских писателей 60-х годов был, действительно, Щербаков, Арсений Яковлевич, профессор физиологической химии Казанского университета, который помещал свои статьи в «Медицинском Вестнике», но этот Щербаков не имеет к Горянинову никакого отношения.

Главные даты из жизни Горянинова и наиболее полный список его работ см. у Л. Ф. Змеева (Русские врачи-писатели, вып. 1-й, СПб., 1886, стр. 74; Втор. приб., СПб., 1892, стр. 10). Кроме того некоторые данные о Горянинове приведены в след. сочинениях: П. Сушинский и С. Костюрин. Очерк истории кафедры фармакологии и рецептуры Военно-медицинской академии. СПб., 1898. — Н. А. Холодковский. Очерк истории кафедры зоологии Военно-медицинской академии. СПб., 1897, стр. 13 и след. — С. А. Веигеров. Источники словаря русских писателей, т. II, СПб., 1910, стр. 72 (указаны рецензии на книги Горянинова). — Г. Гениади. Справочный словарь о русских писателях и ученых, т. II. Берлин, 1876, стр. 247. Список работ неполный. — Гр. Прозоров. Материалы для истории СПб. Медико-хирургической академии. СПб., 1850. — Ивановский. История имп. Военно-медицинской академии за 100 лет. СПб., 1898.

ставить себе схематически в виде восходящей спирали, на вершине которой стоит человеческий род.

Эти мысли Горянинов впервые изложил печатно в 1834 г. в латинском трактате «Первые черты системы природы», а затем систематически проводил через все свои последующие труды по минералогии, зоологии и ботанике.

Наиболее оригинальным ученым Горянинов является в области ботаники, где он создал в 30-х годах свою собственную оригинальную систему растений, основанную на эволюционном принципе. К недостаткам учения Горянинова надо отнести его увлечение натурфилософией в духе Окена и принятие им на веру ряда метафизических принципов, от которых Горянинов, по состоянию науки того времени, не мог вполне освободиться.

При жизни Горянинов пользовался очень незначительной поддержкой со стороны немногих единомышленников, в то время как официальная наука, в лице Академии Наук, и охранительная журнальная критика вооружились против его взглядов и старались их замолчать или опорочить. После смерти Горянинова его взгляды были основательно забыты и лишь через сто лет, в 40-х годах XX в., получили заслуженную оценку.

Григорий Ефимович Щуровский родился 30 января 1803 г. в Москве. Мать по бедности отдала новорожденного ребенка в Московский воспитательный дом. Согласно существовавшему в этом учреждении обычаю, воспитанники Дома получали произвольные фамилии, выбирать которые имели право попечители и благотворители дома. Таким образом младенец получил фамилию Щуровский, производную от фамилии московского купца Щурова, который пожертвовал деньги на его воспитание; настоящая же фамилия родителей осталась неизвестной. Через несколько лет мать взяла ребенка из воспитательного дома к себе, и в течение некоторого времени он жил в семье. Однако Отечественная война 1812 года вновь перевернула его судьбу. После занятия Москвы армией Наполеона семья Щуровского попала в оккупированном городе в отчаянное положение. Пришлось ютиться в подвале сгоревшего дома, не смея выглянуть на улицу. Девятилетний мальчик кое-как кормился и даже помогал матери.

Война окончательно разорила семью мальчика, и ему пришлось десяти лет от роду вновь вернуться в воспитательный дом. При доме была хорошая школа с восьмилетним курсом обучения, по своей программе превосходившая тогдашние гимназии. Щуровский рассказывает в своей автобиографии, что эта школа находилась под надзором профессоров Московского университета, которые посещали ее и следили за качеством преподавания. Одним из таких попечителей был известный Г. И. Фишер фон-Вальдгейм, который навещал школу по нескольку раз в год. В числе преподавателей значились настоящие и будущие профессора университета, — так, физику преподавал М. Г. Павлов, естествознание — А. Л. Ловецкий, инспектором классов был профессор Ф. И. Чумаков (математик), а после него — профессор Ю. П. Ульрихс. Таким образом «классическое отделение Воспитательного дома», как называлась эта школа, выгодно отличалось от других по поста-

ГЛАВА ШЕСТАЯ

ГРИГОРИЙ ЕФИМОВИЧ ЩУРОВСКИЙ И МОСКОВСКИЕ ТРАНСФОРМИСТЫ 30-х ГОДОВ

В 20—30-х годах прошлого века идея трансформизма нашла сторонников не только среди петербургских ученых, но и в Москве — в кругу молодых профессоров Московского университета. Некоторую роль в этом отношении сыграл М. Г. Павлов, профессор минералогии и сельского хозяйства, который с начала 20-х годов приобрел большое влияние на университетскую молодежь своими блестящими лекциями в натурфилософском духе. Впрочем, роль Павлова в пропаганде трансформизма очень незначительна, так как он занимался, главным образом, неорганическим миром, а биологических дисциплин касался лишь попутно. Гораздо больше сделали в этом отношении ученики Павлова: ботаник М. А. Максимович и зоолог — а потом геолог — Г. Е. Щуровский. Последний выступил с обоснованием и защитой трансформизма одновременно с Горяниновым и оставил в летописях биологии заметный след как первый русский последователь Жоффруа Сент-Илера, — во многом, впрочем, вполне самостоятельный.

Задача настоящего очерка и заключается в том, чтобы изучить этот след на фоне общей научной и преподавательской деятельности Щуровского.

новке дела и по составу преподающих. Оканчивающие воспитанники могли переходить без экзамена в университет или в Медико-Хирургическую академию, куда большинство и поступало.

Щуровский окончил полные восемь классов этой школы, о которой навсегда сохранил самое теплое воспоминание, и осенью 1822 г. был принят за счет опекунского совета воспитательного дома на медицинский факультет Московского университета. В то время на факультете работало немало выдающихся профессоров. Достаточно назвать имена анатома Лодера, терапевтов Мудрова и Мухина, которые славились как выдающиеся врачи-практики, акушера Ризенко, хирурга Альфонского, известного своими искусными операциями, которые в то время требовали особой быстрой техники, так как совершались без наркоза. Не довольствуясь слушанием лекций на медицинском факультете, Щуровский посещал также лекции профессоров физико-математического факультета: Ловецкого, Двигубского, Павлова и Максимовича.

Зоолог А. Л. Ловецкий, у которого Щуровский занимался еще в гимназии, был добросовестным, но мало оригинальным преподавателем, не имевшим влияния на слушателей. Его учебник зоологии представляет собою компиляцию из иностранных источников. Научные заслуги Ловецкого также невелики и сводятся к двум-трем специальным статьям о рыбах. Содержательнее были лекции И. А. Двигубского, очень деятельного и знающего преподавателя, который одним из первых стал устраивать для студентов ботанические экскурсии. М. А. Максимович читал ботанику и пользовался среди студентов популярностью. Но настоящим светилом физико-математического факультета был профессор М. Г. Павлов, который занимал кафедру минералогии и сельского хозяйства, читая по временам курсы физики и технологии. На деятельности двух последних профессоров надо остановиться подробнее, так как оба они имели на молодого Щуровского значительное влияние.

II

Михаил Григорьевич Павлов (1793—1840) был одним из наиболее влиятельных и популярных профессоров Московского университета 20—30-х годов. Он родился в 1793 г. в Воронежской губернии, окончил семинарию в Воронеже, а потом учился в Харьковском университете и в Московской медико-хирургической академии. Оттуда перешел в Московский университет и окончил его в 1815 г. одновременно по двум отделениям — медицинскому и физико-математическому, получив по медали на каждом отделении. В 1818 г., будучи 25 лет от роду, защитил диссертацию «De nutricione foetus hominis (О питании человеческого эмбриона)» и получил степень доктора медицины. Впрочем, медицинской практикой Павлов никогда впоследствии не занимался. В том же году был послан на два года за границу, где изучал по преимуществу агрономию. Вернувшись в 1820 г. в Россию, получил в Московском университете кафедру минералогии и сельского хозяйства в звании экстраординарного профессора, а в 1824 г. — ординарного. С этого времени началась полоса блестящей профессорской деятельности Павлова, которая продолжалась 20 лет и была прервана его скоростижной смертью 3 апреля 1840 г., всего на 47-м году жизни.

Павлов оставил яркий след в истории русской общественной мысли. Он оказал немалое влияние на целый ряд крупных деятелей науки и литературы в России. Из числа будущих профессоров-естественников его учениками были К. Ф. Рулье, М. А. Максимович и Г. Е. Щуровский. Павлова слушали многие писатели и общественные деятели — М. Ю. Лермонтов, И. С. Тургенев, В. Ф. Одоевский, братья Киреевские, М. А. Погодин, А. И. Герцен и другие. Герцен, по его собственным словам, «ревностно занимался» у Павлова и высоко ценил его как профессора, призванного будить мысль молодежи.¹ Аудитория Павлова была всегда «наполнена бит-

¹ Былое и думы, т. 1. Л., 1932, стр. 98, 325 и 328.

ком», причем туда сходились студенты со всех факультетов. Успех этих лекций был необыкновенный. Вот что пишет в своих воспоминаниях один из бывших слушателей Павлова, который ходил на его лекции, хотя учился на юридическом факультете: «Я слушал Павлова три года, не пропуская ни одной его лекции, которые были все у меня записаны... И этим лекциям я впервые был обязан не столько физическими сведениями, как вообще философскими идеями, почти началом моего умственного развития... Когда я прослушал первую лекцию Павлова, то я был необыкновенно поражен: как будто какая-то завеса спала с ума моего и в голове засиял новый свет».¹

То же подтверждают и отзывы других учеников Павлова. Впечатлению от его лекций много способствовали и внешние ораторские дарования профессора. «Логике мыслей соответствовал внешний дар изложения. Огонь в глазах, движение в каждой черте лица, непрерывная смена неудовольствия и торжества, волнение речи, иногда спокойной и льющейся, чаще обрывистой, восторженной, патетической — все это показывало страстную любовь к предмету, а может быть и к своим слушателям. От первой лекции до последней не было ни одной холодной, ни одной сухой или скучной».²

Читая номинально физику и сельское хозяйство, Павлов на самом деле занимался преимущественно общепhilosophскими проблемами. «Физике было мудрено научиться на его лекциях, — рассказывает Герцен, — сельскому хозяйству — невозможно, но его курсы были чрезвычайно полезны. Павлов стоял в дверях физико-математического отделения и останавливал студента вопросами: Ты хочешь знать природу? Но что такое природа? Что такое знать?».³ «Все сочинения покойного профессора, — сказал о Павлове К. Ф. Рулье на заседании, посвященном его памяти, — несут на себе резкую печать самобытности и несомненного дарования... В каждом сочинении

¹ Русский архив, 1887, февраль. Воспоминания Я. И. Костенецкого.

² А. Студитский. М. Г. Павлов. Московитянин, 1845, ч. 2, № 3.

³ Былое и думы, т. I. 1932, стр. 328.

видно стремление подчинить отдельные данные науки одному общему здравообсужденному началу».¹ Таким началом для



Михаил Григорьевич Павлов.

Копия с портрета, писанного маслом.

Павлова было учение Шеллинга и Окена, которое он излагал, по словам Герцена, «с такой пластической ясностью, какую никогда не имел ни один натурфилософ». Однако Павлов не

¹ Речи, произнесенные в торжественном собрании императорского Московского университета 13 июня 1840 г. М., 1840.

был простым перелагателем идеалистической философии Шеллинга. Он по-своему переработал это учение, внося туда некоторые элементы материализма и применив его систематически к объяснению явлений неживой и живой природы. К сожалению, он оперировал преимущественно общими положениями, лишенными конкретности, и к фактам реального опыта относился недостаточно серьезно. Поэтому его система, несмотря на отдельные светлые мысли, носящие иногда характер научных предвидений,¹ обладает всеми недостатками внеопытных метафизических построений. Этот основной порок учения Павлова подмечали даже некоторые из его слушателей. Например, А. Д. Галахов, учившийся в университете одновременно со Щуровским, в воспоминаниях об университетских годах,² отдавая должное Павлову, пишет о влиянии его на студентов следующее: «Главная невыгода состояла в усвоенном нами пренебрежении фактическим изучением предмета, с одной стороны, и гордом довольстве началами и выводами — с другой, довольстве, не только граничащем с леностью, но и часто переходившем в леность, в охоту убежать от кропотливой работы, от черного труда... Едва ли кто поверит мне, что на лекциях минералогии мы восхищались классификацией царства ископаемого, которая образовала изящно-стройную систему... Мы хорошо знали, что минералы делятся на четыре класса — ни больше ни меньше, так как каждый класс образовался под преимущественным влиянием одной из сил, действующих в мире физическом, а этих сил четыре: свет с теплотой, электричество, магнетизм и гальванизм. А между тем в течение всего курса мы не посещали минералогического кабинета и не видели ни одного камня».

Слабость Павлова в области эмпирического знания нигде не сказалась, может быть, так ясно, как в полемике его с ака-

¹ Ср. статью И. И. Искольдского «Забывтая теория строения вещества» (Архив истории науки и техники. 1935, вып. VII).

² А. Д. Галахов. Записки об университете. (1822—1826). Русский вестник, 1876, т. 126, ноябрь.

демиком Э. Х. Ленцом по поводу изданного Павловым курса физики. Ленц указал на серьезные фактические ошибки Павлова и охарактеризовал его книгу как сочинение, обработанное «крайне поверхностно, прямо-таки по-ученически», а его теории назвал «фантазиями». Павлов пробовал возражать Ленцу, но явно неудачно. Как относились к Павлову профессора, которых последний называл на своих лекциях «слепыми эмпириками», видно из рассказа М. Н. Лонгинова о том, как в 30-х годах в Петербургском университете экзаминатор физики, которая преподавалась там по курсу профессора Щеглова, спросил у юноши, пришедшего на приемный экзамен, по какому руководству тот готовился. Услышав в ответ — «по физике Павлова», — экзаминатор поставил юноше нуль и не стал его больше спрашивать.¹ Как далеко заходил Павлов в своих методологических ошибках, видно хотя бы из того, что он отрицал по теоретическим соображениям значение математики для физики: «Торжественно утверждаю, — писал он, например, — что физики математической нет и быть не может... Физика математическая есть химера».² И это провозглашалось через сто слишком лет после «Оптики» Ньютона!

Об этом пренебрежении к фактическому знанию и увлечении красивыми теоретическими схемами, не основанными на опыте, говорят и большие сочинения Павлова, из которых

¹ Е. Бобров. Литература и просвещение в России, том IV, Казань, 1903, стр. 311.

² Эти цитаты взяты мною из полемической статьи Павлова в ответ на критику его курса физики (Литературное прибавление к «Русскому вивальду», 1837, № 16, стр. 154). Подобные же мысли Павлов проводил и в других своих статьях: например в журнале «Атеней» (1830, ч. IV, стр. 246) есть специальная статья на тему: «Может ли быть физика математическою?». В том же журнале (1830, ч. IV, стр. 223), в статье «Конспект физики», Павлов доказывает, что «механику из физики надо исключить». В статье без подписи (Атеней, 1830, ч. III, стр. 397) Павлов выражается еще резче, называя мысль о математической основе физики — «торжеством бессмыслицы».

главными являются «Земледельческая химия», «Курс сельского хозяйства» и «Основания физики».¹ Кроме того, Павлов написал много статей, которые помещал главным образом в редактируемом им журнале «Атеней», а также в «Телескопе» и «Вестнике Европы». В нашу задачу не входит подробное изложение общих взглядов Павлова и их критическая оценка, тем более что в его сочинениях они представлены очень фрагментарно. Недаром Герцен сравнивал его высказывания с «домами без крыши, фундаментами без домов и пышными сеними, ведущими в скромное жилище».² Однако если внимательно просмотреть книги и статьи Павлова и попытаться соединить соответствующие места, то получается довольно стройная система природы. Эта неблагодарная работа была произведена автором настоящей книги, и результаты ее в схематичном виде приведены ниже, преимущественно с той целью, чтобы уяснить, что именно мог воспринять положительного во взглядах Павлова его ученик Щуровский. Общие философские статьи Павлова мы оставили в стороне, ограничив свою задачу изложением его системы природы.

По Павлову, природа есть вместилище всего существующего. Мир — это сфера, центр которой всюду, а окружность — нигде. Следовательно, мир бесконечен. Мировая сфера наполнена первичной материей — эфиром. Все существующее образовалось из эфира, который находится в вечном движении. Таким образом, все вещества есть результат сгущения первичной материи. Так произошли вода, воздух и земля с элементами, их составляющими.

¹ Земледельческая химия с предварительным изложением к сей частв и ко всей науке сельского хозяйства приговорительных сведений из естественных наук. Составлена Михаилом Павловым. М., 1825, 456 стр., 8°. — Курс сельского хозяйства, составленный профессором Михаилом Павловым. М., 1837, тт. I и II (500+408 стр.), 8°. Это переработка и дополнение «Земледельческой химии». — Основания физики Михаила Павлова. М., 1833—1836, тт. I и II (302+368 стр.), 8°. Том I напечатан вторым изданием в 1836 г.

² Былое и думы, т. I. 1932, стр. 325.

КУРСЪ СЕЛЬСКАГО ХОЗЯЙСТВА,

СОСТАВЛЕННЫЙ

ПРОФЕССОРОМЪ

МИХАИЛОМЪ ПАВЛОВЫМЪ.

Томъ I.



МОСКВА.

ВЪ ТИПОГРАФИИ НИКОЛАЯ СТЕПАНОВА.

1837.

Титул сочинения М. Г. Павлова «Курс сельского хозяйства» (1837).

Снимок с экземпляра Публичной библиотеки им. Салтыкова-Щедрина в Ленинграде.

В мире господствуют две основные силы: свет, который проявляется в виде электричества, и тяжесть. Свет — это сила «расширительная»; тяжесть, напротив, есть сила «сжимательная». Расширительная сила отталкивает вещество, стремится рассеять его в бесконечном пространстве; сжимательная сила, наоборот, притягивает вещество к определенному центру. Таким образом, эти силы противоположны по своему действию и находятся поэтому в непрестанной борьбе. Их взаимодействие, или «взаимное ограничение», как выражается Павлов, и образует тела. Если при таком взаимодействии перевес получает расширительная сила (свет), то мы имеем тело газообразное. Если преобладает сила сжимательная (тяжесть) — имеем тело твердое. Если обе силы уравновешены — имеем тело жидкое.

Силы-антагонисты обуславливают постоянные изменения на земной поверхности — как в неорганическом, так и в органическом мире. Происходит непрестанное разрушение и созидание вещественного состава. В этом и состоит жизнь нашей планеты и ее обитателей. Таким образом, жизнь есть борьба двух полярных сил. Уничтожьте эту борьбу — и вы получите мертвое тело. Но мертвых тел нет в природе, потому что антагонизм сил никогда не прекращается и борьба их не затихает. В природе все живет — от камня до человека. Сама планета наша есть живое тело, живущее этой всеобщей жизнью, которая отражается на всех вещах в виде жизни вторичной. Отсюда идея единства сил в природе и мысль о всеобщей одушевленности природы (*vita universa, vita fundamentalis*).

Мировая расширительная сила проявляется на земле как электричество (наэлектризованные тела отталкиваются). Мировая сжимательная сила проявляется в магнетизме (магнит притягивает тела). Взаимодействие магнетизма и электричества есть гальванизм, или химизм. Таким образом, сила расширительная проявляется в свете, в электричестве; сила сжимательная — в тяжести, в магнитных явлениях. Отсюда такие афоризмы Павлова: «Жизнь мира — борьба света и тяжести»; «Земля есть огромный магнит», и т. д.

ЗЕМЛЕДѢЛЬЧЕСКАЯ ХИМІЯ,

СЪ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫМЪ ИЗЛОЖЕНІЕМЪ КЪ
СЕЙ ЧАСТИ И КО ВСЕЙ НАУКѢ СЕЛЬСКАГО
ХОЗЯЙСТВА ПРИГОТОВИТЕЛЬНЫХЪ СВѢДЕНІЙ
ИЗЪ ЕСТЕСТВЕННЫХЪ НАУКЪ, СЪ ПОКАЗАНІЕМЪ
РАЗНЫХЪ СПОСОВОВЪ ЗЕМЛЕУДОБРЕНІЯ И СЪ
НАЧЕРТАНІЕМЪ ПРАВИЛЪ ПАХАНІЯ.

СОСТАВЛЕНА

МИХАИЛОМЪ ПАВЛОВЫМЪ,

Надворнымъ Советникомъ, при Императорскомъ Московскомъ Университетѣ Минералогіи и Сельскаго Домоводства Профессоромъ П. О., Медицины Доншоромъ, учрежденной при Императорскомъ Московскомъ Обществѣ Сельскаго Хозяйства Земледѣльческой Школы Директоромъ и разныхъ ученыхъ Обществъ Членомъ.

МОСКВА.

Въ Типографіи С. Селивановскаго.
1825.

Титул сочинения М. Г. Павлова «Земледельческая химия» (1825).

Снимок с экземпляра Публичной библиотеки им. Салтыкова-Щедрина в Ленинграде.

Идея борьбы двух полярных сил и является той основой, на которой построена вся физика Павлова. Ту же концепцию он переносит в область живой природы. Однако здесь он не успел развить ее подробно, соответствующие части сочинения остались ненаписанными. Но схема сохранилась, и по ней мы можем составить довольно ясное представление о том, каким путем он думал это сделать. Павлов исходит из того, что горные породы и минералы, составляющие оболочку земного шара, суть вещества более или менее плотные. Растения — тела менее плотные, заключающие известное количество жидких составных частей, но плотные части и в них преобладают. Наконец, в животных организмах жидкие части преобладают. Отсюда следует, что в минералах проявляется тяжесть, они сохраняют постоянную форму. В растениях кроме тяжести имеется расширительная сила — свет (электричество), но в небольшом количестве. Она стремится разрушить тело растения, но сила сжимательная противодействует этому влиянию и дает перевес. Отсюда огромный рост растений и большая способность к размножению — не только семенами, но отводками. Отсюда же следует, что в растениях менее жизнедеятельности, чем в животных, так как активные силы — свет (электричество) — хотя и действуют в них, но слабее. Напротив, сжимательная сила преобладает в растениях и способствует устойчивости их формы («самосохранению», как выражается Павлов). Форма растений цилиндрическая, угловатая, — это тоже объясняется преобладанием тяжести над светом. Тела животных, в которых преобладают жидкие части, имеют, напротив того, перевес в сторону расширительной силы над сжимательной, — или, что то же, света над тяжестью, или электричества над магнетизмом. Конкретно это выражается, прежде всего, в форме животного тела, которое, подобно жидкости, стремится к капельной, шарообразной структуре. Многие органы имеют округлую форму, в иных случаях приближающуюся к форме шара (мозг, глаз). Туловище приближается к форме эллипсиса. Далее, у животных наблюдается изменчивость внешнего вида, способность к движению, более энергичный обмен

веществ в организме — как результат быстрого разрушения и возобновления частиц тела, и т. д. Наконец, кроме способности самосохранения и размножения животные обладают еще чувствительностью. Чувствительность, по Павлову, есть модификация расширительной силы, т. е. приходится сродни свету и электричеству. Таким образом, в живых телах проявляется та же всеобщая жизнь — *vita universa*, — что и в неорганизованной природе. Живые тела есть «организованное вещество планеты», по выражению Павлова. Живые организмы называют «постепенность организации», причем этот градативный ряд, от растений к животным, заключается человеком «как животным совершеннейшим». Идея развития мира — от низших форм, символизирующих воздействие тяжести, до высших форм, символизирующих проявление света, — выступает в этой концепции как ее необходимый фон.

Такова универсальная система природы по Павлову, система в общем метафизическая, родственная идеям Шеллинга, как они изложены в его более поздних натурфилософских работах.¹ Свою систему Павлов успел детально развить лишь в применении к неживой природе, что же касается до живой природы, то он коснулся ее только мимоходом в курсе «Земледельческой химии» (§§ 131, 136, 138). Более подробно он намеревался, очевидно, рассмотреть эти вопросы в III и IV томах своего «Курса сельского хозяйства», посвященных растениям и животным, но тома эти не вышли вследствие скоропостижной смерти автора, и сочинение осталось незаконченным.

О системе Павлова можно сказать то же, что Энгельс в свое время сказал о натурфилософии в целом: наряду с нелепыми и фантастическими домыслами там скрыты и ценные мысли,²

¹ Особенно в работе «Ueber das Verhältniss des Realen und Idealen», приложенной ко второму изданию сочинения «Von der Weltseele» (1806). См.: *Sämmtliche Werke*, Bd. II, стр. 367—369; это родство легко видно из сравнения.

² «При этом ею [натурфилософией] были высказаны многие гениальные мысли и предугаданы многие позднейшие открытия, но не мало также было наговорено и вздора» (К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., т. XIV, стр. 666).

которыми могли воспользоваться натуралисты вроде Щуровского. Такою мыслью является идея всеобщего развития в природе, как по отношению к неживой природе, так и по отношению к животному и растительному миру. Правда, эта идея выражена Павловым по большей части в туманной форме и местами скорее угадывается, чем выступает в ясной формулировке, но есть и высказывания достаточно определенные. Для примера приведем отрывок из статьи о том, чем должна быть «настоящая» натуральная история по сравнению с существующей: «Развившаяся природа есть происшествие, событие (factum). Переход из небытия есть начало, а человек — окончание сего события. Рассказ об оном или умственная картина, представляющая в последовательном порядке явления, сопровождавшие развитие природы от первого до человека, — вот, собственно, история природы, натуральная история. Если ум человеческий не довольствуется одним взглядом на ряд произведений, знаменующих постепенное развитие природы, но усиливается объяснить их ход от безусловного начала, усиливается открыть связь между причинами и их последствиями, в таком случае... натуральная история входит в права натуральной философии. Натуральная история [в том виде], в каком она обыкновенно преподается, очень далека от предложенного значения. Планета наша, равно как и целая природа, не могла появиться мгновенно в том виде, в каком мы ее теперь видим. Мы знаем наверно, что животные и растения не могут существовать без земли, воды и воздуха. Растения и животные сокращенно называются органическую природою, все прочее на планете нашей вместе взятое называется неорганическую природою. Но сему развитию органической природы неминуемо предшествовало развитие природы неорганической.

«Планета наша не мгновенно образовалась, но развилась постепенно. Сие постепенное развитие могло состоять только в развитии тел, планету составляющих. По сему частная натуральная история была бы историей тел на планете. Так называемые три царства природы были бы естественными перио-

дами таковой истории, а тела (individua) в каждом царстве представляли бы ряд частных происшествий, смыкающихся единством цели их, коей достижение в каждом составляет эпоху или новое усилие природы к дальнейшему развитию. Но натуральная история обыкновенная далека и от сего значения. Она занимается только описанием сходства и различия тел, их наименованием и приведением в систему или разделением оных на классы, порядки, роды, виды и различия, без указания на целое, которое они составляют, без понятия о значении каждого в ряде прочих».¹

Это место можно понять только как пожелание или требование, чтобы естествознание изучалось на эволюционной основе, с показанием связи между формами и выяснением их постепенного развития — от низших к высшим, вплоть до человека. Автор отрицает возможность «мгновенного» образования природы — в готовом виде, другими словами — отрицает акт творения, но видит в природе исторический процесс, причем этапы или звенья этого процесса обусловлены: органическая природа могла возникнуть только после неорганической, растения — после животных, человек — конечное звено процесса, и т. д.

Заметим, что статья эта была помещена в журнале, подчиненном суровой николаевской цензуре. При таких условиях формулировать свои мысли более конкретно Павлов не мог. Но на своих лекциях студентам он, без сомнения, излагал эти взгляды в более определенной форме.

Таким образом, не отрицая серьезнейших философских ошибок Павлова, ему надо поставить в заслугу, что он не только приучал молодежь к философскому мышлению и будил ее умственные интересы, но развивал и плодотворные мысли, к числу которых относится эволюционный подход к жизни природы в целом и к миру живых существ в частности. Эту

¹ Статья «Натуральная история» в журнале Павлова «Атеней» (1830, ч. I, стр. 388—392). Статья не подписана, но, несомненно, принадлежит самому редактору.

ценную идею и могли воспринять от Павлова на студенческой скамье его ученики — такие, как Максимович и Щуровский.

Максимович находился в период своего студенчества и в ближайшие за этим годы под сильным влиянием Павлова. Это видно из первых его произведений. Остановимся в немногих словах на жизни и деятельности этого интересного человека, который в 20-х годах пользовался широкой известностью среди молодежи наряду со своим учителем Павловым.

III

Михаил Александрович Максимович (1804—1873) по происхождению был украинец, родился в Полтавской губернии, учился в Новгород-Северской гимназии. Еще будучи учеником, Максимович очень интересовался природой и особенно пристрастился к ботанике, часто экскурсировал в окрестностях города, собирая растения. Затем учился в Московском университете, который окончил в 1823 г. — на три года раньше Щуровского, успев побывать на двух факультетах — словесном и физико-математическом. Максимович был оставлен в университете и в годы студенчества Щуровского изучал московскую флору, работал по разбору университетского гербария и заведовал университетским ботаническим садом. Он был близок со студентами, но читать самостоятельный курс ботаники в звании адъюнкта он начал позднее — в 1829 г., когда Щуровский уже окончил университет. Писать естественно-научные статьи и печатать их в журналах Максимович начал очень рано, с 17 лет. Он очень импонировал этим студентам, которые знали о его сочинениях и интересовались кипучей деятельностью энергичного и талантливого юноши, привлекавшего симпатии своей страстью к науке и добродушным украинским юмором. Одну из первых работ Максимович напечатал в научно-популярном журнале, который издавал профессор И. А. Двигубский.¹ Статья называлась «О системах расти-

¹ Новый магазин естественной истории, физики и химии, М., 1823, ч. II, стр. 3—22.

тельного царства» и написана под сильным влиянием лекций Павлова, который одобрил статью в рукописи. Тот же Павлов



Михаил Александрович Максимович.

посоветовал юноше изложить по Окену также и систему животного царства и снабдил его для этой цели нужными

материалами,¹ взяв книгу под свою редакцию. Таким путем появилось в 1824 г. сочинение Максимовича под заглавием «Главные основания зоологии»,² где впервые на русском языке дана зоологическая система Окена. Максимович развивает здесь мысль о связи всех отделов органического мира. Животное тело есть не что иное, как тело растительное, но только на высшей степени развития: «В животном сперва повторяются части, коих действия составляют жизнь растительную, а потом происходят части, относящиеся к жизни животной. Поэтому части животного можно разделить на животное-растительные и собственно-животные». В основу описания животного мира Максимович положил метафизическую идею: «Животное царство есть как бы одно великое животное, коего части образовались самостоятельно (порознь): оно представляет нам особенностное (индивидуальное) развитие животных органов в таком порядке, в каком они следуют по своему совершенству». В связи с этим все животное царство делится на пять главных отделов: 1) животные зачатковые, студенистые, 2) животные половые — мягкие, 3) животные суставчатые, 4) животные мясокостные, т. е. имеющие мясо и кости, 5) животные-чувства (человек).

Когда начал издаваться в Москве журнал Николая Полевого «Московский телеграф», Максимович близко сошелся с редактором и стал постоянным сотрудником этого журнала, помещая в нем статьи и многочисленные рецензии на книги, чаще всего скрытые под псевдонимами. Кроме того, он печатал свои статьи в журналах «Новый магазин», «Телескоп», «Московский вестник», «Сын Отечества», «Библиотека для чтения» и др. Часть этих статей, собранных вместе, составила сборник для широкой публики под общим заглавием «Размышления о природе».³

¹ Главную роль играло руководство Окена «Naturgeschichte für Schulen» (Leipzig, 1821).

² Главные основания зоологии или науки о животных, изданные Михаилом Максимовичем. М., 1824, 70 стр.

³ Размышления о природе. М., 1833, 123 стр. Книга состоит из шести

ГЛАВНЫЯ ОСНОВАНІЯ ЗООЛОГІИ

или

НАУКИ О ЖИВОТНЫХЪ,

*Opinionum commenta delet dies, Naturae
judicia confirmat.*
CICERO DE NAT. DEORUM.

ИЗДАНЫЯ

Михаиломъ Максимовичемъ.

КНИГА ПЕРВАЯ.



МОСКВА.

ВЪ ТИПОГРАФІИ АВГУСТА СЕМЕНА,
ПРИ ИМПЕРАТОРСКОЙ МЕДИКО-ХИРУРГИЧЕСКОЙ АКАДЕМІИ.

1824.

Титул сочинения М. А. Максимовича «Главные основания зоологии или науки о животных» (1824).

Снимок с экземпляра Публичной библиотеки им. Салтыкова-Щедрина в Ленинграде,

В целом за первые десять лет своей научно-литературной деятельности Максимович успел напечатать на естественно-научные темы несколько отдельных книг и не менее 60 статей и рецензий. Все эти произведения написаны хорошим языком, иногда очень живо и даже увлекательно. Они составили Максимовичу известность в научно-литературных кругах и репутацию блестящего популяризатора.

Необходимо отметить также весьма удачную попытку Максимовича писать по естествознанию для широких народных масс. В 1833 г. он выпустил книжку, рассчитанную на грамотного рабочего и крестьянина, под заглавием «Книга Наума о великом божием мире». Этот первый опыт популяризации для народа имеет важное историческое значение и ждет своего исследователя. Книжка имела необычайный успех, вышла многими изданиями и держалась на книжном рынке лет сорок, если не более.¹

Что касается до специальных естественно-научных работ Максимовича, то они посвящены преимущественно ботанике, начиная с его магистерской диссертации «О системах растительного царства» (1827). Позднее он напечатал две части «Оснований ботаники» (1828 и 1831), из которых первая посвящена органологии растений, а вторая — систематике.

В 1828 г. Максимович был утвержден в звании адъюнкта и начал читать в университете курс ботаники, в 1833 г. был избран ординарным профессором. Лекции он читал очень живо и интересно и привлекал большую аудиторию. Однако вскоре в жизни молодого 30-летнего профессора произошел какой-то перелом, причины которого нам не известны. Он заскучал, захандрил и в 1834 г. решил вернуться на свою родину — Украину. В это время открылся Киевский университет, и Максимович перешел туда, причем совершенно оставил есте-

статей: Превращение мотылька (1827), Жизнь растений (1827), О цветке (1829), О степенях жизни в земном мире (1831), О разнообразии и единстве вещества (1830), О степенях жизни и смерти (1832), О человеке (1832).

¹ Книга Наума о великом божием мире, М., 1833. — До 1876 г. было 12 изданий, которые подробно перечислены у Геннади.

ственные науки и занял кафедру русской словесности. На новом поприще этот талантливый человек развил чрезвычайно энергичную научную и педагогическую деятельность и составил себе крупное имя, работая в области русской и украинской словесности (преимущественно по фольклору), а также в области истории и археологии. К естествознанию он более не возвращался. Умер в 1873 г. 69 лет от роду.

Таким образом, первое десятилетие деятельности Максимовича стоит как бы особняком в его продолжительной профессорской и научно-литературной жизни. Тем не менее он оставил как натуралист известный след в истории русской мысли и оказал влияние на своих учеников. Деятельность Максимовича как натуралиста выразилась в основном в том, что он пытался приложить к области живой природы идеи своего учителя Павлова и ознакомил студенческую молодежь и русскую читающую публику со взглядами передовых деятелей натурфилософии. Щуровский, как мы увидим далее, несомненно испытал на себе влияние Максимовича и вероятно даже в большей степени, чем влияние Павлова.

Ниже мы приведем некоторые высказывания Максимовича из его книг и статей, которые так или иначе связаны с эволюционной идеей или примыкают к ней. В отличие от Павлова, Максимович не занимался философией как таковой, но его интересовало приложение принципов философии к реальному естествознанию, в частности к ботанике. Начав с буквального следования за Павловым, он потом все дальше отходил от него и под конец разошелся с ним окончательно и стал весьма скептически отзываться о том идеализме, который был свойствен Павлову. В 1828 г. Максимович принял участие в ожесточенной полемике, которая завязалась между «Атенеум» — журналом Павлова и «Московским телеграфом» — журналом Николая Полевого, где Максимович был постоянным сотрудником. Последний в своих статьях, направленных против физических теорий Павлова, очень основательно доказывал, что у московского профессора чистое умозрение доминирует над опытом: «Приводить физику к чистому умозре-

нию, — писал между прочим Максимович, — значит обращать ее в астрологию, магию и алхимию, которых обман, гнездившийся во мраке невежества, обнаружен светом науки». ¹ Как видим, высказывания очень резкие. При этом Максимович упрекал Павлова в некритических заимствованиях у Шеллинга и Окена и прибегнул к такому приему: он выписал страницу из Шеллинга, ² страницу из Окена ³ и страницу из опубликованной Павловым главы физики и заявил, что физика Павлова есть «складочный магазин натуральной философии Шеллинга, Окена и последователей» и лишена поэтому всякой оригинальности. С подобными же обвинениями Максимович выступил и в другой своей статье, причем указал на «ожесточенное самолюбие» Павлова и назвал его писания «ахинеей». ⁴

Мы не будем следовать дальше за эпизодами этой любопытной полемики, участие в которой Максимовича не было выяснено до сих пор в литературе. Образчик ее приведен нами для того, чтобы показать, что Максимович и Павлов во второй половине 20-х годов отнюдь не были уже единомышленниками. Максимович гораздо трезвее и реальнее смотрел на задачи познания природы. Он не отказывался от некоторых положений учений Шеллинга, отдавал должное прогрессивным мыслям Окена, но в то же время защищал тезис, что природу можно познать только *a posteriori* и что «собственная цель естествознания состоит в том, чтобы частные опытные сведения о природе привести к одному всеобщему началу и соединить в одну систему» и т. д. ⁵ В предисловии к книге «Размышления о природе» Максимович развивает эту мысль подроб-

¹ Московский телеграф, 1828, № 7, стр. 344.

² Из работы Шеллинга 1799 г.: «Entwurf eines Systems der Naturphilosophie».

³ Из книги Окена «Lehrbuch der Naturphilosophie».

⁴ Здесь игра слов: журнал, где писал Павлов, назывался «Атеней». — Статья напечатана в № 10 «Московского телеграфа» за 1828 г. (стр. 234—305) и подписана буквами М. М.

⁵ Эти мысли можно найти в диссертации Максимовича «О системах растительного царства» (М., 1827).

нее. «Познание природы, — говорит он, — должно быть живое, объемлющее каждый предмет, цельным — таким, как оно есть, в обоих его значениях совместных, равнозначительных. Оно покорно, преданно следует природе; потому оно — естественное и простое. Оно бывает опытное по своим начинаниям и умозрительное по продолжению, строго аналитическое и осторожно синтетическое, и потому — положительное. Оно должно быть чуждо той искусственной и насильственной произвольности, в какую легко впадают бестелесная отвлеченность идеализма и бездушная материальность мелочного эмпиризма. Оба сии односторонние способы познания в том живом знании перестают быть противниками и соединяются в новую жизнь, как в жизни человека телесное и духовное бытие его».

Здесь — мысль о синтезе умозрения и опыта, сходная с той, какую проводил позднее Герцен в «Письмах об изучении природы». Вообще Герцен был по своим взглядам гораздо ближе к Максимовичу, чем к Павлову, и относился к Максимовичу особенно благожелательно. Вспоминая свои университетские годы (1829—1833), Герцен писал, что только с ним одним из всех профессоров Московского университета он хотел бы сохранить знакомство. ¹

Задача изучения природы, по взгляду Максимовича, состоит в том, чтобы познать ее как единое великое целое. Вся природа со всем ее многообразием произошла от «единого всеобщего вещества, издавна называемого эфиром или огнем». ² Это единое вещество лежит в основе всей природы. «Разве в самом деле простые вещества не могут образоваться одни из других? — спрашивает Максимович. — Что же такое растения? Не что иное, как тела, образованные из воды и воздуха. А если земли, соли, пламевики ³ и металлы производятся жизнью растений и горением из воды и воздуха, то и все вещества

¹ Глава об А. И. Герцене как эволюционисте войдет в третий том настоящего сочинения.

² Размышления о природе. М., 1833, стр. 92.

³ Т. е. горючие вещества.

минеральные, составляющие собою кору твердой земли, также могли быть произведены из сих двух стихий. Если все солнечные миры во вселенной подчинены одним и тем же основным законам, то можем полагать и верить, что вся природа произошла и происходит из единого всеобщего вещества. И это согласно со значением живой природы, с ее всегдашнею производительностью, с постоянным восхождением разнообразия из единства и возвращением к оному. Иные назовут такое учение мечтою младенчествующего ума, но мечта сия оправдана, объяснена и утверждена умом, возмужавшим в опыте и науке, и соделалась истиною». Конечно, химические представления автора сбивчивы даже для его времени, но сама по себе идея происхождения всех тел из единой матери была ценной.

Жизнь на земле развивается, по взгляду Максимовича, по четырем степеням бытия; таким путем происходят четыре царства земных тел: минеральное, растительное, животное и человеческое. В минеральном царстве природа находится как бы в мертвом состоянии, в растениях она спит, в животных пробуждается и, наконец, сознает себя в человеке.

«В природе виден ход, — пишет Максимович, — от низшего к высшему, совершеннейшему, от единства и простоты к сложности и разнообразию». ¹ Отсюда следует, что между царствами природы не должно быть резких непроходимых границ, что они связаны между собою постепенными переходами. Развитию этого положения Максимович посвятил отдельную статью: «О границах и переходах царств природы». ² Здесь в очень осторожной форме автор проводит мысль о том, что «жизнь везде представляется то возникающей и возвышающеюся, то разрушающеюся и упадающею, везде она то восходит, то нисходит по ступеням своего бытия». ³ Здесь достаточно ясно выражена мысль о том, что в природе наблюдается постоянное движение, развитие, которое принимает то

¹ О системах растительного царства. М., 1827, стр. 54—55.

² Напечатана в «Библиотеке для чтения» (1834, т. I, стр. 112—118, и т. II, стр. 176—182).

³ Там же, т. I, стр. 118.

О
СИСТЕМАХЪ
РАСТИТЕЛЬНОГО ЦАРСТВА.

РАЗСУЖДЕНИЕ

для получения степени Магистра
Физико-Математическихъ Наукъ

СОЧИНЕННОЕ

МИХАИЛОМЪ МАКСИМОВИЧЕМЪ.

МОСКВА.

ВЪ УНИВЕРСИТЕТСКОЙ ТИПОГРАФИИ.

1827.

Титул сочинения М. А. Максимовича «О системах растительного царства» (1827).

Снимок с экземпляра Публичной библиотеки им. Салтыкова-Щедрина в Ленинграде.

прогрессивный «восходящий» характер, то, напротив, наблюдается процесс дегенерации, упадка. В ходе развития природа дифференцируется, усложняется или, приводя подлинные слова автора, «из простой является многосложною, разнообразною и переходчивою». Вот почему природа «повсюду представляет переливы и светотени, очаровательные, поучительные для живого разума и незаметные, непонятные для холодного внимания, которое смотрит на природу как на безоттеночную картину китайской живописи и видит ее только в резких очерках и главных тонах». ¹ Здесь в метафорической форме очень хорошо показаны два взгляда на природу — как на вечно текущий, динамический процесс, образующий переходы, и как на нечто готовое, неизменное и неподвижное.

В силу указанного, — говорит автор, — мы не можем положить точных резких граней ни царствам природы, ни частным их отделам, не можем проследовать систематически жизнь до последних ее подробностей. Она всегда выступает из систематических оплотов и потопляет берега, назначаемые ей нашим разумом». ² Здесь речь идет, очевидно, о том, что попытки ученых разграничить виды не всегда удачны, что между условными систематическими группами бывают формы, которые не умещаются в них, «потопляют берега», как остроумно выразился Максимович, и свидетельствуют о том, что живая природа не есть нечто стабильное, но вечно текущее. В доказательство автор перебирает главные отделы системы природы и показывает, что есть переходные формы между растениями и животными и даже между организованными и неорганизованными телами. Такие переходные формы автор называет «междущарствиями природы». ³

Мы, повидимому, имеем здесь дело с эволюционным взглядом на природу, облеченным в метафорические формы и образы. Автор настолько искусно зашифровал их, что статья

¹ Библиотека для чтения, 1834, т. I, стр. 118.

² Там же, стр. 113.

³ Там же, стр. 117.

нашла себе место в журнале, редактор которого вовсе не был склонен к пропаганде эволюционных идей.

Из такого подхода к природе вытекает и отношение Максимовича к систематике, в частности — ботанической систематике, которой он с увлечением занимался. Вероятно, она и дала ему некоторые опорные пункты для филогенетического мышления. В своих сочинениях, посвященных ботанике, автор одобряет «способ воззрения на растительное царство как на единое древо растительной жизни». ¹ Поэтому искусственные системы для него неприемлемы. Разобрав в своей диссертации различные системы растительного мира, начиная от Цезальпина и до Фриза ² включительно, он ни одной не остался доволен. Даже прославленная система Жюссье представляется ему скорее искусственной, чем естественной. «Истинная система должна, начав с низших растений и преследуя их, восходить к высшим»... «Система должна показать значение каждой части, изобразить развитие целого растительного царства. Тогда система представит нам растительное царство в таком виде, в каком оно есть в самой природе: это будет *finis botanices*». ³ Но до этого, по словам Максимовича, еще очень далеко. Лучше других — система Окена и особенно шведского ботаника Фриза: «Здесь, — пишет Максимович, — видишь изображение природы, по которому подумаешь, что она сама иногда вещала устами Фриза. И дух, утомленный долгим плаванием по морю систем, где семейства растений встречались ему нередко как обнаженные скалы и невозделанные острова, волнами сомнений окруженные, здесь впервые отдыхает на бреге твердой земли, где начинается только владение Флоры... Я совсем не так ослеплен Фризом, чтобы его назвать светилем ботаники. Но вижу в нем только блистательную зарю,

¹ О системах растительного царства. М., 1827, стр. 55.

² Элиас Фриз (1794—1878) — знаменитый шведский ботаник, разработавший естественную классификацию растений. Его «*Systema orbis vegetabilis*» (1825) была в эпоху Максимовича научной новинкой.

³ О системах растительного царства. М., 1827, стр. 75, 79. Здесь слово *finis* — в смысле «цель».

выводящую за собою ясный день истинной системы. Ясный ли будет день, справедливы ли будут мои приметы? Это покажет время». ¹ Этот отрывок дает представление о том образном языке, которым писал Максимович, притом не только свои популярные статьи, но и специальные работы. Из этой цитаты, как и из предыдущих, явствует, что понимал Максимович под «истинной системой» и почему он считал ее недоступной, по крайней мере в ближайшее время. Он был горячим сторонником филогении в ботанике, но в то же время совершенно ясно понимал трудности построения филогенетической системы. Самому ему не удалось, правда, построить такой системы, хотя он много думал об этом и ставил этот вопрос в ряде своих работ, — может быть, потому, что в самый расцвет своей деятельности как ботаника он неожиданно оставил естественные науки и перешел на другое поприще.

Вероятно, на своих лекциях и в беседах со студентами Максимович более определенно высказывал свои эволюционные воззрения, чем в своих печатных работах. Можно только пожалеть, что такой талантливый и проникательный человек, как он, отошел впоследствии от естествознания. Несомненно, постоянное общение, которое было между ним и Щуровским, оказалось весьма благотворным для умственного роста последнего. Таким образом, если Щуровский во время своего студенчества получил от Павлова некоторую общую идейную зарядку, то Максимович — как более близкий к нему и по возрасту, и по положению — мог оказать на него более длительное и глубокое влияние. Отметим в заключение, что Максимович был патриотом в науке — в лучшем смысле этого слова — и, как видно из некоторых замечаний самого Щуровского, оказывал в этом отношении благотворное влияние на начинающих научных работников. В своей речи, прочитанной в январе 1830 г. в Московском университете, ² Максимович сказал, между прочим, следующее: «Чтобы науки сроднить

¹ О системах растительного царства. Новый магазин, 1823, ч. II, стр. 9—10.

² Об участии университета в просвещении России. М., 1830.

с умом народа, необходимо разрабатывать их на родном его языке, необходимо, стяжав сокровища наук там, где они находятся во всей полноте своей, переплавить их в горниле ума и отлить в такие формы, кои соответствовали бы потребностям и духу народа; соразмерны были бы его способностям».

В другой речи на ту же тему, сказанной в январе 1832 г., ¹ Максимович подробнее развил эту мысль: «Быть европейцем сделалось почти господствующей страстью русских. Слово „европейский“ сделалось самым лестным, можно сказать, модным титулом для русских. Сие блестящее стремление принесло ту пользу России, что просвещение навсегда сделалось ее потребностью, но оно, обратившись в страсть, сделалось односторонне европейским: стали почитать иностранное и забыли свое — народное. Список всегда ниже подлинника, и Россия, копируя во всем Европу, будучи эхом ее, всегда была бы позади нее».

IV

Рассмотрев таким образом условия научного развития Щуровского в эпоху его студенчества, перейдем к его дальнейшей деятельности. Щуровский окончил университет в 1826 г. со званием лекаря. Однако врачебная деятельность его нисколько не прельщала. Одушевленный теми идеями, которые он вынес из университета, он хотел выйти на научное поприще. Для этой цели надо было продолжать научные занятия, писать диссертацию, получить ученую степень. Но внешние обстоятельства были против Щуровского. Он был безродным бедняком, воспитанным за счет общественной благотворительности, без всякой материальной поддержки со стороны родных, о которых, напротив, он сам должен был заботиться. Приходилось содержать себя частными уроками ² и взяться за случайный заработок в виде преподавания физики и естествознания в школе воспитательного дома, где он сам прежде

¹ О русском просвещении. М., 1832.

² Между прочим, Щуровский давал уроки И. С. Тургеневу.

учился. Но Щуровский не падал духом: зарабатывая кусок хлеба учительским трудом, продолжал деятельно заниматься естественными науками. Одновременно он трудился над своей докторской диссертацией на медицинскую тему и через два года защитил ее, получив степень доктора медицины.¹ Однако ступить на академическое поприще Щуровскому удалось только через шесть лет после окончания университета, в то время как его сверстник Максимович, бывший на год его моложе, был уже ординарным профессором.

Есть все основания думать, что Щуровский в эти годы не порывал с университетом, в частности он поддерживал постоянные отношения с Максимовичем, который помогал ему следить за наукой, доставать нужные книги и т. д. и, может быть, даже руководил его внеуниверситетскими занятиями. Профессор Анучин, близко знавший Щуровского, указывает в своих воспоминаниях, что именно Максимовичу Щуровский был в значительной степени обязан своими ботаническими и зоологическими сведениями.²

Работать в университете Щуровский начал с 1832 г., будучи уже двадцати девяти лет от роду, — первоначально в качестве лектора естественной истории на медицинском факультете. Через два года он был утвержден в должности адъюнкта. Щуровский должен был читать студентам минералогию, ботанику и зоологию.³ Больше других его интересовала зоология, как он сам указывает в своей автобиографии:⁴ «Из всех

¹ Gregorius Stschurovsky. Dissertatio inauguralis pathologico-therapeutica de erysipelate. Mosquae, 1829, 50 стр. — Это небольшая работа компликативного характера, основанная главным образом на трудах французских врачей, а из немецких — на публикациях Иосифа Франка. Излагает этиологию рожи, ее течение, разновидности, дифференциальный диагноз, предсказание и лечение. Изложение сжатое, критически обоснованное.

² Д. Анучин. Воспоминания о Г. Е. Щуровском. Русский вестник, 1884, ч. 171, стр. 201.

³ До Щуровского эти лекции читал Г. И. Фишер фон-Вальдгейм.

⁴ Словарь профессоров и преподавателей Московского университета. М., 1855, т. II, стр. 648—655.

этих предметов я преимущественно занялся зоологией и особенно сравнительной анатомией, которая составляет основу зоологии и которая в то время иностранными учеными разрабатывалась с чрезвычайной деятельностью, но мало была известна в России».

Насколько хорошо Щуровский был подготовлен для своей преподавательской работы в университете, видно из того, что уже вскоре после начала своей академической деятельности он напечатал курс сравнительной анатомии животных в виде отдельной книги под названием «Органология животных»¹ и ряд статей в «Ученых записках Московского университета», посвященных той же теме.² Все эти работы появились за короткий промежуток времени, между 1833 и 1835 годами, и по содержанию тесно связаны между собой. Затем в научно-литературной деятельности Щуровского произошел длительный перерыв, почти на шесть лет, после которого он выступил уже на другом поприще и с совершенно иной тематикой. Причины этого обстоятельства будут разъяснены нами в своем месте.

V

Указанные выше шесть работ, характеризующие первый период деятельности Щуровского, представляют для нашей

¹ Органология животных. Сочинения доктора Гр. Щуровского. Отделение 1. Система органов питания. С гравированною таблицею. М., 1834. XXXVIII + 99 стр., 8°.

² Таких статей было напечатано пять:

1) О частном развитии сердца птиц и сходстве оною с общим развитием того же органа в целом животном царстве. Уч. зап. Моск. унив., 1833, ч. I, август, № 2, стр. 192—210.

2) О головных позвонках высших животных. Там же, 1834, ч. III, февраль, № 8, стр. 256—268.

3) Устройство плóды и теория образования яйца. Там же, 1834, ч. VI, октябрь, № 4, стр. 37—61.

4) Об ископаемых растениях и животных в геологическом отношении. Там же, 1835, ч. VII, февраль, № 8, стр. 205—233.

5) Об отношении наружного остова животных к внутреннему. Там же, 1835, ч. IX, сентябрь, № 3.

цели наибольший интерес, так как именно в них Щуровский и выступил в качестве биолога-трансформиста. По этим причинам на них следует остановиться подробнее.

«Органология животных» — первая печатная работа Щуровского. Название он заимствовал от Максимовича — в параллель с «Органологией растений» последнего, вышедшей шестью годами раньше. Автор поясняет в предисловии, что это название ему кажется более удачным, чем название «Сравнительная анатомия», которое является переводом с французского (*anatomie comparée*). Все сочинение было рассчитано на четыре части, но вышла в свет лишь первая, где изложена анатомия органов пищеварения, кровообращения и дыхания. В начале книги имеется обширное введение, занимающее более трети текста, где автор излагает те основания, на которых он построил свое сочинение.

Зоология в его понимании состоит из трех частей: органологии, систематики и физиологии. Органология — учение об устройении частей, из коих состоят животные; систематика рассматривает целых животных с целью отыскать им место в царстве животных; физиология изучает отправления организма животных. Органология совместно с систематикой составляет зоогнозию. Кроме того, имеются дополнительные к зоологии дисциплины: зоогеография — учение о законах распределения животных по земной поверхности, зоогеология — учение об ископаемых животных — и история зоологии, которая изучает постепенный ход развития науки от начала до современного состояния. Так понимали сто лет тому назад в Московском университете содержание и связь дисциплин, составлявших кафедру зоологии.

По цели преподавания Щуровский делит зоологию на общую и «примененную», — т. е. практическую, или «прикладную». Наконец, по методу изучения или «по способу познания», как выражается Щуровский, он характеризует зоологию как науку опытно-умозрительную.

Эта характеристика любопытна в том отношении, что здесь Щуровский как бы отмежевывается от обоих крайних

ОРГАНОЛОГІЯ

ЖИВОТНЫХЪ.

СОЧИНЕНІЕ

Доктора Гр. Щуровскаго.

ОТДѢЛЕНІЕ I.

СИСТЕМА ОРГАНОВЪ ПИТАНІЯ.

СЪ ГРАФИЧЕСКОЮ ТАБЛИЦЕЮ.



МОСКВА,

ВЪ ТИПОГРАФІИ ЛАЗАРЕВИХЪ
Института Восточныхъ языковъ.
1854.

Титул сочинения Г. Е. Щуровскаго «Органология животныхъ» (1834).

Снимок с экземпляра Публичной библиотеки им. Салтыкова-Щедрина в Ленинграде.

направлений, какие замечались среди натуралистов той эпохи. Одни из натуралистов, по словам Н. Ю. Зографа, «считали себя сторонниками Кювье и относились скептически ко всему не практическому, но логически выведенному», другие же, «основываясь на вымышленном тезисе, подводили под этот тезис все явления природы». К первой группе можно отнести Ловецкого и Двигубского в Москве, Куторгу и Шиховского в Петербурге, ко второй принадлежали Велланский в Петербурге и Павлов в Москве. Щуровский наряду с Максимовичем и Горяниновым хотел занять среднее место между этими двумя крайностями. Он критически относился к непроверенным умозрительным теориям, но в то же время не считал возможным ограничиться голым фактизмом. Из западных ученых он больше всего сочувствовал Жоффруа Сент-Илеру, считая, что положения последнего, несмотря на их смелость, покоятся на фактах, а не выдвинуты а priori. Имя Жоффруа Сент-Илера не раз упоминается в его сочинении как основателя «философии анатомической».

Кроме того, в качестве источников для составления органологии Щуровский указал в предисловии на Окена, Кювье, Ламарка, Меккеля, Тидеманна, Бленвиля, Мильн-Эдвардса и других. Связь своих взглядов со взглядами Максимовича автор отметил совершенно ясно (стр. 6 предисловия). О Павлове и Велланском нигде не упоминается.

В начале книги Щуровский дает классификацию животных. Сравнивая ее с классификацией Максимовича, который почти буквально следовал Окену, видно, что Щуровский вполне освободился от натурфилософских крайностей Окена, о которых мы уже не однажды упоминали. Ниже обе системы сопоставлены,¹ причем для удобства сравнения приведены в однородный вид:

¹ Ср.: М. А. Максимович. Главные основания зоологии или науки о животных. М., 1824, стр. 48, 55—70. — Г. Е. Щуровский. Органология животных. М., 1834, стр. VI—XI. — Обе системы приведены в значительно сокращенном виде.

Система Максимовича	Система Щуровского
Кл. 1. Семяниные (An. spermalis). Инфузории.	Кл. 1. Полипы (Polypti). 1 пор. Полипы налипочные (инфузории). 2 пор. Полипы настоящие.
Кл. 2. Яйцевые (Animalia ovi). Кораллы (целлепоры, тубипоры, изиды).	Кл. 2. Лучевники (Radiata) (медузы, иглокожие).
Кл. 3. Зародышевые (An. embryonis). Зоофиты (целлюлярии, тубулярии, губки).	Кл. 3. Раковницы (Acephala) (пластинчатожаберные моллюски).
Кл. 4. Почковые (An. renim). Звездчатки (физалии, берои, медузы, актинии, голотурии), звездяки (морские ежи и звезды).	Кл. 4. Улитники (Idiocerphala) (брюхоногие и головоногие).
Кл. 5. Женские (An. genit. feminis). Раковинные (сальпы, асцидии, пластинчатожаберные моллюски).	Кл. 5. Глисты (Entozoa) (черви-паразиты).
Кл. 6. Мужские (An. gen. mascul.). Улитковые (брюхоногие и головоногие моллюски).	Кл. 6. Кольчатники (Annelata) (кольчатые черви).
Кл. 7. Кишечные (An. intestinum). Черви.	Кл. 7. Крабники (Polymeria) (ракообразные).
Кл. 8. Сосудистые (An. vasorum). Раки.	Кл. 8. Насекомые (Insecta).
Кл. 9. Легочные (An. pulmonum). Насекомые.	Кл. 9. Рыбы (Pisces).
Кл. 10. Костные (An. ossium). Рыбы.	Кл. 10. Гады (Amphibia).
Кл. 11. Мышечные (An. musculorum). Гады.	Кл. 11. Птицы (Aves).
Кл. 12. Нервные (An. nervorum). Птицы.	Кл. 12. Звери (Mammalia).
Кл. 13. Чувственные (An. sensuum). Млекопитающие.	

Как видно из этого сопоставления, между обеими системами немало сходства в том смысле, что оба автора стремятся дать естественную систему, но количество классов

у Шуровского иное, так как он слил простейших и кишечно-полостных в один класс под названием полипов, но зато внутренностных червей выделил в особый класс. Своеобразные наименования классов в системе Максимовича являются переводом на русский язык терминов Окена. Здесь эти названия звучат для нашего слуха менее чуждо, чем в переводе Горянинова (ср. стр. 471). Как сказано, они отражают мнение Окена, что все животное царство есть огромный организм, а отдельные систематические группы суть органы этого организма — дыхательные, пищеварительные, нервные, кровеносные, половые и т. д. Максимович в своем курсе¹ так разъясняет эту странную натурфилософскую идею, так пленявшую некогда воображение Велланского и Павлова:

«Классы в системе суть то же, что органы в животном теле, и потому их может быть столько, сколько есть главных органов, и потому также их названия должны быть заимствованы от органов.

«Животное царство начинается инфузориями, которые в полном смысле соответствуют семени. Инфузории, или сия студенистая масса, у кораллов покрывается, как яйцо, известковою корою или оболочкою, которая у зоофитов делается органическою, как зародышевые пузыри яйца. У звездчатых показываются водяные сосуды, как в почках. Первый совершенный яйчник, без мужеских частей, примечается у раковинных, кои следовательно характеризованы по сему органу. Первые мужеские части находим в улитковых. Черви первые представляют кольчатое тело наподобие кишки, а раки — первые ноги, или, лучше сказать, первые сосуды (жаберные), преобразовавшиеся в ноги, кои здесь потому и многочисленнее, чем в других классах. Насекомые (6-ногие), наконец, имеют настоящие дыхала. Вот непрерывный ряд животных, параллельных с органами. Рыбы представляют нам первые кости, но их ноздри сзади закрыты. Гады имеют настоящие мышцы, сквоз-

ные ноздри, но уши закрыты. Птицы — полную нервную систему и ноздри и уши открыты. Млекопитающие суть единственные животные, у коих органы чувств развиты все сполна и совершенно».

В отличие от Максимовича, Шуровский в своей классификации совершенно отошел от этой идеи Окена. Важнейшей частью «Органологии» Шуровского является обширное введение, где он впервые на русском языке изложил основы «философической анатомии», как тогда называли учение Жоффруа Сент-Илера, и сделал отсюда соответствующие выводы эволюционного порядка. Ввиду важности этого исторического документа и библиографической редкости самой книги, в которой он напечатан, мы приводим ниже подробные извлечения из подлинника.

VI

«Природа дала известное число органов для образования животного тела, но каждый из них, принимая различные очертания, вмещаясь в большие или меньшие размеры, представляет неистощимое богатство или, лучше сказать, непонятную расточительность в своем разнообразии. Разгадать причину сего явления — значит отыскать законы, по коим происходит бесконечное многообразие органов.

«Органы, составляющие какое-либо животное, совокупностию своею образуют одно стройное целое. Ни один из них не существует единственно сам собою и единственно для самого себя. Это значит: каждый орган живет двойственною жизнью — частною и общею. Перевес той или другой составляет в органе большую или меньшую степень его развития. Находясь в непрерывном, так сказать, волнении между сими враждебными деятелями, органы испытывают бесконечный ряд изменений, и это изменение преимущественно падает на внешний их вид. Так лицо людей, несмотря на одинаковые части, его составляющие, имеет бесчисленные оттенки, определяющие физиономию каждого человека. Впрочем, как ни

¹ Главные основания зоологии или науки о животных. М., 1824, стр. 46—47.

различны частные изменения, черты лица отпечатлевают на себе то общее сродство, по коему весь род человеческий составляет одно семейство. Не во всех однако органах так легко с первого взгляда можно определить родственную связь их с другими. Нередко истинное их значение постигается только сравнительным их исследованием. Одинакие органы часто принимались за особые, не имеющие между собою никакого сходства, и потому были означаемы особыми именами: так рука человека у льва именуется лапою, у летучих мышей и птиц крыльями, у кита ластами, у рыб плавательными перьями.

«Способы, коими жизнь обнаруживает себя в органе, называются его отправлением (*functio*). Как проявление жизни оно находится в телесной связи с вещественною своею оболочкою. Совершенство внешнего образования органа влечет за собою и совершенство отправления. Напротив, там, где тот же орган находится в состоянии начатка, отправление может потерять свою значительность или быть только проблеском того, чем оно собственно должно быть при полном развитии органа.

«И так частная и общая жизнь, сии мощные деятели, движут органами животного тела и с тем вместе изменяют их отправления. Они-то дают им знаменательность, и они же разрушают их бытие. Нередко на развалинах одного созидают могущество другого.

«Многоразличие форм, происходящих без подчиненности одной главной мысли, было бы нестройный хаос. Вся природа, при всем своем разнообразии, представляет совершеннейшую гармонию. Неужели одни животные в развитии своих органов будут составлять исключение из общего закона стройности? С самых древних времен зоологи старались животное царство привести к систематическому единству. Стремление их не могло быть напрасно. Оно доказывает, что между животными или, точнее сказать, между органами, их составляющими, должно быть сходство, должно быть единство. Где же сие сходство? В чем состоит единство органов?

«Каждый орган, как целое, составлен из частей, расположенных в известном порядке. Условимся называть их стихиями органическими. Очевидно, в органах, кроме наружного их очертания и внутренних действий, можно различать число составных стихий и взаимное их расположение, связь. Вот точка зрения, которая долгое время укрывалась от наблюдательности зоологов и таила в себе сокровенное единство органов. Действительно, не органы подобны, но стихии, их составляющие, да и самые стихии сходятся между собой не столько формою и отправлением, сколько числом, положением, зависимою, одним словом — связью. Она-то дает полное, постоянно-неизменяемое сходство органов. Непрерывная борьба частной жизни с общею преобразует стихии органические, укорачивает их, удлинняет, но не лишает взаимного положения, места. Скорее составные стихии уничтожатся, нежели переместятся. И так закон связи, как очарованный круг, из коего ничто не может исхитить органов, не допускает исключений. Он неизменяем.

«Каждый орган животного тела, по различию отношений частной его жизни к общей, выражается многими видоизменениями, составляющими удел различных животных. Но все они, будучи рассматриваемы по началу связи, представляют собою ряд постепенно осложняющихся развитий. Все они составляют один орган, коего различные, так сказать, возрасты образовались отдельно, особо. Все они от первых проявлений до совершеннейшей своей формы созидаются по одной идее.

«Закон, коему подчиняется общее развитие органов в целом царстве, нередко остается неизменным и для частного их образования в одном животном. Человеческий мозг, по наблюдениям Тидемана и доктора Серра, подвергается многим изменениям, переливается в различные временные формы, соответствующие соименному органу рыб, гадов, птиц, пока наконец достигнет той, которую судила ему природа.

«И так общее и частное развитие органов есть непрерывный ряд изменений, непрестанное движение к совершенству, одна и та же жизнь, являющаяся в бесчисленных видах и степенях. И если ничто не препятствует ходу развития, органы всегда достигают предназначенного им совершенства, доходят до возможного выражения своей жизни. Но нередко, от внешних или внутренних влияний, одни из органов животного тела останавливаются на предначатом ими пути, тогда как другие вполне осуществляют цель свою. В сравнении с сими последними первые находятся на степенях низших. Такое задержание органа на низшей степени, сия остановка естественного его развития обыкновенно называется уродством, а животное, в коем находится сей орган, — уродом. У птиц прямая кишка, при полном своем образовании, открывается в основание или дно мочевого пузыря. При дальнейшем развитии части сии у зверей составляют особые пути, не имеющие между собою сообщения. И так соединенность сих органов есть окончательное их образование в птицах, а раздельность — в зверях. Но нередко, при остановке естественного хода развития, и у зверей прямая кишка открывается в мочевые пути. Таковая связь пищевого канала с системою мочевых орудий показывает нисхождение зверей, относительно сего органа, на степень птиц. Что для одних уродство, то для других естественное состояние. Сие и подобные уклонения нередко научают нас постигать тайны животного организма. В них находим мы указания самой природы на сущность или значение органов.

«Отсюда открывается, что уродства животных не принадлежат к капризам природы, но суть ее произведения, если не правильные, то, по крайней мере, образующиеся по правилам. Не одни органы и животные правильно образованные могут быть источником органологических и физиологических исследований. Но и организация, застигнутая в минуты ее бессилия или нерешимости, открывает новое, и притом обширное поприще для наблюдений.

«И так природа, несправедливо обвиняемая в безотчетном и самовластном распределении органов, подчинена постоян-

ным законам. Законы сии преимущественно выяснились в тех животных, в коих жизнь доведена до последних пределов своего оличения (в рыбах, гадах, птицах и зверях). Но в животных низших, по неясному выражению жизни, они более или менее затемняются, или, по крайней мере, не всегда доступны и для самого зоркого исследования.

Способы познания органов

«С давних времен зоологи старались изучать органы животного тела, но знания их о сем предмете долго не удовлетворяли желаемой цели, не обнимали предмета вполне, со всех сторон. Всестороннее, возможно полное исследование органов составляет постоянную цель стремления зоологов текущего столетия.

«Мы видели выше, что один и тот же орган в различных животных выражается различными видоизменениями. Каждое из них носит на себе особую физиономию. Но, несмотря на всю разрозненность, все они в развитии своем соблюдают преемственную последовательность. Отсюда открывается, что видоизменения сии, по общему сродству между собою, представляют одно гармоническое целое, и в этой-то нераздельной целости заключается полное бытие органа. Очевидно, каждый орган, как след, коим жизнь прочертила себя в мире вещественном, должен быть рассматриваем в двух отношениях: со стороны частного разнообразия и общего единства или тех соотношений, коими все частные формы единятся в одно целое.

«Ограничиться одним частным изучением органов без отношения к целостному соединению их между собою — значит приковать чувства свои к одной внешней их стороне и отказаться от внутренней их гармонии. Для полноты знания необходимо проникнуть таинственные узы всех видоизменений органа, постигнуть отношение их к целому, частное многообразие привести к общему систематическому единству. С сей точки зрения рассматриваемые органы представляются нам дивным, художническим произведением, целою системою.

Цель познания органов

«Теперь можно спросить себя: какая же цель познания органов, или, другими словами, какая цель изучения органологии животных?»

«Мы не говорим о той цели познания природы, с которою стремится познавать ее каждое мыслящее существо. Для него не существует вопрос: для чего я познаю? Врожденное любопытство, как неугасаемый огонь Весты, пламенеет в груди каждого любознательного человека. Мы разумеем особую цель — отношение органологии животных к прочим отраслям естествоведения.

«Самую ближайшую, родственную связь органология имеет с зоологическою системою. Ежели перенесемся в отдаленную эпоху времен Аристотеля и пройдем ряд веков до настоящего, то увидим, что главною целью, постоянным усилием натуралистов было — все многообразие животного царства привести к стройному единству или в систему. Попытки зоологов к сему целостному, гармоническому соединению животных долгое время были весьма неудачны. Межи, коими они разграничивали животное царство в своих системах, непрерывно изменялись. Таковая непрочность системы должна, без сомнения, иметь свою причину.

«Прежние зоологи находили сходство органов только в их формах и отправлениях. Те части, кои различествовали между собою относительно наружного своего вида и жизненных действий, не имели уже в глазах их никакого сходства, это были совершенно новые предметы, которые они обозначали и особыми именами. Но внешние очертания органов и их отправления (мы видели выше) служат причиною не столько сходства, сколько разнообразия животных, следовательно, прежние зоологи во всем животном царстве находили почти однообразие: все частные группы или отделы сего обширного целого имели для них столь определенное различие, что каждое из них они почитали вылитым из особых форм, не имеющих никакого соотношения с другими. Ложные понятия об

устройении животных отразились и в их системах. Все, что в природе сходно и составляет одно семейство, в их системах различно и образует отдельные группы. Такое неестественное размещение животных, несогласное с природою, не могло дать прочной системы, которая должна относиться к животному царству, как съёмка или копия к своему оригиналу.

«Системы сии — как несогласные с природою — весьма прилично называются искусственными. Естественное могло быть в них только случайным образом, или когда зоологи начала свои уступали природе. Не входя в частное рассмотрение признаков, нередко в целостном выражении некоторых животных они находили одну физиономию, одни черты и потому, не желая разрознить того, что, видимо, сама природа вылила из одной формы, составляли из сих сродственных животных одно отделение, одну группу. Таковые, ошущью, так сказать, постигаемые соотношения между животными положили основание естественным семействам, иногда встречаемым в системах искусственных. Но эта естественность всегда почти заставляла их отступать от своих начал.

«Одностороннее значение органического устройства животных, породившее системы искусственные, продолжалось почти до конца XVIII столетия. Сам Кювье, великий зоолог, заплатил дань своему веку. Уже с XIX столетия совокупное исследование органов со стороны видимого разнообразия и сокровенного единства привело Окена и других зоологов к тому заключению, что все животное царство представляет собою одно великое животное, коего органы образовались отдельными, особыми классами, или, как говорит Ж. Сент-Илер, коего органы различествуют по своей форме, отправлениям, но составные части оных всегда остаются те же, несмотря на удивительные превращения оных. Сей образ воззрения на животных положил глубокие основания системы естественной, глубокие по современным сведениям о природе. Ибо совершенная система есть и, вероятно, всегда будет только идеалом.

«Человек, по физическому своему образованию, живет двоякою жизнью: частною, по которой он проходит все пе-

риоды относительного своего бытия, и общею, по которой он со всеми прочими животными составляет один нераздельный организм, постепенно усложняющийся. В общей жизни своей он испытывает перемены, производимые естественною последовательностью возрастов. Животные лучистые представляют собою утробное его состояние или зародыш, еще не раскрывшийся в разнообразии органов. В слизняках или моллюсках он имеет свое младенчество, в животных наружносуставных — свое юношество, в рыбах, гадах, птицах и зверях он достигает зрелого мужества, которое в свою очередь сменяется благородною и опытною старостию в нем самом. И так человек, органо-логически или анатомически рассматриваемый, есть окончательное развитие животного царства, последняя степень бытия сего великого организма. Телесное его образование так тесно соединено с органическим устройством животных, что истинное его значение вполне постигается только целостным изучением всего животного царства. Отдельный его организм представляет собою отрывок от целого и потому не имеет полноты, не имеет смысла. Это значит другими словами: органо-логия животных необходима для лучшего уразумения органо-логии или анатомии человеческой.

«Мнение Гёте о развитии черепа из позвонков долгое время казалось произведением своенравной фантазии, пока наконец Окен и другие, преследуя постепенное образование органов в целом царстве, постигли достоинство глубокой мысли германского поэта. Развитие человеческого зародыша и его оболочек до сих пор составляло бы сокровеннейшую тайну жизни, если бы анатомы не обратились к сравнительному изучению сих органов в зверях, и преимущественно в птицах и гадах. Из того же источника вытекает единство образования половых частей в женском и мужском организмах, — единство, которое для людей, не посвященных в таинства природы, может показаться необычною мечтою. Все сии истины становятся доступными для нашего разумения из постепенного преследования органов, из преемственного их развития от номинального бытия до возможно полных размеров.

«Теория уродств, нами предложенная, достаточно показывает отношение органо-логии к патологии. При частном развитии своих органов человек проходит все степени соответствующих частей животного организма, если только враждебные влияния не уклонят его от предназначенной цели. В противном случае органы его останавливаются на какой-либо из низших степеней своего бытия. Сие уродливое состояние для человека всегда составляет естественное и полное бытие для какого-либо из низших организмов (рыб, гадов, птиц). Так сердце человека иногда, по физическому своему образованию, останавливается на степени соименного органа гадов. Известно, что в легких, под влиянием атмосферического воздуха, совершается окислотворение крови, или, другими словами, процесс дыхания. Кровь, изменившаяся в сем процессе, у человека делается алою и теплою. В гадах, по устройению их сердца, не бывает полного окислотворения крови. По сему самому, т. е. по несовершенству окислотворения, цвет крови фиолетовый или синеватый и температура ее равняется температуре окружающей стихии. Гады принадлежат к животным холоднокровным. По сходству вещественного устройства не вполне развившегося человеческого сердца с соответствующим ему органом в гадах следует заключить и о сходстве жизненного его отправления, следовательно, и о несовершенстве окислотворения крови. Мы видели уже следствия сего несовершенства. Оно влечет за собою недостаток окрашивающего в ней начала и ее холодность. И потому естественно в людях, остановившихся относительно физического образования сердца на степени гадов, мы должны встретить синеватый цвет кожи, холодность тела и другие признаки как необходимые следствия двух первых. Сие патологическое состояние человека называется обыкновенно синею болезнью.¹ И так в органо-логии животных нередко можно находить верные указания на

¹ Болезнь, о которой говорит Щуровский, называется пороком сердца от незаращения Боталова протока и является результатом врожденной аномалии сердца. Одним из внешних признаков ее является синюшность покровов (цианоз).

болезненные изменения человеческого организма. Сверх того, изменения сии, будучи рассматриваемы с сей точки зрения, не будут уже в глазах наших простым, бессвязным набором признаков или симптомов, но представят полную систему, из коей видна их необходимость.

«В устройстве животных мы находим не одну только связь с человеческим организмом, но видим коренные, основные законы всего мира, сближающие органологию со всеми отраслями естествоведения. Общая жизнь природы, выходя из лона вечности, дробится на множество других, принимающих вид бытия вещественного. Дробность — усилие жизни, современное всему творению, — остается навсегда постоянным ее стремлением. Символ сего стремления — повсюдное разнообразие тел. Но все это разнообразие составляет собою один стройный мир, одно гармоническое целое. И так вся природа, подобно животному организму, есть единство в разнообразии».

VII

Приведенное выше извлечение из работы Щуровского, написанной более ста лет тому назад, очень богато новыми для своего времени мыслями и заслуживает внимательного разбора. В основе рассуждений Щуровского лежат две идеи: 1) о единстве организации животных и 2) об изменяемости органов и всего организма животных.

Мысль о единстве организации животных, или о едином плане строения животных, выражена Щуровским вполне отчетливо в разных местах его работы. Он говорит, что органы бесконечно разнообразны, функции их могут быть различны, но в основе лежат те же структурные элементы, которые, несмотря на видоизменения, остаются в прежней связи. Эти морфологические элементы Щуровский не совсем удачно назвал «стихиями» и пишет так: «Каждый орган как целое составлен из частей, расположенных в известном порядке. Очевидно, в органах, кроме их наружного очертания и внутренних действий, можно различать число составных стихий и взаимное их расположение, связь. Не органы подобны,

но стихии, их составляющие, да и самые стихии сходятся между собою не столько формою и отправлением, сколько числом, положением, зависимостью, одним словом — связью. Она-то дает полное, постоянно-неизменяемое сходство органов. Скорее основные стихии уничтожатся, нежели переместятся».¹

Всякому биологу ясно, что здесь речь идет о законе взаимосвязи (*le loi des connexions*), который Жоффруа Сент-Илер формулировал в 1818 г. в своей «Анатомической философии»² и который он положил в основу учения о единстве плана органического строения (*le principe de l'unité de composition organique*).

Учение французского натуралиста было в 30-х годах научной новостью, притом новостью, отнюдь не общепринятой; напротив, оно считалось спорным, и против него выступил такой влиятельный в науке человек, как Кювье, который был тогда на вершине своей славы. Тем не менее Щуровский решился передать взгляды Сент-Илера в своем университетском курсе зоологии, причем пошел, как мы увидим, в некоторых отношениях гораздо дальше Сент-Илера.

Щуровский очень высокого мнения об установленном Сент-Илером принципе взаимосвязи, который открыл, по его мнению, новую эру в зоологии. «Зоологи текущего столетия, — писал он, — постигнув всю зыбкость частного, отрывчатого исследования органов, обратились к общей их связи и к целостному их изучению. Ж. Сент-Илер, замечательный зоркостью своих зоологических изысканий, доказал очевидным образом внутреннее сродство органов, основанное на сходстве составных их стихий. Он открыл то начало, по коему органы пребывают постоянными, при всей изменчивости своих форм. Сие сокровенное единство органов, постигаемое только сравнительным их исследованием и имеющее некоторое сходство с тождеством Окена, он называет законом связи. Верно следуя своему на-

¹ Органология животных, стр. XXII.

² Philosophie anatomique, t. I. Des organes respiratoires. Paris, 1818, стр. XXV.

чалу и пытаюсь подвести все органы под это общее единство или закон связи, он открыл такие истины, на кои склонились и другие зоологи, воспитанные в прежних запоздалых понятиях. Закон связи был для него постоянною единицею, которую прилагая ко всем органам, он определял степень их достоинства, их сущность».¹

Сходные в структурном отношении органы Сент-Илер, как известно, называл «аналогичными», а свой метод — «методом аналогов». Отсюда и вся школа Жоффруа Сент-Илера стала называться «аналогической школой». Может быть, не лишним будет напомнить, что на современном научном языке те органы, которые Сент-Илер называл аналогичными, называются гомологичными; напротив, аналогичными называются органы, сходные не в силу морфологического соотношения, основанного на одинаковом происхождении, но вследствие конвергенции. Кстати сказать, Щуровский нигде не употребляет выражение «аналогичные органы», но говорит о «родственной связи» органов,² что, конечно, не одно и то же. В качестве примера он приводит руку человека, лапу хищника, крыло птицы и летучей мыши, ласты кита, т. е. истинные гомологии.

Положив в основу своего курса сравнительной анатомии глубокие морфологические сходства между животными, Щуровский на этом не останавливается, но проводит всюду мысль о непрерывной изменяемости органов и организмов и их родстве между собой. Внутренняя логика здесь такова: если гомологичные органы имеют сходную морфологическую основу, но по своей внешности и функции чрезвычайно различны (например, передние конечности позвоночных), то, следовательно, они способны в силу тех или иных условий изменяться и принимать различную форму при внутреннем единстве. А отсюда можно сделать вывод, что гомологичные органы не только сходны, но и «родственны» между собой — т. е. связаны единством происхождения.

¹ Уч. зап. Моск. унив., 1834, ч. VI, стр. 39.

² Органология животных, стр. XX.



Григорий Ефимович Щуровский.

Понимание единства плана строения как выражения кровного родства животных пришло, как известно, далеко не сразу, на что указывает история науки. Жоффруа Сент-Илер писал о единстве плана строения еще в ранних своих работах, напечатанных в конце XVIII в.,¹ когда автору было 24 года, а к эволюционным выводам в связи с этой идеей он пришел только тридцать лет спустя, в своем мемуаре об ископаемых рептилиях (*Teleosaurus* и *Steneosaurus*), которых он сравнивал с ныне живущим гавиалом,² и более подробно обосновал эти выводы только в 1833 г., уже после спора с Кювье, в своем мемуаре о влиянии внешнего мира на изменяемость форм животных.³ Характерно, что в своем споре с Кювье, продолжавшемся два года (1830—1832), Сент-Илер защищал, собственно говоря, не идею эволюции, а единство плана строения во всем животном мире, что при тогдашнем состоянии зоологии доказать было трудно; это и послужило причиной поражения Сент-Илера в этом споре. Вообще понятие о едином плане лишь постепенно заменилось и расширилось до идеи о родственной связи организмов. Пример Антуана Дюже, автора теории зоонитов, ясно показывает, что можно было быть приверженцем аналогической школы и противником эволюции.

Эти соображения надо иметь в виду, чтобы правильно оценить ту идейную позицию, которую занял Щуровский при усвоении научного наследства Сент-Илера. Как легко можно видеть из многих мест работы русского ученого, единство строения было для него доказательством единства происхождения организмов — в связи с изменчивостью внешних форм. Таким образом, он подошел к идее единства плана не метафизически, но филогенетически. Обратим внимание

¹ Например, в работе о лемурах: *Mémoire sur les rapports naturelles de Makis (Lemur L.) et description d'une espèce nouvelle de mammifère*. Paris, 1796.

² *Recherches sur l'organisation de GaviaIs etc.* Paris, 1825.

³ *Le degré d'influence du monde ambiant pour modifier les formes animales etc. Mém. de l'Académie royale des sciences*, Paris, 1833, t. XII, стр. 63—92.

на такие места в его «Органологии»: «Частная и общая жизнь, эти мощные двигатели, — пишет Щуровский, — движут органами животного тела и с тем вместе изменяют их направления. Они-то дают им знаменательность и они же разрушают их бытие» (стр. XXI). Автор хочет сказать, что существуют факторы, благодаря которым органы изменяются — либо прогрессируя, либо, напротив, деградируя. В другом месте та же мысль об изменяемости организмов выражена несколько иначе: «Общее и частное развитие органов есть непрерывный ряд изменений, непрестанное движение к совершенству, одна и та же жизнь, являющаяся в бесчисленных видах и степенях». Здесь подчеркнута, что изменениям подвергаются и отдельные органы (частное развитие) и организмы в целом (общее развитие), притом этот процесс протекает «непрерывно», так что получается в результате ряд постепенно повышающихся организаций. Здесь мы находим и определение эволюции как «непрестанного движения к совершенству», хотя слова «эволюция» автор нигде не употребляет.

В двух местах у Щуровского встречается афоризм очень глубокого значения: «Каждый орган есть след, коим жизнь прочертила себя в мире вещественном». След чего? Очевидно, след развития этого органа в процессе его становления. Щуровский хочет сказать, что каждый орган и, следовательно, и цельный организм, состоящий из органов, имеет свою длинную историю, которая представляется ему в виде черты или линии, — то повышающейся, то понижающейся, наподобие того, как рисуют на диаграммах. Во второй части своего курса органологии и в своих статьях он приводит ряд примеров такой филогении органов: легкие птицы и млекопитающих образовались из простого воздушного пузыря, кишечный канал есть наружный покров тела, «вдавлившийся внутрь», череп образовался из видоизмененных позвонков, и т. д. Независимо от правильности этих примеров, подход, как мы видим, филогенетический, которого мы напрасно стали бы искать в «Анатомической философии» Сент-Илера. Таким образом, Щуровский в некотором отношении стал выше Сент-Илера.

Совершенно понятен поэтому интерес Щуровского к биогенетическому закону — в том его эмбриональном виде, в каком он был выдвинут впервые Кильмейером, Тидеманном, Серром, Меккелем и в особенности Океном. Уже в самом начале XIX в. интерес естествоиспытателей привлекли факты параллелизма между стадиями эмбрионального развития высших животных и взрослыми формами низших. Окен построил на этом сходстве целую теорию о том, что весь животный мир как бы выражает отдельные системы органов человека. Из этого параллелизма можно было сделать выводы филогенетического порядка — о зависимости между индивидуальным развитием организмов и их развитием в течение эволюционного процесса. Эти выводы и были сделаны, но много позднее, — Фрицем Мюллером и Эрнестом Геккелем, — в виде так называемого биогенетического закона, который утверждал, что в развитии потомков повторяются признаки предков, или, по выражению Геккеля, «онтогенез представляет краткое повторение филогенеза».¹ Таким образом, речь пошла уже не о простом параллелизме признаков, что может и не связываться с эволюционизмом, но о повторении (рекапитуляции) признаков, что, несомненно, служит одним из обоснований эволюционного учения.²

Обратимся к тому, что говорит по этому поводу Щуровский. Идею Окена о связи человеческого тела со всем миром животных он склонен рассматривать таким образом, что «человек есть окончательное развитие животного царства, последняя степень бытия сего великого организма» (стр. XXXI).

¹ «Die Ontogenie ist ein kurzer Auszug oder eine Rekapitulation der Phylogenie». См.: E. Haeckel. *Natürliche Schöpfungsgeschichte*. Berlin, 1902, 7 Aufl., Bd. I, стр. 10.

² Впервые эту формулировку Геккель дал в «*Generelle Morphologie der Organismen*» в 1866 г., затем повторил ее в указанном выше сочинении, первое издание которого вышло в 1868 г. Та же формулировка — в «*Anthropogenie*» (1874), откуда одна глава недавно переведена на русский язык в книге: Ф. Мюллер — Э. Геккель. *Основной биогенетический закон*. Под редакцией И. И. Ежикова, М.—Л., 1940, стр. 174.

«Развитие человеческого зародыша, — пишет он в другом месте, — составляло бы сокровеннейшую тайну жизни, если бы анатомы не обратились к сравнительному изучению сих органов в зверях и преимущественно в птицах и гадах» (стр. XXXII). «При частном развитии своих органов человек проходит все степени соответствующих частей животного организма» (стр. XXXIII). Если же неблагоприятные условия развития (Щуровский называет их «враждебные влияния» почему-либо остановят утробное развитие, то может родиться урод, который сходен в этой стадии с каким-либо из более низко организованных животных (стр. XXXIII). Щуровский приводит в доказательство пример с недоразвитием сердца у человека, что влечет за собою определенное патологическое состояние, сопровождающееся хроническим цианозом. Из этих мест видно, что когда Щуровский говорит о сходстве в строении органов человека и животных, речь идет не о простом параллелизме, но о рекапитуляции признаков. Таким образом, можно думать, что Щуровский истолковывал данные сравнительной анатомии глубже, чем большинство биологов той эпохи, которые хотя и искали черты параллелизма в строении животных и человека, но рассматривали их в пространстве, а не исторически, не во времени, без эволюционной оценки этих фактов.

Очень интересным является вопрос о том, какие же факторы выдвигал Щуровский в качестве причины изменчивости органических форм — и вообще касался ли он этого вопроса. Здесь мы вступаем на довольно зыбкую почву догадок и предположений, потому что хотя у Щуровского имеются кое-какие высказывания по этому поводу, но они все же довольно смутны и по существу являются лишь намеками, требующими осторожной расшифровки. Попробуем сопоставить эти высказывания. В начале своей книги автор говорит, что «природа представляет ступени, на коих она от одних усилий переходила к другим» (стр. IV). Затем у него встречается такая фраза: «Частная и общая жизнь — сии мощные деятели, движут органами животного тела и с тем вместе изменяют и отправления» (стр. XXI). Есть указание, что органы изменяются

«от внешних и внутренних влияний» (стр. XXXIV), что эти изменения есть «стремление к совершенству» (стр. XXXIII). Наконец, имеется еще такое важное место: «Каждый орган живет двойственной жизнью — *частною и общею*» (курсив автора, — Б. Р.). Перевес той и другой составляет в органе большую или меньшую степень его развития. Находясь в непрерывном, так сказать, волнении между сими враждебными деятелями, органы испытывают бесконечный ряд изменений».

Итак, факторами изменчивости («деятелями», по выражению Щуровского) являются «частная и общая жизнь организма». Эти факторы управляют развитием организмов («движут органами»), дают перевес одним органам и тормозят развитие других. Замечательно, что оба эти фактора являются антагонистами («враждебными» между собою) и организмы, как это картинно выразил Щуровский, находятся в непрерывном «волнении» от их воздействия. Какие же факторы имеет здесь в виду автор? Можно с некоторой уверенностью предположить, что «общая жизнь» — это общая жизнь всей природы, т. е. внешние воздействия среды, условия существования. «Частная жизнь» — это собственная жизнь организма, т. е. его внутренняя жизнь. Таким образом, происходит непрерывное столкновение между прирожденными свойствами самого организма и влиянием внешней среды, которым подвергается организм. В результате органы получают то или иное развитие, которое и является равнодействующим этих влияний.

Так, мне кажется, можно объяснить приведенные выше отдельные высказывания Щуровского, которые в сочетании становятся более ясными и как бы дополняют друг друга. Такие выражения, как «стремление к совершенству», «усилия организма» при переходе на высшую ступень и т. п., подтверждают предположение, что Щуровский имел в виду не только внешние, но и внутренние причины изменчивости. Если такое истолкование правильно, то нашего русского ученого надо причислить к тем эволюционистам, которые видели причину изменчивости организмов не только во влиянии внешней среды, но принимали также и внутренние факторы изменчи-

ности, может быть, даже влияние функций («усилия»). Таким образом Щуровский, в отличие от других русских трансформистов, пытался объединить принципы энтогенеза и эктогенеза, понимая их как взаимнопротивоположные, антагонистические стороны одного и того же процесса. Это было бы вполне в духе того учения о взаимном столкновении противоположностей как условия всякого развития, о котором он так много слышал на лекциях Павлова.

Надо повторить еще раз, что все это лишь вероятная гипотеза, — во-первых, потому, что научное наследство Щуровского слишком ограничено для прочных умозаключений этого рода, а во-вторых, потому, что в начале 30-х годов, когда писал Щуровский, вопросы биологической теории были еще в зачаточном состоянии, самый язык не был выработан. Поэтому мыслить вполне отчетливо в этой области он едва ли мог.

Остается отметить, что Щуровский в своей работе впервые в России поставил вопрос о преподавании в университетах как особых дисциплин антропологии и сравнительной физиологии. По поводу последней он говорит: «Без физиологии сравнительной не может быть физиологии частной или человеческой... процессы человеческого организма с разных сторон освещаются точным знанием физиологических отправления животных. Отправления сии, коими жизнь ознаменовала себя в своем стремлении от первых проявлений в низших животных к полной, роскошной деятельности в человеческом организме, составляют один непрерывный след и понятны тогда только, когда они будут представлены в их нераздельной целостности. Очевидно, частная физиология человеческая есть продолжение или довершение общей физиологии животных».

Такое же глубокое понимание обнаруживает Щуровский, когда касается вопроса о соотношении естественных наук с медициной. «Анатомия, физиология и патология, — утверждает он, — составляют основу врачебной науки. На них зиждется все знание медицины. Но ни одна из них без органологии животных не может иметь положительных сведений, определяющих достоинства науки. Следовательно, органология

животных имеет связь со всею медициною, — связь, к сожалению, не понимаемую многими врачами. У нас до сих пор еще существует мнение, что отношение зоологии (к коей относится и органология) к медицине ограничивается только знанием мышуса, бобровой струи и других веществ, доставляемых животными и входящих в состав врачебных пособий. Жалкое знание!..».

Вторая половина «Органологии» Щуровского содержит три сравнительно-анатомических очерка, посвященных органам пищеварения (стр. I—XXXVI), кровообращения (стр. 37—67) и дыхания (стр. 68—99). По мысли автора, органы пищеварения «суть кожа, вдавившаяся внутрь». Обзор органов пищеварения начинается с «желудков» инфузорий, под которыми автор понимает пищевые вакуоли, и заканчивается органами пищеварения млекопитающих, причем отмечается возрастающая сложность аппарата. Далее рассматриваются различные кожные образования, причем автор сближает волосы млекопитающих, перья птиц, чешую гадов, ногти, когти, рога и копыта зверей и т. д. Сюда же он ошибочно относит и чешую рыб.

Затем следует глава о сосудистой системе животных. В наливниках и полипах сосуды еще «не овеществились», по выражению автора; у студневиков (медуз) роль сосудов играют ветви пищеварительного канала; у звездчатников (морских звезд) и ежевиков (морских ежей) есть уже «подобие сосудов»; у червей, ракообразных, насекомых есть уже настоящие сосуды и род сердца; у рыб сердце состоит из двух частей — ушка и желудочка, словом, у них сердце «одноушковое»; у гадов сердце «полудвойное» — из двух ушков и одного желудочка; у птиц и зверей сердце «двуушковое, двухжелудочное», и т. д. Пройдя известное число степеней, по словам Щуровского, сердце наконец останавливается на той степени, которая свойственна зверям и человеку. Но сначала оно повторяет все предыдущие низшие формы: «По крайней мере в птицах наблюдения показали сие до очевидности; оттого-то периоды постепенного развития, замечаемого в сердце птиц, совпадают с различными эпохами образования всего органа в целом цар-

стве животных» (стр. 60). Вот первоначальная формулировка биогенетического закона, сделанная русским автором в 1834 г.

«Жизнь, облекшаяся в вещество, при развитии сложнейших степеней бытия сама постепенно осложняется в своих действиях», — так комментирует Щуровский значение рассмотренных фактов (стр. 63).

Затем Щуровский переходит к рассмотрению органов дыхания. «Дыхательных орудий — два рода, — пишет он, — жабры — для дыхания в воде и легкие — для дыхания в воздухе, хотя последние не что иное суть как преобразованные жабры. Первые более выставились наружу и потому находятся в непосредственном соприкосновении со средой выдыхаемую. Вторые более вдавились внутрь, и потому сообщение со средою выдыхаемую совершается посредством других частей» (стр. 68). Затем автор рассматривает в последовательном порядке строение жабер и легких по классам, выводя легкие из простого воздушного пузыря, который постепенно усложняется: «Легкие птиц представляют собою большее преобразование или, другими словами, большее отдаление от первоначальной своей формы — от воздушного пузыря» (стр. 93). На устройстве органов дыхания Щуровский выясняет существование «закона равновесия», при котором развитие одного органа ограничивает развитие другого, и наоборот.

Таково содержание замечательной книги Щуровского, появившейся в Москве в один год с латинским трактатом Горянинова, который затрагивал близкие вопросы. Таким образом 1834 г. имеет особое значение в истории русской биологической мысли.

VIII

К «Органологии» Щуровского непосредственно примыкают его статьи, напечатанные им в 1833—1835 гг. в «Ученых записках Московского университета». ¹ Эти статьи представляют собою материалы для последующих выпусков «Органологии»,

¹ Щуровский был в это время одним из редакторов «Ученых записок», что облегчило появление его статей в печати.

которых должно было быть всего четыре, но которым не было суждено появиться в свет. Из этих статей самой важной является статья «О головных позвонках высших животных», ¹ где автор впервые в России изложил подробно так называемую позвоночную теорию черепа, которая играла такую значительную роль среди биологических обобщений первой половины XIX в. Вначале Щуровский дал историю этого вопроса, ссылаясь на Гёте, Бюрдена, Дюмерила, Бленвиля, Сент-Илера и в особенности на Окена, который «постиг достоинство пророческой мысли Гёте, совершенно почти забытой». ² Окен принимал, что череп состоит из четырех головных позвонков: ушного, язычного, глазного и носового. Из ушного позвонка образовались затылочные кости, из язычного — теменные кости и часть основной кости, из глазного — основная и лобные, из носового — сошник, решетчатые и носовые кости. ³

¹ Уч. зап. Моск. унив., 1934, ч. III.

² Окен утверждал, что пришел к позвоночной теории черепа совершенно независимо от Гёте. В 1818 г. Окен опубликовал в своем журнале очень живописный рассказ о том, как он напал на эту мысль. Приводим этот рассказ в переводе с подлинника, ввиду того что в передаче авторы иногда искажают его. Так, например, профессор Лункевич в своей известной книге «От Гераклита до Дарвина» (т. III, стр. 60) сообщает, что натурфилософ, «бродя в лесу, натолкнулся на череп коровы» и решил, что это «часть позвоночника». Окен рассказывает так: «В августе 1806 г. я предпринял поездку в Герц с двумя студентами. По дороге на Брокен мы, конечно, вскарабкались на Ильзенштейн, чтобы пострелять там из пистолетов. Оба мои спутника пошли обратно по старой дороге, а я спустился с южной стороны через лес. Смотрю — у моих ног лежит великолепно выбеленный череп оленьей самки. Я его поднимаю, переворачиваю, рассматриваю, и вот тут и свершилось! Ведь это же позвоночный столб! Эта мысль пронзила меня, как молния, с головы до пят (durch Mark und Bein). С тех пор череп сделался для меня позвоночником». Окен забрал этот полувыветрившийся, легко разнимаемый на отдельные части череп с собою, завернув его в носовой платок, и привез в Геттинген, где тотчас написал статью о происхождении черепа из видоизмененных позвонков. Статья была напечатана в 1807 г. в «Isis» (1818, стр. 511—512).

³ Другие натуралисты принимали иное число черепных позвонков. Так, например, Боянус считал, что череп образовался из пяти или более позвонков. См. его статью в «Isis» (1818, стр. 499 и след.).

«Таким образом Окен, — пишет Щуровский, — имея путеводимую звездою закон тождества, открыл таинственный чертеж, по коему последовало построение окончательной части остова или головы. Быть может, план, созданный германским философом, во всей полноте своей существует только в уме, а не в действительности. Но по крайней мере он соприкасается той истины, что части головы выражают собою не одни позвонки, но суть продолжение одной центральной части остова...».

В чем же, по мнению Щуровского, заключается смысл этого «таинственного чертежа»? Ответ на это дает сравнение черепа высших позвоночных с черепом низших. «Дабы отыскать настоящий смысл какого-либо органа, — пишет Щуровский, — надобно обратиться к первоначальной его простоте и к разрозненному состоянию в животных низших». Это сравнение показывает, что и у человека и у всех позвоночных «чертеж черепа» имеет родственные черты. Правда, у человека нет межчелюстных костей. «Но, — пишет Щуровский, — теперь доказано существование их и в челюсти человека. Таким образом уничтожилось мнимое вещественное отличие, которое гордость человеческая хотела присвоить себе в добавок к духовному превосходству (разрядка наша, — Б. Р.)». Этой знаменательной фразой заканчивается большая статья в двух номерах «Ученых записок». В ней как будто скрыт намек на мысль о животном происхождении человека. Несомненно, для Щуровского позвоночная теория черепа была материалом для выводов филогенетического порядка, хотя и в завуалированной форме. Становится понятным его выражение «таинственный чертеж». Это выражение напоминает подобные же слова трансформиста Гёте, который видел в существовании межчелюстной кости у человека «благородную тайну» (*edle Geheimniss*), говорящую о телесной связи человека с животным миром.¹

¹ В письме к Бурдаку от 21 июля 1821 г. Это письмо напечатано в воспоминаниях Бурдака «*Blicke ins Leben*» (Bd. IV, стр. 330—331).

В настоящее время позвоночная теория черепа, которой наука обязана Гёте и Окену, отвергнута наукой в том виде, как ее понимали старые натуралисты. Но она заключала в себе в основном правильную мысль — о гомодинамии позвоночника и скелета головы. Большинство современных авторов считает, что вертебральный отдел черепа есть действительно образование гомодинамное некоторому числу верхних позвонков. Это участие в построении вертебрального отдела черепа тел позвонков было указано еще Гегенбауром (1882) и подтверждено последующими авторами. Так, по исследованиям Б. С. Матвеева (1925) хордальный отдел черепа низших рыб образован склеротомами семи сегментов, причем усиленное развитие склеротомов влечет слияние их в одну общую хрящевую массу.¹ По Матвееву, в ряде передних туловищных позвонков, по направлению к черепу, отмечается постепенное увеличение элементов нижних дуг и непосредственный переход их в череп — в виде гребня на вентральной поверхности черепа, что дает основание к заключению об участии в строении черепа не только верхних, но также и нижних дуг позвонков. Таким образом, в эмбриогенезе низших рыб можно найти несомненные указания на участие всех элементов, составляющих позвонок, в образовании скелета головы. Расчленение вертебрального черепа на отделы — затылочный, собственно хордальный, прехордальный — есть уже следствие нарушения первичной метамерности головного скелета в результате разрастания одних органов, редукции других и проч. Таким образом данные онтогенеза дают основание для заключения о формообразовании черепа в течение филогенетического развития, причем можно думать, что и в филогенезе процесс протекал сходным образом, т. е. скелет головы постепенно образовался из сегментальных закладок, как и скелет туловища.

¹ Б. С. Матвеев. Строение эмбрионального осевого черепа низших рыб. Бюлл. Моск. общ. испыт. природы, Отдел биол., 1925, т. XXXIV, стр. 416—475.

Другая статья Щуровского, напечатанная в «Ученых записках», — «О частном развитии сердца птиц и сходстве оногo с общим развитием того же органа в целом животном царстве»,¹ — развивает те же мысли о рекапитуляции, какие отмечены выше. Звери и птицы в своем развитии повторяют признаки гадов: это как бы гады, но дальше ушедшие в своем развитии: «Сравнение сие не есть произведение воображения, — пишет Щуровский, — не есть простое риторическое украшение: справедливость сего мнения будет очевидна, если мы обратим внимание не на одни сосуды, но на все тело гадов, птиц, зверей».

У млекопитающих и птиц «венозная кровь, будучи движима сим центральным органом, устремляется к легким, где окислотворившись, снова возвращается к сердцу, т. е. в левое ушко и левый желудочек. Оттуда аортою разносится ко всем частям и кристаллизуется (?) в наше тело. Некоторая часть ее принимается венами и возвращается к сердцу. Нет другого пути для крови. Для совершения своего круга она должна всякий раз проходить через легкие. Потому-то птицы и звери не могут, подобно гадам и своим собственным зародышам, пробыть долгое время без дыхания, или, что все равно, при сжатом состоянии легких. Очевидно, птицы и звери в отношении к сосудам суть гады, рожденные на свет или вышедшие из яйца».

В этой же статье встречается своеобразная попытка уяснить «философски» биение сердца, исходя из учения о столкновении или борьбе противоположностей, — принцип, на котором Павлов строил всю свою физику. «Наблюдая разнообразные степени бытия, сии различные периоды жизни одного и того же сердца, находим, что они представляют собою как бы непрерывную борьбу между двумя противоположными силами, расширительною и сжимательною. Первая растягивает его в линию, другая, наоборот, силится сомкнуть его в сферу. И если мы представим себе ряд таковых непрерывных растягиваний и сжатий, то это будет совершенное

¹ Уч. зап. Моск. унив., 1833, ч. I, август, № 2.

подобие бьющегося сердца, это „systole et diastole cordis“ великого организма — животного царства».

Из последнего примера видно, что Щуровский, несмотря на трезвость своего мышления, все же не мог освободиться от некоторых метафизических представлений, взятых им из арсенала старой натурфилософии. Это заметно во всех его работах на биологические темы и, конечно, должно учитываться при оценке взглядов Щуровского, как и его современника Горяинова и других наших ранних эволюционистов. Однако это не должно помешать нам выделить и подчеркнуть то ценное, что составляло существенную часть их мировоззрения, а именно — взгляд на природу как на вечно изменяющееся и развивающееся целое, не отлитое раз навсегда в неподвижные, законченные формы.

IX

«Органология» Щуровского и дополнительные к ней статьи появились в печати в то время, когда ученый свет Европы находился под впечатлением длительного спора между Кювье и Сент-Илером, имевшего место в стенах парижской Академии наук. Спор этот, как известно, закончился — вернее, был прерван — в 1832 г. скоростижной смертью Кювье, который однако успел совершенно разбить своего противника. Содержание этого спора неоднократно излагалось в нашей литературе, и мы не будем на нем останавливаться. Заметим только, что основной темой диспута был вопрос о том, существует ли в животном мире единый план организации, как это думал Сент-Илер, или таких планов имеется четыре, как полагал Кювье. Вопрос об эволюции как таковой на диспуте не был поставлен. Тем не менее он легко подразумевался как вытекающий из закона взаимосвязи, которым всюду оперировал Сент-Илер. Это отлично понимал прежде всего сам Кювье и, будучи правоверным защитником постоянства видов, не мог допустить учения, которое подрывало эту доктрину. Отсюда эта горячность, с которой Кювье нападал на Сент-Илера, отстаивая свою позицию.

«Мне хорошо известно, — писал Кювье, — что для некоторых умов за теорией аналогов прячется другая, давно известная теория, отвергнутая наукой, но возрожденная некоторыми немецкими учеными в интересах пантеистической доктрины, называемой философией природы». Здесь взгляды Жоффруа Сент-Илера очень прозрачно сближены с идеями немецких натурфилософов-трансформистов.

В споре Кювье был опасный противник. Он говорил очень красиво, плавно, логично и был полной противоположностью Сент-Илера, который горячился, путался, жаловался, что ему не дают объясниться как следует, и был недостаточно сдержан в своих выражениях. Биографы Кювье рассказывают, однако, что последний вовсе не относился к спору с Сент-Илером хладнокровно. Напротив того, он нервничал, готовясь к новым дебатам, усиленно работал, запираясь в своем кабинете, позабыв даже о политике и о холере, которая появилась тогда в Париже. Несомненно, что положение осложнялось тем, что французы очень повышено воспринимали этот диспут. Публика ломилась в академический зал, всем было интересно послушать, как спорят корифеи науки, хотя большинство не понимало, о чем, собственно, идет речь. Перипетии диспута описывались в журналах, о них толковали в гостиных.

Смерть настигла Кювье в разгаре диспута. 8 мая 1832 г. на лекции в *College de France* он вновь обрушился на учение о единстве плана, но в тот же вечер получил первый удар паралича. Сперва отнялись руки, потом ноги, и через несколько дней великого натуралиста не стало. Он умер 62 лет от роду, хотя отличался хорошим здоровьем.

Неожиданная смерть Кювье оказалась крайне невыгодной для Сент-Илера и для всего его идейного дела. Были пущены в ход слухи, что Кювье умер, надорвав свое здоровье в этом споре, что Сент-Илер хотел посягнуть на славу Кювье, и т. д. Творца аналогического метода начали теснить, лишили его места в *Jardin des plantes*, где он заведовал зверинцем, стали отказывать ему в деньгах на издание его сочинений, не

хотели печатать его возражений, и т. д. Взгляды, которые отстаивал Сент-Илер в споре с Кювье, стали расцениваться как одиозные. Его обвиняли в неверии, в присвоении чужих заслуг, в клевете и т. д.¹ Слухи об этом гонении перешли пределы Франции и дошли до России.

Мы остановились на указанной выше общественно-бытовой стороне спора Кювье и Сент-Илера, чтобы читатель мог ясно представить себе положение молодого русского ученого, который после долгого ожидания был зачислен, наконец, в преподаватели университета и на первых же шагах своей деятельности оказался автором книги крайне «сомнительного» содержания. Если бы университетское начальство ознакомилось с историей Сент-Илера и уяснило себе, что в Московском университете имеется его сторонник, который насаждает среди студентов взгляды, осужденные даже во Франции, то «российскому жоффруисту» пришлось бы плохо. Не забудем, что это был бедняк, сам пробивавший себе дорогу.

Жизнь приучила Щуровского к осторожности. В предвидении возможных последствий он решил уничтожить свою книгу, чтобы предупредить всякие поводы к нападкам. Может быть, для этого были и более серьезные данные. Во всяком случае, он изъясил из магазинов все экземпляры своего сочинения и предал их огню.² Уцелели лишь немногие экземпляры, почему эта книга принадлежит к числу библиографических редкостей. Такова была необычная судьба литературного первенца Щуровского.

В том же 1834 г. Щуровский оставил чтение лекций по естественной истории и начал преподавать минералогию на

¹ Сын Этьена Жоффруа Сент-Илера, Исидор Жоффруа Сент-Илер, утверждает, что эти гонения сократили жизнь его отца, который умер в 1844 г., ослепнув перед смертью.

² Рассказ этот я слышал непосредственно из уст покойного зоопсихолога В. А. Вагнера, которому передавал об этом А. П. Богданов, ученик и близкий друг Г. Е. Щуровского. Намеки на этот эпизод имеются и в литературе о Щуровском, именно в воспоминаниях о нем Ю. Н. Зографа (см.: Изв. Общ. любит. естествозн., антропол. и этнограф., т. XXXIII, приложение, М., 1885).

физико-математическом факультете, а в следующем, 1835 г. перешел на вновь открытую в университете кафедру геологии и минералогии в звании экстраординарного профессора. Таким образом он навсегда расстался с биологическими науками. Не сохранилось никаких подробностей об этом переломном моменте жизни Щуровского, возможны только более или менее вероятные предположения. Несомненно, что такая существенная перемена в направлении научной работы Щуровского не могла произойти помимо его желаний и согласия. Курс геологии до того времени вовсе не читался в Московском университете и был введен впервые. Это был новый и трудный курс, который требовал от лектора серьезной подготовки. Между тем, в среде московских ученых не было никого, кто мог бы оказать Щуровскому помощь и содействие в этом отношении. Некоторую пользу могли принести ему труды Г. И. Фишера фон-Вальдгейма, но последний занимался преимущественно палеонтологией, а кроме того он был приверженцем старой школы Вернера, которая к тому времени уже потеряла свою ведущую роль. В геологии получили первостепенное значение труды Леопольда фон-Буха, Александра Гумбольдта, Густава Розе и других ученых нового времени, труды которых надо было изучить. Кроме того, геология — такой предмет, который нельзя преподавать, будучи только кабинетным ученым: она требует непосредственного знакомства с природой. Когда фон-Буха спросили однажды, что нужно для успешных занятий геологией, он ответил: во-первых, много видеть, во-вторых, много видеть и, в-третьих, тоже много видеть.

Русская литература по геологии до 1835 г. была бедна до крайней степени. Учебника по геологии не было, «Курс геогнозии» Д. И. Соколова тогда еще не вышел, а остальные сочинения устарели. Геологического и минералогического кабинетов в университете тоже не существовало, — их надо было организовать. При таких условиях взяться за преподавание геологии было делом очень ответственным и связанным с большой затратой времени и энергии. Спрашивается, не был

ли для Щуровского переход на кафедру геологии, связанный с прекращением преподавания зоологии и сравнительной анатомии, несмотря на все трудности, наиболее удобным выходом из положения, в котором он очутился и объективным показателем которого является изъятие им из употребления своей собственной книги?

В связи с этим нельзя не вспомнить, что в том же 1834 г. и другой профессор Московского университета — Максимович, так блестяще начавший свою деятельность в качестве учено-ботаника, — тоже оставил биологические науки. Книг своих он, правда, не сжигал, но предпочел совершенно уехать из Москвы и перейти на другую специальность. Если прибавить к этому заметный поворот во взглядах Бэра, который сузил свой трансформизм до пределов рода или семейства и выступил в том же 1834 г. с небывало резкой критикой Горянинова, то невольно возникает вопрос, не являются ли все эти отдельные эпизоды отзвуками того крушения идей эволюционизма в европейском масштабе, которое произошло после спора Кювье и Сент-Илера? В конце 30-х годов эта реакция против всякого трансформизма в биологии приняла настолько определенные формы, что один из наиболее консервативных профессоров Петербургского университета, зоолог и геолог С. С. Куторга, счел своевременным напечатать отдельной книжкой специальный памфлет, направленный в защиту библейской легенды о происхождении жизни на земле и учения о неизменяемости видов. Эволюционизм он объявил старым заблуждением, навсегда разрушенным новейшими успехами биологии.¹

Х

Щуровский был не только талантливым, но и в высшей степени добросовестным научным работником. Взявшись за новое дело, где ему пришлось быть самоучкой, он засел за изучение литературы и вскоре же поставил вопрос о необхо-

¹ Это выступление С. С. Куторги будет подробно рассмотрено в третьем томе настоящего сочинения.

димости длительной научной поездки на Урал, для того чтобы основательно ознакомиться с этой горной системой, имеющей такое важное значение для нашей промышленности, и построить свой курс геологии и минералогии на отечественном материале. Предварительно он хорошо изучил всю существующую литературу по Уралу. Его просьба о командировке встретила содействие попечителя Московского университета графа Строганова. Поездка заняла полгода с (1 марта по 1 сентября 1838 г.) и дала материал для написания большой работы, посвященной Уралу, которая является эпохой в деле изучения этой горной системы.¹ Это капитальное сочинение дает физико-географическое описание Уральского хребта, геологию Урала и подробную характеристику его минеральных богатств (драгоценные и цветные камни, золотые и платиновые россыпи, серебряные, железные и медные рудники). В основу работы положены как личные наблюдения автора, так и вся предшествующая литература по Уралу. Приняты во внимание исследования Палласа (1789), Германа (1789), Гумбольдта (1831), Густава Розе (1837), Эверсмана (1840), а также ряд статей в русском «Горном журнале» за время существования этого издания — с 1825 г. Русский читатель впервые получил в книге Щуровского целостное представление об Урале и истории его геологического изучения. Положив в основу новейшие геологические воззрения фон-Буха, Щуровский очень отчетливо разобрался в существовавших тогда взглядах на происхождение Уральского хребта, его древность и дал широко нарисованную картину возникновения и развития этой горной системы. Книга написана хорошим русским языком и настолько общедоступно, что могла читаться всяким образованным читателем. Она была напечатана в 600 экземплярах за счет Московского университета и доставила Щуровскому звание ординарного профессора.

¹ Уральский хребет в физико-географическом, геогностическом и минералогическом отношении. С 8-ю картами и 4-мя чертежами. М., 1841, 436 стр.

Через несколько лет Щуровский задумал второе, более обширное научное путешествие — в Сибирь, для изучения горной системы Алтая. Для реализации этого плана одобрения совета Университета и поддержки попечителя графа Строганова оказалось недостаточно. Потребовалось заключение Академии Наук. Все дело было направлено в Петербург и вернулось только через полгода — с отказом. Министр народного просвещения С. С. Уваров сообщил 9 декабря 1843 г. попечителю Строганову, что Академия Наук дала отрицательный отзыв по проекту поездки, составленному Щуровским, найдя, что «не может принять на себя ручательство, что ученые последствия сей экспедиции выкупят употребленные на нее расходы».¹

Щуровский был крайне огорчен таким отзывом, но, к счастью для него, Строганов стал на его сторону и сумел, имея большие связи, провести это дело помимо Уварова и Академии Наук.² Таким образом 8 февраля 1844 г. была получена резолюция Николая I о разрешении экспедиции, а в конце того же месяца Щуровский уже ехал на санях по сибирскому тракту, направляясь к Томску. Путешествие продолжалось восемь месяцев и было сопряжено со многими трудностями и

¹ Из дел Архива АН СССР (протоколы Конференции от 11 августа 1843 г., § 204, от 29 сентября, § 243, и от 13 октября, § 249) видно, что конференция поручила дать заключение по плану путешествия, представленному Щуровским, академикам Бэру, Струве и Гессу. Заключение это оказалось неблагоприятным для проекта, о чем Академия сообщила в министерство.

² Попечитель Московского университета граф Сергей Григорьевич Строганов, который неизменно оказывал поддержку Щуровскому в его начинаниях и ассигновал средства для напечатания его книг, выделялся среди сановников николаевской эпохи своими положительными чертами. Герцен так отзывался о нем в 1842 г.: «Доселе из всех аристократов, известных мне, я в нем одном встретил много человеческого». Строганов не одобрял реакционную политику министра народного просвещения С. С. Уварова, почему и вынужден был в 1847 г. выйти в отставку. В должности попечителя университета Строганов сыграл положительную роль, поддерживая прогрессивных профессоров. Университетские реакционеры его ненавидели.

опасностями. 20 марта Щуровский был в Томске, затем проехал в Змеиногорск, откуда, собственно, и началась экспедиция. Часть пути была совершена в лодках по реке Томи и ее притокам, хотя эти речки каменисты, порожики и плавание по ним местами рисковано.

Конечно, за одно лето Щуровский мог осмотреть лишь часть горной системы Алтая, главным образом районы Колыванского, Салаирского и Кузнецкого хребтов. По возвращении он обработал собранный материал, в результате чего получилась большая книга,¹ которой автор придал вид дорожного дневника. Описание виденного дополняется сведениями, почерпнутыми из литературных источников, что способствовало цельности картины. Сочинение написано очень живо и местами картинно и вызвало общий интерес. Автор не воздерживался от передачи своих чувств, настроений, например при описании Колыван-озера, на берегу которого Щуровский, по его словам, «долго стоял в каком-то восторженном безмолвии, прислушиваясь к шуму и плеску волн». Неудивительно, что отрывки из этого произведения печатались охотно в общелитературных журналах.²

Своими сочинениями об Урале и Алтае Щуровский положил у нас начало новому виду серьезной научной литературы, доступной и не специалистам, рассчитанной на более широкий круг образованных читателей.

Надо заметить, что, описывая Урал и Алтай, Щуровский не ставил себе задачей добыть совершенно новый для науки материал. Для этого требовалось и более значительное время, и специальное снаряжение экспедиции, и наличие кадра подготовленных помощников, и т. д. Цель Щуровского была другая: он посвятил себя изучению уже имеющих в науке материалов по данному вопросу, их сводке с проверкой на месте и дальнейшему объединению с получением общих выводов.

¹ Геологические путешествия по Алтаю с историческими и статистическими сведениями о Колывано-Воскресенских заводах. С атласом из 17-ти гравированных таблиц. М., 1846, 426 стр.

² Например в «Отечественных записках» (1846, т. 46).

А это работа не менее важная, чем добывание «сырых» первичных фактов.

Последней большой работой по геологии, изданной отдельной книгой, было двухтомное сочинение Щуровского по истории геологии Московского бассейна.¹ Это — сводка огромного количества фактов, рассеянных по многим специальным работам, более чем за полвека, с критической оценкой их и с дополнениями, основанными на собственных наблюдениях. По мнению ученика Щуровского и преемника его по кафедре геологии Московского университета А. П. Павлова, «эта работа очень много содействовала развитию и быстрому росту русской геологии, в особенности геологии средней России».²

XI

С 1846 до 1856 г., в течение десяти лет, Щуровский ничего не писал. Этот непонятный, на первый взгляд, перерыв в его

¹ История геологии Московского бассейна. Изв. Общ. любит. естествозн., т. I, вып. 1 и 2, М., 1866—1867, 137+143 стр.

² Некоторые узкие специалисты не хотели признать Щуровского ученым, потому что он много занимался историей науки и ее популяризацией. Так, после смерти Щуровского геолог С. Н. Никитин выступил 27 марта 1884 г. на заседании Минералогического общества в Петербурге, где высказал подобную точку зрения на труды Щуровского. Это мнение встретило решительный протест со стороны профессора геологии Петербургского университета А. А. Иностранцева, который на ближайшем собрании отделения геологии и минералогии Петербургского общества естествоиспытателей дал С. Н. Никитину весьма резкую и вполне заслуженную отповедь: «Такое определение научной деятельности Г. Е. Щуровского, по моему мнению, совершенно не отвечает действительности, — сказал между прочим проф. Иностранцев, — потому что многочисленные труды покойного дают нам и Г. Е. до сих пор единственного и первого историографа русской геологии, и в этом обстоятельстве мы должны видеть наиглавнейшую заслугу умершего» (Труды СПб., общ. естествоиспыт., т. XV, 1884, стр. 46—47). — С. Н. Никитин был хорошим специалистом, оставившим большой след в области изучения русской юры. Но он был склонен считать научной работой лишь исследования в поле или лаборатории с опубликованием их в форме, привычной для специалиста. Изыскания же в области истории науки он не признавал за науку.

научно-литературной деятельности не случаен. Он объясняется тем, что Щуровский всецело ушел в работу над своим курсом геологии в университете. Ему надо было достойно организовать эту дисциплину в нашем старейшем рассаднике высшего образования в России, где он явился первым насадителем геологии. К тому же в области науки о земле за этот промежуток времени назрели серьезные перемены. Теория грандиозных переворотов и внезапных вулканических катастроф, изменявших в короткое время лик земли, развитая в свое время Леопольдом фон-Бухом и Эли де-Бомоном, должна была уступить место учению Ляйеля о медленных, незаметных изменениях земной поверхности в течение огромных периодов времени под влиянием сил, не отличающихся существенно от ныне действующих. Из учения Ляйеля непосредственно вытекала необходимость изучать развитие жизни на земле, поскольку последняя не прерывалась катастрофами, но изменялась постепенно, причем ступени ее связаны между собой.

Очень много сил положил Щуровский в этот период на организацию минералогического и геологического кабинетов университета. Помимо чтения лекций, он посвящал этому время постоянно, в иные дни не менее пяти часов, причем сам монтировал образцы, писал этикетки и т. д. Многие штуды были доставлены им самим из его поездок на Урал и на Алтай. Геологические и палеонтологические коллекции постоянно пополнялись экскурсиями в районе Московской и смежных губерний. Непрестанными заботами Щуровскому удалось за десять лет привести музей в образцовое состояние, несмотря на то, что университетская администрация мало помогала ему в этом отношении, а в иных случаях даже мешала. Так, например, минералогический музей за это время трижды переводили с одного места на другое, и даже — с переселением в другое здание. Каждый раз музей являл при этом картину полного разгрома. Сотрудники приходили в отчаяние, один Щуровский оставался спокойным, говоря: «Приучайтесь к терпению, это воспитывает характер».

Что касается до лекций Щуровского по геологии, то он достиг в этой области большого мастерства. Сохранилось несколько свидетельств его учеников, указывающих на высокий уровень его преподавания.¹ Лекции Щуровского всегда были стройны, закончены, излагались живо и с большим одушевлением. Он обладал замечательной способностью говорить образно и возбуждать внимание слушателей живым описанием какого-нибудь геологического явления или даже картины природы. При этом сообщались подробности о первых находках того или иного интересного минерала и т. д. Подобных сведений он вывез из своего путешествия очень много. Давая латинские названия ископаемых организмов, Щуровский разъяснял происхождение терминов, почему они легко запоминались. При этом Щуровский постоянно следил за современной наукой. «Новые воззрения, новые успехи геологии, — рассказывает о нем А. П. Павлов, — всегда находили свое место в курсе Григория Ефимовича, как только их значение в науке начинало выявляться. Такими в мое время были, например, ледниковая гипотеза образования наших северных наносов, новая классификация аммонитов, предложенная профессором Неймайером, и т. д.». Речь Щуровского была проста, общепонятна, лишена внешних эффектов, но всегда богата содержанием. При этом лекции были хорошо обставлены демонстрацией пособий. Кроме того, Щуровский постоянно ставил геологические экскурсии в окрестности Москвы.

К лекциям Щуровский готовился весьма тщательно, даже имея за собой многолетний опыт. Вот что рассказывает об этом зоолог Ю. Н. Зограф, также бывший ученик Григория Ефимовича: «Не было примера, чтобы престарелый профессор являлся на лекции без предварительной подготовки, не прочитав новой литературы, касающейся излагаемого вопроса. Вся эта скрытая от посторонних взоров деятельность, никогда не выставлявшаяся самим Григорием Ефимовичем, его строгая критика к собственным знаниям и опыту, наконец, его волне-

¹ А. П. Павлов, М. А. Толстопятов и др.

ние перед каждой лекцией, — все это не могло не производить на нас громадного воспитывающего влияния и заставляло горячо любить и глубоко уважать дорогого профессора».

Воздействие Щуровского на студентов объясняется, помимо достоинств его преподавания, еще тем, что он сильно любил свой предмет, сам увлекался им и увлекал других. В геологии он нашел стройную систему знаний, которую раньше искал в сравнительной анатомии и которая удовлетворяла его стремлению к научным обобщениям. Вот, например, отрывок из его речи,¹ произнесенной 9 июня 1836 г. на университетском акте под сухим с виду заглавием «Об участии физики и химии в успехах минералогии»: «Любознательное юношество, надежда России! К вам обращаю слово мое. Быть может, в душе некоторых из вас таится возвышенное чувство, желание посвятить себя наукам. К ним-то в особенности взываю я именем природы. Не исключайте из круга ваших занятий изучение минерального царства. Не верьте тем холодным натуралистам, которые искони обрекли его на вечную мертвенность. Нет, жизнь глубоко скрыта в минералах, но покорена тяжелой, величественной их массой. Она не опочила в своих созданиях, не окаменела в неизменных формах. Все части органических тел, составляя целое, живут, будучи отделены от него — умирают. Так, минералы, взятые порознь, оторванные от своего целого, от материка, представляются нам массами вещества без жизни, без движения, нередко без физиономии, определительно выраженной. Но те же минералы в совокупности со своим целым, в материке оказывают жизненные действия... Так мировая жизнь горит и в безмолвном бытии минерала. Произведение вечной жизни мертво быть не может...».

Помимо ораторского воодушевления, здесь — замечательная для своего времени мысль о скрытой жизни неорганической природы, которая раскрывается перед нами наукой. Это была в первоначальной форме мысль, которую с таким

¹ Напечатана в «Ученых записках Московского университета» (1836, № XII, стр. 381—426).

блеском развивал и углублял в наше время в своих речах и статьях покойный академик А. Е. Ферсман.

Несомненно, что в 40—50-х годах, наряду с К. Ф. Рулье, Щуровский был самым выдающимся и наиболее популярным профессором-естественником в Москве. Он преподавал в университете геологию в течение 45 лет, и через его аудиторию прошли многие поколения учащихся. После его смерти кафедру геологии унаследовал его любимый ученик Алексей Петрович Павлов, который так много получил от своего старшего учителя. Вот что пишет по этому поводу ученица А. П. Павлова¹ профессор В. А. Варсанофьева. «Перед глазами тех, кто ближе знал А. П. Павлова, кто слушал его лекции, бывал с ним на экскурсиях и читал его популярные книги, невольно встает его образ при чтении строк, посвященных памяти Щуровского; невольно бросается в глаза громадное сходство между учителем и его одаренным учеником. Если Щуровский и не вложил в него как нечто новое тех дарований и склонностей, которые отличали А. П. как ученого и педагога, он безусловно способствовал их пробуждению, он направил их своим примером в определенное русло, он заставил его задуматься над тем, как подходить к изучению и преподаванию науки, как способствовать ее распространению в широких кругах населения. Так же, как и его учитель, А. П. был блестящим лектором и всю жизнь до последнего года серьезно готовился к каждой лекции и волновался перед нею. Так же неутомим и увлекателен был он как руководитель экскурсий, так же отзывчив ко всякому проявлению интереса к любимой им науке, так же внимателен к каждому из своих учеников и горячо предан делу популяризации геологии».

А. П. Павлов преподавал в Московском университете геологию с 1884 г. до самой своей смерти в 1929 г., т. е. тоже около 45 лет, оставив после себя целую школу геологов.

¹ В. А. Варсанофьева. Алексей Петрович Павлов и его роль в развитии геологии. 2-е изд., М., 1947, стр. 19.

Таким образом, благородная традиция, которую основал в Московском университете Щуровский, не прерывалась в течение почти целого столетия.

XII

Вернемся к научно-литературной деятельности Щуровского после ее перерыва в 50-х годах, вызванного, как указано, его усиленной работой по организации университетского курса геологии. Начиная с 1856 г. эта деятельность возобновилась и выразилась в целой серии научно-популярных работ по вопросам геологии, которые сделали имя московского профессора широко известным среди русской читающей публики.

В 1856 г. Щуровский напечатал в журнале «Русский вестник»¹ статью о происхождении каменного угля, которая дала ему повод нарисовать читателям очень четкую и вразумительную картину постепенного изменения лика земли от огненно-жидкого состояния. Здесь уже видны новые взгляды, проводимые автором согласно тогдашним достижениям научной геологии. Мы позволим себе привести отрывок из этой статьи, дающий хорошее представление о писательской манере Щуровского при его выступлениях перед широкой читательской аудиторией:

«Полагают, что земной шар с самого начала был в огненно-жидком состоянии и, теряя теплоту в окружающее пространство, исподволь остывал и покрывался твердою оболочкою или корою. Вода, носившаяся в атмосфере в виде паров, начала осаждаться на остывшую поверхность и с течением времени совершенно покрыла ее. С постепенным охлаждением земли кора становилась все толще и толще. Но в то же время некоторые части ее, подвергаясь напору внутренней жидкой массы и заключающихся в ней паров, то разрывались, то поднимались в виде бугров и представлялись сушею или остро-

вами среди тогдашнего моря. Вода со своей стороны, действуя на земную кору и на эти выдавшиеся части, разрушала их и подавала повод к образованию различных осадков. Постоянно находясь под влиянием этих двух деятелей — воды и огненно-жидкой массы, твердая оболочка земли была беспрерывно, так сказать, переделываема и снаружи, и внутри, пока, наконец, пришла в нынешнее состояние. Впрочем, судя по многим явлениям, процесс охлаждения земного шара еще не кончился: до сих пор в недрах его находится огненно-жидкое ядро. Толщина оболочки, на которой мы живем, составляет весьма незначительную часть радиуса земли. Заметим, однако, что, несмотря на столь малую толщину земной оболочки, внутреннее ядро остается почти без всякого влияния на растения и животных, ныне обитающих на земном шаре. Нынешние климаты определяются положением страны относительно солнца и другими местными условиями, но несколько не зависят от внутреннего земного ядра. Совсем другое было в эпоху образования каменного угля, когда земная кора по своей необычайной тонкости находилась в самом близком соприкосновении с огненно-жидким ядром. Не только земная кора, но и воды, ее покрывавшие, необходимо должны были иметь весьма высокую температуру, которая в состоянии была обезразличивать все климаты. Нижние слои атмосферы, надо полагать, были совершенно насыщены водяными парами. При малейшем понижении температуры они обращались в туманы и облака, которые препятствовали лучистому распространению теплоты из земли и таким образом постоянно поддерживали на ее поверхности теплый и влажный климат. Вся поверхность земли представляла одну огромную теплицу, орошаемую теплою водою. Защитными стеклами для этой теплицы были туманы и облака. После этого несколько не удивительно, что древняя каменноугольная флора везде обнаруживала одинаковый характер и всюду облекалась в те гигантские формы, в каких нигде не встречается в настоящее время. Развитию прежних растений, повидимому, способствовало еще одно обстоятельство. Углекислота, как известно, составляет один из

¹ Русский вестник, 1856, № 16. — Статья напечатана в сборнике статей и речей Г. Е. Щуровского в XXXIII томе «Известий Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии» (вып. 2, стр. 171—191).

самых необходимых элементов для жизни растений. При большом количестве этого элемента, нежели сколько находится его обыкновенно в атмосфере (1/2500), развитие растений увеличивается. Для такого усиленного развития атмосфера, по опытам Соссюра, должна содержать от 2—8% углекислоты. То же самое подтверждено недавно опытами Добени (1849). По его наблюдениям атмосфера делается вредною для растений только в том случае, если содержит 20% углекислоты. Основываясь на этом, не следует ли заключить, что в эпоху образования каменного угля атмосфера заключала в себе гораздо более угольной кислоты, чем теперь, и потому весьма много содействовала развитию тогдашних растений. Действительно, в эпоху, которую мы описываем, углекислота, надо полагать, выходила из земли в чрезвычайном количестве. Это отчасти оправдывается тем, что в каменноугольный период вовсе не было настоящих наземных животных (птиц и зверей), для которых углекислота составляет самый убийственный элемент. Напротив, тут были одни водяные и водоназемные животные, на которых углекислота не производит столь вредного влияния. Впоследствии углекислота в атмосфере должна была уменьшиться, во-первых, вследствие утолщения земной коры, во-вторых, от того, что водяные животные большое количество этого вещества перевели в твердое состояние, истребив его на образование своих известковых покровов. Стоит вообразить себе те огромные массы углекислой извести, которые входят в состав земной коры, чтобы понять участие прежних животных в уничтожении углекислоты. Известняки, встречающиеся в различных формациях и простирающиеся иногда до 500 сажен толщины, большею частью состоят из кораллов, раковин и других животных, населявших прежние моря. На образование всего этого потребно было гораздо более углерода, нежели даже на образование каменноугольных пластов. Когда, наконец, атмосфера такими средствами была очищена от излишней углекислоты и пришла в нынешнее состояние, или близкое к нынешнему, тогда явились на земной поверхности птицы и звери, настоящие наземные животные».

Если оставить в стороне некоторые неточности и ошибочные, с современной научной точки зрения, толкования, то надо признать, что по ясности, образности и простоте это изложение не оставляет желать лучшего. Такие образцы изложения можно найти только у К. Ф. Рулье, а из более ранних предшественников Щуровского — у петербургского геолога Д. И. Соколова.

В том же 1856 г. Щуровский поместил в «Русском вестнике» статью об эрратических явлениях,¹ где изложил новую тогда в геологии ледниковую гипотезу происхождения валунного наноса в северной части Европы. В 1858 г. в журнале «Атеней» появились две статьи Щуровского: «История земной коры»² и «Янтарные острова на Балтийском море».³ По существу дела это рецензии на книги, но под пером Щуровского каждая рецензия превратилась в большую — в 2 печатных листа — интересную статью, блестяще написанную и полную глубокого содержания. Первая статья есть не что иное, как вежливый, но уничтожающий разбор книги петербургского профессора С. С. Куторги,⁴ который был идейным противником Щуровского и во многих отношениях полной его противоположностью. Это был очень способный университетский преподаватель, хороший лектор, но рутинер в науке, человек отсталых взглядов, который придерживался библейской версии происхождения земли и был противником трансформизма. В 1850 г. он выступил в популярной печати со статьей, где поддерживал давно отвергнутую в науке теорию катастроф Кювье и д'Орбigny с посменным уничтожением всего живущего на земле. Щуровский очень спокойно и ясно доказал, что петербургский профессор взялся писать популярно, не умея этого и не понимая, как это следует делать: он зарылся в мелочах, не выделил существенного, опустил

¹ Эрратические явления. Русск. вестн., 1856, № 19.

² Атеней, 1858; статья перепечатана в сборнике речей и статей Щуровского.

³ Атеней, 1858, № 4; перепечатана там же.

⁴ С. С. Куторга. Естественная история земной коры. СПб., 1850.

нужное и интересное для читателя и дал ненужное и неинтересное, при этом совершенно выключил исторический подход к материалу. К тому же он пренебрег русской наукой.

Несколько заключительных строк из этой статьи Щуровского хорошо показывают различие между ним и Куторгой в отношении к отечественному естествознанию: «Автор описывает довольно подробно русские формации, которые преимущественно были исследованы за последние два десятилетия. И что же? Упоминает об одном Мурчисоне и Ле-Пле. Читателю или учащемуся невольно приходит на мысль: что же делали русские ученые, или их вовсе нет? Его не познакомили даже с такими именами, каковы Пандер, Эйхвальд, Абих, Гельмерсен! А питомцы Горного института? Этот пропуск мы перенесли бы с большим хладнокровием, если бы автор по своему обыкновению не упоминал бы ни об одном геологе. Но упомянувши о Мурчисоне и Ле-Пле, нельзя было не говорить о своих. Полковнику Озерскому мы очень благодарны за перевод Мурчисона, но еще более благодарны за то, что он в своих прибавлениях познакомил нас с заслугами русских ученых. Прочитав эти драгоценные прибавления, невольно подумаешь: какие мы скромные труженики. Работаем и много работаем, и никто об этом не знает, а все происходит от того, что мы очень хладнокровны к своему и в то же время почитаем за грех не сказать о Мурчисоне. Мы сами чрезвычайно уважаем ученые заслуги Мурчисона, но это нисколько не мешает нам отдавать должную справедливость заслугам других».

Статья о янтаре обращает на себя внимание своим искусным построением — это образец популярного изложения. Взяв за основу сочинение геолога Берендта,¹ Щуровский дополнил его и дал интересный, живой очерк о янтаре как ископаемом, о его происхождении, о флоре и фауне янтара, о добывании янтара, о сортах янтара, торговле им и т. д. Статья и сейчас читается с удовольствием.

¹ Dr. G. C. Berendt. Die im Bernstein befindlichen organischen Reste der Vorwelt, 1856.

Самой обширной из научно-популярных работ Щуровского является большая статья «Геологические очерки Кавказа», напечатанная в 1862 г. в журнале «Русский вестник».¹ По объему это целая книжка в 8 печатных листов. Жаль, что автор не выпустил ее в отдельном издании. Это был первый на русском языке обстоятельный исторический очерк геологического изучения Кавказа русскими путешественниками, начиная с XVIII в. Описаны поездки на Кавказ Палласа, Паррота, Эйхвальда, Абиха, Дюбуа, Коленати, Бэра и других. Подлинные сочинения этих ученых написаны почти все на иностранных языках, причем некоторые, как, например, описания Абиха, совершенно недоступны не специалистам — и по языку, и по изложению. Для русских читателей все эти ценности, накопленные наукой почти за столетие, лежали мертвым грузом. Щуровский сделал этот материал общим достоянием и показал, как много интересного заключается в трудах наших старых исследователей. Так, например, он подробно описал восхождения на Арарат Паррота и Абиха, замечательные работы по определению разности в уровнях Каспийского и Черного морей и т. д.

С большим мастерством написана статья «Артезианский колодец в Москве».² Под этим мало интересным с виду заглавием скрывается увлекательный очерк о строении московской котловины, теоретический разрез которой был «проверен» бурением колодца и оказался совпадающим с действительностью.

Таким образом, Щуровский вывел геологию из замкнутого круга специалистов и ввел ее в умственный обиход русского общества, причем сделал это с большим успехом. Он блестяще продолжил ту работу, которую уже начали Д. И. Соколов и К. Ф. Рулье. Вместе с тем он показал, что такое доброкачественная популяризация науки и какова она должна быть.

¹ Русск. вестн., 1862, февраль, март, апрель. Перепечатана в сборнике речей и статей Щуровского (Изв. Общ. любит. естествозн., антрополог. и этнограф., т. 33, вып. 2-й, 1885, стр. 196—286).

² Напечатана в 1869 г. в журнале «Русский вестник».

Щуровского надо считать в числе лучших популяризаторов в России, причем эта деятельность отнюдь не была для него случайной. Она входила в его программу истинного служения народу со стороны ученого сословия.

Кроме своих популярных статей, Щуровский распространял геологические знания и путем организации общедоступных экскурсий в окрестностях Москвы, на которые могли записываться все желающие и которыми он руководил лично. Это был первый в России опыт экскурсионного просвещения. Вот как он сам описывает свою деятельность в этом направлении: «За несколько дней объявлялось в газетах, что профессор приглашает желающих на геологическую экскурсию в такую или другую местность, — и, разумеется, такую, которая находится по соседству с Москвой и представляет много интереса не только чисто научного, но и прикладного или практического. На такие экскурсии стекалось иногда до 200 человек и более людей разного возраста и звания. Несмотря на их неодинаковый уровень образования, мне всегда удавалось поддерживать их внимание от начала до конца. Одни интересовались ископаемыми, встречающимися внутри земли, другие — моими практическими замечаниями относительно песчаников, глин, известняков и других пород, но все вообще были одинаково заинтересованы, когда я переходил к геологическим выводам относительно прежнего состояния той местности, которая была предметом экскурсии. После этого я приглашал публику предлагать мне вопросы для разрешения того, что показалось ей не совсем ясным, и тогда начиналась между мною и ею самая дружеская беседа».¹

XIII

Делу популяризации науки служили также публичные речи Щуровского, с которыми он выступал в подходящих случаях очень охотно. Эти речи всегда были событиями дня.

¹ Из речи Щуровского на Первом съезде естествоиспытателей в 1867 г.

Большинство их было потом напечатано в виде статей.¹ Для истории естествознания в России все эти речи имеют значение, но особый интерес представляет речь, посвященная Ломоносову, где Щуровский впервые указал в 1866 г. на глубокие мысли, скрытые в сочинении Ломоносова «Первые основания металлургии» (1763) и в рассуждениях «О слоях земных» и «О рождении металлов от трясения земли». «Теория Ломоносова, — сказал между прочим Щуровский, — покажется нам еще более удивительной, если припомним себе, что многие теории, явившиеся уже спустя несколько лет после смерти Ломоносова, отстоят от нынешней гораздо далее, чем его теория, несмотря на то, что некоторые из них принадлежат весьма могучим талантам, каков был, например, Вернер».

Речи, произнесенные на Первом и Втором съездах естествоиспытателей, посвященные задачам популяризации научных знаний в обществе, имеют первостепенное значение для истории вопроса о распространении натуралистического просвещения в России и поражают глубиной и меткостью суждений, несмотря на то что они отделены от нашего времени многими десятками лет. Ниже мы коснемся подробнее некоторых из этих мыслей Щуровского. Очень интересный взгляд высказал Щуровский в одной из своих речей на задачи периодиче-

¹ Важнейшие речи Щуровского следующие:

Об участии физики и химии в успехах минералогии. Речь на акте Московского университета 9 июня 1836 г. Напечатана в «Ученых записках Московского университета» (1836, № 12).

Колебательные движения европейского материка. Речь в Московском университете 31 августа 1856 г. Эта речь, как и все нижеследующие, была напечатана в XXXIII томе «Известий общества любителей естествознания» (вып. 2, М., 1878).

Ломоносов как минеролог и геолог. Речь в Московском университете 11 апреля 1866 г.

Об общедоступности или популяризации естественных наук. Речь на Первом съезде естествоиспытателей и врачей 28 декабря 1867 г.

Об историческом развитии естествознания в России. Речь на Втором съезде естествоиспытателей и врачей в 1869 г.

Александр Гумбольдт по отношению к России. Речь, произнесенная при открытии Политехнического музея 30 ноября 1872 г.

ских съездов натуралистов и врачей в России. В противность мнению некоторой части собрания, которая была склонна рассматривать такие съезды только как способ обмена учеными взглядами в кругу специалистов, Щуровский встал на широкую общественную точку зрения. Он рассматривал научные съезды как «нравственную силу, сближающую ученых деятелей между собой и с обществом или массою народа». «Сблизившись между собой, — сказал Щуровский на съезде, — они выработают те определенные цели, которые необходимы для расширения и укрепления науки в нашем отечестве, воспитают новое поколение для самостоятельных ученых работ и укажут ему те пробелы, которые требуют восполнения. Сблизившись с обществом, ученые деятели разольют науку по всей массе народа и в то же время найдут в народе могучую силу для осуществления своих высоких целей. Обширные предприятия, составляющие истинную славу науки и страны, немислимы без содействия образованного общества».

Остановимся несколько подробнее на замечательной речи Щуровского, произнесенной 28 декабря 1867 г. на Первом съезде естествоиспытателей и врачей в Петербурге и напечатанной в трудах этого съезда,¹ где Щуровский обнаружил удивительно глубокое для своего времени понимание задач натуралистического просвещения.

«Общедоступность или популяризация естественных наук, — так начал Щуровский свою речь, — в наше время становится потребностью всякой образованной страны». При этом он дал замечательное определение того, что такое настоящая популяризация: «Популяризация науки есть способ действовать на мышление целого современного общества». Отсюда ясно, что истинная популяризация не забава, не потворство праздному любопытству — «это дело в высшей степени серьезное». Попу-

¹ Об общедоступности или популяризации естественных наук. Труды Первого съезда естествоиспыт. и врачей, 1869. Напечатана также в «Журнале Министерства народного просвещения» за 1868 г. (январь) и в сборнике речей и статей Щуровского в XXXIII т. «Известий общества любителей естествознания» (вып. 2-й).

ляризация входит в обязанность ученых, к ней нельзя относиться как к чему-то постороннему или случайному или даже вообще ненужному, как иногда мыслят ученые специалисты. Щуровский привел в пример таких людей, как Дарвин, Шлейден, Ляйель, которые были также и великими популяризаторами. Жаль только, что он не упомянул о Рулье.

Для успеха популяризации требуется, по Щуровскому, ряд условий. Одним из существенных условий Щуровский считал соблюдение национального характера русской науки, отказ от беспредметного космополитизма, от преклонения перед всем иностранным и пренебрежения к своему родному. «Популяризатор, — говорил он, — должен понимать характер своего народа и со всею чуткостью прислушиваться к биению его пульса — к народному чувству. Для этой цели естественные науки, по нашему убеждению, прежде всего должны изображать по преимуществу ту природу, посреди которой мы живем, предметы нашей родной страны... Универсальное или всеобщее направление должно переходить по преимуществу в национальное или народное. Каждая страна обращается к самой себе и начинает изучать себя».

«Позаботились ли мы даже о том, — спрашивал Щуровский многолюдную аудиторию съезда, — чтобы, например, в наши учебники попали представители русской фауны, чтобы в них преобладал русский элемент? Во всех учебниках мы находим большею частью один иностранный материал, без всякого изменения, или только пережеванный русским человеком. Как будто бы Россия какой-то небольшой клочок земли, не представляющий никакого естественно-исторического интереса...».

Другим важным условием правильно поставленной популяризации Щуровский считал выявление связи науки с практической жизнью. Популяризатор должен показать значение теоретического знания для жизни народа. «В популярных сочинениях, — говорил Щуровский, — естествознание кроме чисто научного необходимо должно быть и прикладное или практическое. В знакомстве с природою человек не только ищет

удовлетворения своему познающему духу, но и своим материальным потребностям, ищет приложения естественно-исторических сведений к общественной или домашней жизни. Наука необходимо должна ответить ему на тот или другой вопрос, т. е. кроме чисто научного интереса должна показать и интерес материальный».

Популяризация, по мнению Щуровского, может и должна бороться с засилием иностранщины в русском языке, с засорением языка многими чуждыми ему и ненужными иностранными терминами. «Научный язык, — говорил оратор, — то же, что наука... Нельзя не пожалеть, что мы свое родное слово, обладающее почти всеми свойствами древних и новых языков, так неблагоприятно меняем иногда на другие языки. Я не говорю уже о том, что это унижает наше национальное достоинство и подает повод к самым ложным заключениям относительно нашего языка, но употребление иностранных слов, так глубоко пустившее корни в наших ученых центрах, замедляет ход народного образования и самую науку в России».

Те же мотивы звучали и в другой речи Щуровского на Втором съезде естествоиспытателей и врачей, произнесенной 20 августа 1869 г. Здесь маститый ученый с полной определенностью провозгласил, что распространение науки в массе народа не менее важно, чем добывание новых научных истин. На такое заявление в его время могли решиться лишь немногие, настолько оно противоречило общепринятым тогда понятиям. Щуровский настаивал, что приобщение к научному знанию народных масс есть долг науки перед обществом: «Но исполнила ли наука в России свой долг относительно русского народа или русского общества? — спрашивал Щуровский. — Нет, далеко нет. В России до сих пор старались удовлетворить по возможности только первому требованию науки — физическому изучению своей страны, а второе требование — распространение науки в массе народа или общества — оставляли как бы в стороне, или, по крайней мере, не почитали его столь же существенным, как первое требование». Посылать

такие упреки ученым Щуровский имел, конечно, полное основание. Он никого не хотел затрагивать лично, но он мог бы привести в качестве примера такие факты, как настойчивое стремление Академии Наук в 60-х годах закрыть свои музеи для публики под предлогом возможной порчи коллекций или заявление одного из виднейших академиков, что время, потраченное на популяризацию науки, есть пустая трата, и т. д.

Общественно-демократический подход к задачам просвещения виден и в других выступлениях Щуровского. Например, проезжая через Ярославль в 1866 г., он осматривал отличный минералогический кабинет, принадлежавший местному епископу Нилу, который был любителем-коллекционером и, служа в Сибири, подобрал там ценные образцы. «Какие превосходные штуфы нерчинских минералов, — восклицает Щуровский, описывая свое посещение кабинета, — топазов, аквамарин, бериллов, аметистов, дымчатого кварца, горного хрусталя! Какое собрание тамошних халцедонов, агатов, яшм! Какие превосходные образцы малинового шерла, турмалина и т. д.! При нынешнем состоянии сибирских копей трудно составить такую коллекцию даже тому, кто находится на месте самых разработок. При обозрении этого драгоценного собрания невольно приходишь к мысли: как жаль, что такое богатство составляет собственность одного лица, между тем как оно могло бы быть собственностью весьма многих, целого общества, не переставая в то же время оставаться собственностью одного. Действительно, сколько пользы могло бы оно принести, если бы помещалось не в залах частного лица, не для всякого доступных, а в залах какого-либо общественного собрания, открытого для публики. Еще более жаль, если эту коллекцию постигнет та же участь, какую испытали многие частные коллекции: переходя из рук в руки, они, наконец, исчезают совершенно бесследно, без всякой пользы для науки и общества».¹

¹ Изв. Общ. любит. естествозн., т. XXXIII, вып. 2-й, стр. 441—442.

Щуровский был не только ученым, он был патриотом в лучшем смысле этого слова. Очень характерна в этом отношении уже упомянутая нами речь его на Втором съезде естествоиспытателей. «Просвещение в России, — сказал он между прочим, — в течение целого века находилось в такой тесной зависимости от просвещения Запада, что все ее усилия были направлены только на то, чтобы перенимать все иноземное и целиком, без всяких изменений, пересаживать на русскую почву. В таком безусловном подражании Западу с самого начала, когда Россия пришла в сообщение с Европой, не было ничего предосудительного. Человек с дарованиями почти всегда начинает подражанием, как данью, которую платят своим наставникам. И самые гениальные люди начинали свое образование не иначе, как подражанием. Но жалок тот человек и жалок тот народ, который остается всегдашним подражателем!

«После долгих опытов, — продолжал Щуровский, — Россия сознала, наконец, эту великую истину и вступила в тот период, когда каждая нация обращается к себе самой, к своему отечественному и старается довести его до степени национального или своенародного характера».

Щуровский глубоко возмущался, что слова «русская наука» встречали среди ученых сильное противодействие как не имеющие смысла или возражающие против общечеловеческой науки: «Сущность спорного вопроса, — разъяснял Щуровский, — состоит не в отчуждении России от западной науки и не в основании какой-то небывалой науки, а в том, чтобы наука в России, оставаясь общечеловеческой, в то же время была бы и своенародною, русскою... Строго говоря, этим только направлением каждый отдельный народ и становится участником в дальнейшем развитии общего человеческого образования; только этим направлением и вносится в науку, искусство и литературу тот самостоятельный взгляд, который везде открывает новые стороны и на все кладет свою особенную печать. Иначе и быть не может. У каждого народа свой склад ума, свой характер, своя история, своя природа и свой язык».

XIV

Человек с убеждениями и чувствами Щуровского не мог оставаться в кругу одной лишь ученой и учебной деятельности. По складу своего характера он был ученый-общественник, организатор больших научных и просветительных мероприятий, которые во второй период его деятельности брали у него не меньше времени, чем его профессорские обязанности.

У Щуровского было два любимых общественных дела, которым он служил по мере сил и которые в значительной мере обязаны ему своим существованием, — Московское общество любителей естествознания и Музей прикладных знаний в Москве.

Общество, о котором идет речь, возникло в 1863 г. как предприятие небольшой группы молодых биологов. Душою этого начинания был А. П. Богданов, ученик К. Ф. Рулье, тогда — адъюнкт Московского университета. Кружок обратился к Щуровскому как к почетному и всеми уважаемому профессору с просьбой поддержать это начинание и встать во главе его. Щуровский согласился и с тех пор в течение двадцати лет, до самой смерти, был президентом этого объединения, которое быстро разрослось и превратилось в крупную научно-общественную организацию. Общество развило энергичную литературную деятельность и за время президентства Щуровского напечатало 45 больших прекрасно изданных томов своих научных трудов,¹ кроме того снарядило ряд экспедиций для исследования природы России, из которых осо-

¹ «Известия Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии». Издание выходило с 1866 г., причем начало было положено обширной монографией Щуровского «История геологии Московского бассейна». В «Известиях» напечатано много крупных работ русских зоологов, ботаников, антропологов, этнографов: А. П. Богданова, А. П. Федченко, В. Н. Ульянина, В. Ф. Ошанина, Н. А. Северцова, И. Д. Чистякова, А. О. Ковалевского, И. Н. Горожанкина, М. М. Усова, А. А. Коротнева, Н. В. Бобрецкого, Н. Карузина, Ф. Трейлянда, В. А. Вагнера и многих других. В течение XIX в. вышло около ста томов «Известий».

бенно замечательна экспедиция А. П. Федченко для исследования природы Туркестанского края. В просветительных целях общество устроило три научных выставки в Москве, которые имели блестящий успех и были большими событиями на фронте просвещения: этнографическую в 1867 г., политехническую в 1872 г. и антропологическую в 1879 г. Политехническая выставка положила начало Политехническому музею как постоянному просветительному учреждению. Все эти предприятия, которые требовали крупных расходов, были делом общественной инициативы и осуществлялись на пожертвования частных лиц, которых общество сумело привлечь к этому делу.

Рядом со Щуровским во всех этих предприятиях стоял зоолог и антрополог, профессор Московского университета Анатолий Петрович Богданов, человек широкого почина, обладавший исключительными организационными способностями и огромным творческим размахом. Эти два человека, разные по возрасту (Богданов был на тридцать лет моложе Щуровского), но связанные тесной дружбой и единомыслием, воочию показали, что может сделать даже в старой купеческой Москве вера в науку и просвещение и самоотверженная работа для осуществления поставленной высокой цели.

По началу Общество любителей естествознания встретило целый ряд не только материальных, но и моральных препятствий. В кругу старых ученых оно было принято с недоверием, даже с насмешками. Высказывались опасения, что общество, в составе которого было много зеленой молодежи, будет недостаточно солидно в научном отношении, а прием в члены студентов нарушал все академические традиции. Общество стали обвинять в том, что оно срывает работу уже существующих старых научных центров, распыляя научные силы, ведет себя демагогически по отношению к студентам, прикрывает личные интересы учредителей и т. д. Московские острословы перекрестили общество любителей естествознания в «губителей естествознания». «Я живо помню время, — писал в своих воспоминаниях А. П. Богданов, — когда даже многие из распо-

ложенных к нам, юным основателям, смотрели на нас как на синиц, собирающихся зажечь море».

Участие Щуровского в это тяжелое для «Общества» время, его авторитет и умелое руководство опровергли все эти опасения и вывели «Общество» на путь быстрого и плодотворного развития. Вера в энтузиазм стремящейся к знанию молодежи отнюдь не оказалась ошибкой и дала блестящие результаты.

Вторым крупным общественным предприятием Щуровского и его верного соратника Богданова была организация в Москве Музея прикладных знаний, иначе Политехнического музея. Дело это возникло таким образом. В 1869 г. Богданов предложил на одном из заседаний Общества устроить выставку, чтобы показать приложение естественных наук к промышленности и сельскому хозяйству. Этот проект даже членам общества показался слишком смелым и вызвал недоверие. Но Щуровский горячо поддержал этот план и привлек общество к его осуществлению. Ведь это была его любимая идея — связь научной теории с практикой хозяйственной жизни. Мы не можем здесь отвлекаться рассказом о тех трудностях, с которыми пришлось встретиться организаторам при осуществлении этого проекта. Вспоминая об этом времени, Щуровский, спустя несколько лет, сказал: «Положение учредителей выставки было настолько тяжело, что их могла поддержать только твердая вера в свое дело, убеждение в том, что рано или поздно задуманное предприятие найдет себе поддержку...».¹ Эта вера не обманула Щуровского и его сотрудников. Они не испугались скептицизма критиков, а в иных случаях — глумления, вражды и даже прямого противодействия их делу, — и грандиозная выставка, поразившая не

¹ Выставка продолжалась три месяца, с мая по август 1872 г. Преобразование в музей также заняло около трех месяцев. Музей был открыт 30 ноября 1872 г. замечательной речью Щуровского, посвященной истории просветительных музеев и выставок в России. Эта речь напечатана в «Известиях Общества любителей естествознания» (т. XXXIII, вып. 2-й, стр. 130 и след.).

только Москву, но всю культурную Россию, была открыта в мае 1872 г. под названием Политехнической выставки.¹ После окончания выставки многие ее экспонаты удалось сохранить и в том же году превратить в постоянный Политехнический музей, для которого спустя несколько лет удалось выстроить большое здание в Китайском проезде, хорошо известное всем москвичам.

С тех пор Политехнический музей сделался важным культурно-просветительным центром Москвы. Общество любителей естествознания организовало общедоступные объяснения коллекций музея, причем к этим объяснениям были привлечены многие молодые ученые Москвы. Дело было поставлено настолько серьезно, что эти «воскресные объяснения» даже печатались в виде отдельных научно-популярных статей в изданиях Общества.² В. А. Вагнер, который был в 70-х годах одним из таких объяснителей по музею, как тогда назывались экскурсоводы, с особым чувством рассказывал мне: «По воскресеньям в музей валила толпа прямо с базара, который раскинулся тут же у Никольских ворот: публика в чуйках, в платочках — словом, такая, которая до того времени ни о каких музеях не слыхала, — настоящая московская улица. А ведь как слушали, как интересовались!».

Несомненно, это был первый опыт просвещения широких народных масс в области естествознания, до того времени ни в Москве, ни в Петербурге не известный. Это было начало

¹ Выставка состояла из следующих отделов: 1) отдел естественных наук, 2) отдел технических наук, 3) военно-морской отдел, 4) отдел домашнего быта. Павильоны выставки были размещены в кремлевских садах и по набережной Москвы-реки. Чтобы судить о размерах этого культурно-просветительного предприятия, достаточно сказать, что площадь крытого пространства выставки составляла 42 тыс. м², причем число экспонентов превысило 10 000. В течение трех месяцев выставку посетило 750 тыс. человек, среди которых было 80 тыс. рабочих и 20 тыс. учащихся.

² Они составили несколько томов «Известий Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии». В составлении объяснений и руководстве экскурсиями по музею принимали участие Ю. Н. Зограф, В. А. Вагнер, А. А. Тихомиров и мн. др.

уплаты того долга народу со стороны ученых, о котором говорил Щуровский на съезде естествоиспытателей.

Однако в буржуазном обществе этот процес приобщения всей народной массы к знанию не мог быть осуществлен. Только при Советской власти мы видим подлинное осуществление этой идеи, о котором мечтали лучшие представители науки вроде Щуровского.

XV

Мы остановились на этих эпизодах деятельности Щуровского, хотя они и не имеют на первый взгляд прямого отношения к его научным трудам, так как нам представляется существенно важным дать его облик не только как ученого, но и как человека и гражданина, поскольку все эти качества нераздельно связаны в одном лице. Взятые в совокупности, они рисуют нам чрезвычайно привлекательный образ ученого-патриота, ученого-демократа, человека прямого и искреннего, всегда восстававшего против всякой неправды и фальши, настойчивого, трудолюбивого, строгого к себе, внешне сурового, крепко любящего свою Родину, свой народ, свою учащуюся молодежь. Таков величавый образ одного из первых русских трансформистов и народных просветителей, который следует сохранить в памяти потомства.

В 1878 г. Щуровский торжественно отпраздновал 50-летний юбилей своей деятельности, в 1880 г. он подал прошение об отставке и прекратил преподавание в университете, а через четыре года его не стало. Он умер 20 марта 1884 г. на 82-м году жизни.¹

¹ Основным источником для биографических сведений о Щуровском служит XXXIII том «Известий Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии», где помещено описание его юбилея 27 августа 1878 г. (вып. 1-й), собрание его речей и статей (вып. 2-й), и в приложении — воспоминания о нем ряда лиц (Богданова, Попова, Зографа, Толстопятова, Павлова, Анучина и др.).

Автобиография Щуровского — в Биографическом словаре профессоров и преподавателей Московского университета (М., 1855, т. II, стр. 648

Подводя итоги всему сказанному о Щуровском, можно передать их вкратце следующим образом.

Щуровский был первым среди русских ученых последователем прогрессивных взглядов Жоффруа Сент-Илера, которые он самостоятельно переработал и углубил.

Свои воззрения Щуровский проводил в курсе сравнительной анатомии, который читал в Московском университете в 1832—1834 годах, а также в своем учебнике «Органология животных» и ряде статей, напечатанных им за тот же период времени в журнале Московского университета.

В середине 30-х годов под влиянием реакции против идеи трансформизма, которая резко обозначилась в науке после победы Кювье над Сент-Илером, Щуровский отошел от преподавания биологических дисциплин и даже был вынужден принять меры к уничтожению написанной им книги, где он выступил как сторонник трансмутации.

и след.). — Много ценного материала о Щуровском — в работе: А. П. Богданов. К. Ф. Рулье и его предшественники по кафедре зоологии в Императорском Московском университете. Изв. Общ. любит. естествозн., антрополог. и этнограф., т. XXXIII, вып. 2, стр. 84—92. Также см. книгу: В. А. Варсанофьева. А. П. Павлов и его роль в развитии геологии. М., 1947, 2-е изд., стр. 15—22. Обстоятельная статья Баумштейна о Щуровском помещена в Русском биографическом словаре (СПб., 1911, т. Шебанов—Шютц, стр. 159—162). См. также «Материалы для истории научной и прикладной деятельности в России по зоологии» (Изв. Общ. любит. естествозн., т. V, 1880).

Перечень трудов Щуровского — в статье Баумштейна, также в книге Л. Ф. Змеева «Русские врачи-писатели» (т. II, стр. 173; т. III, стр. 76); также в указателе Головачева, помещенном в «Трудах Второго съезда русских естествоиспытателей и врачей» (1869, приложение). См. также: Д. Д. Языков. Обзор жизни и трудов покойных русских писателей. Вып. IV, стр. 109.

Некрологи и речи: Русская медицина, 1884, № 13. — Речи и отчет Московского университета за 1885 г. (некролог написан Ю. Н. Зографом). — Русские ведомости, 1884, №№ 80 и 82 (некролог написан проф. Анучиным). — Московские ведомости, 1884, № 83, стр. 104; 1886, № 256; 1894, № 79. — Русский вестник, 1884, май (речь А. П. Богданова). — Земледелие, 1903, № 2/3 (речь Д. Н. Анучина).

В силу указанных причин деятельность Щуровского как биолога осталась мало известной и совершенно не освещена в литературе по истории естествознания. Щуровский как эволюционист показан в нашей работе впервые. Между тем этот этап его жизни важен не только как эпизод в истории



Снимок с медали, выбитой в честь Г. Е. Щуровского ко дню его юбилея в 1878 г.

эволюционизма в России, но и для понимания такой выдающейся личности, какою был Щуровский.

В дальнейшем Щуровский избрал своей специальностью геологию, которую преподавал в Московском университете в течение 45 лет, написав много трудов в этой области и достигнув выдающихся успехов в деле организации преподавания геологии в университете.

В своих научных трудах, посвященных преимущественно исследованию Урала, Алтая и Московской области, Щуровский заявил себя как историограф геологии и как ученый, сумевший связать и объединить в одно стройное целое разрозненные факты, одновременно накопленные.

Щуровский положил основу учебным экскурсиям по геологии как активному и наглядному методу преподавания в высшей школе.

Щуровский был самоучкой в геологии, — всем, чего он достиг, он обязан самому себе. Это придало известную самобытность и «своеобытность» всей его личности как ученого и человека.

Щуровский был одним из наиболее выдающихся основателей и насадителей натуралистического просвещения в России, которое он успешно продвинул вперед своими книгами, статьями, речами и, наконец, своей замечательной организационной деятельностью в качестве президента Общества любителей естествознания, устроителя Политехнического музея в Москве и т. д.

Щуровский соединял любовь к науке с высоким патриотизмом и демократической настроенностью; был одним из первых поборников самостоятельности нашей отечественной науки и врагом низкопоклонства перед Западом.

ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ

- Абих 558, 559.
 Агард 342.
 Агассиц Л. 223, 224, 226, 228, 229, 383.
 Агрикола Георг 263.
 Адамс 100, 261.
 Александр I 199.
 Александр Македонский 260.
 Альдрованди 201.
 Альтенштейн 56, 63.
 д'Альтон 154, 156, 158, 159, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 192, 193, 194, 214.
 Альфонский 482.
 Анучин А. 510.
 Араго 247, 320.
 Арбер 427.
 Аристотель 201, 205, 325, 346, 446, 522.
 Арсеньев 250.
 Артеди Петр 202, 205.
 Асмусс 227, 228.
- Бальфур 49.
 Банкс Джозеф 323.
 Баумштейн 572.
 Бач Август 108.
 Бедан 289.
 Бекетов А. Н. 4.
- Бекович-Черкасский 351.
 Бен-Мансур Магомед 320.
 Берг Л. С. 8, 351.
 Берендт Г. С. 558.
 Беринг В. 80.
 Бертран 272.
 Берцелиус 319.
 Биша 18.
 Бишоф Теодор-Людвиг 60, 62, 65.
 Бленвиль 323, 514, 537.
 Блюменбах И. Ф. 114, 372, 423.
 Бобрцкий Н. В. 567.
 Бобров Е. 487.
 Богданов А. П. 4, 152, 170, 238, 386, 388, 543, 567, 568, 569, 572.
 Бонне Шарль 340, 422, 438.
 Борзенков Я. А. 4.
 Бори де-Сен-Венсан 274, 275.
 Борисяк А. А. 152, 237, 239, 277, 335.
 Борнтрегер 58.
 Бошан 289.
 Боянус Людвиг 325, 326, 370, 372, 441, 537.
 Бравар 252.
 Брандт Ф. Ф. 137, 373, 466, 467.
 Бревстер 320.
 Брейтгаупт 319.
 Бремзер 324.
 Бринних 281.
 Бронн 276, 371.

- Броньяр 332.
 Броши 98.
 Бурдах Карл-Фридрих 17, 18, 19, 26,
 35, 38, 52, 57, 62, 151, 451, 538.
 Бурмовская Е. Л. 403.
 Бурмовский Лев 403.
 Бурри 319.
 Бутенев 269.
 Бух Леопольд 208, 318, 372, 544, 546,
 550.
 Буэ А. 276, 320.
 Быстров А. А. 8, 224, 225.
 Бэкленд 461.
 Бэр Андрей 12.
 Бэр Карл 4, 6, 9 — 149, 150, 151, 152,
 155, 156, 158, 162, 185, 235, 238,
 321, 322, 323, 340, 373, 374, 386,
 398, 432, 443, 442, 443, 451, 457,
 545, 559.
 Бэр Макснм (Магнус) 12.
 Бурден 537.
 Бюффон 80, 130, 203, 266, 340, 418,
 446.
 Вагнер В. А. 543, 567, 570.
 Вагнер Иоган-Якоб 34, 433.
 Вагнер П. И. 249.
 Вагнер Рудольф 10, 11, 139.
 Валансьенн 323.
 Валерий Иоганн 281.
 Вальх Иоганн 288.
 Вальхнер 317.
 Ван-Тигем 418.
 Варсанофьева В. А. 8, 553, 572.
 Велланский Даниил 324, 418, 420,
 436, 514, 516.
 Венгеров С. А. 478.
 Верманн И. К. 15, 16.
 Вернадский В. И. 9, 77.
 Вернер Абраам 266, 268, 282, 283,
 288, 289, 293, 294, 329, 330, 544,
 561.
 Вигманн 467.
 Виллие Я. В. 374, 473.
 Вирей 464.
 Вольф Каспар-Фридрих 4, 9, 155,
 157, 158, 159, 162—166, 340, 451.
 Вольфарт Карл-Христиан 36.
 Вудвард 223, 266.
 Габлиц Карл 349,
 Галахов А. Д. 472, 486.
 Галлер А. 155, 157, 340.
 Галль 269.
 Ганнибал 289.
 Гарлей 222.
 Гаюи 284, 323.
 Гебель 389.
 Гегенбаур 189.
 Гедерих 16.
 Гейзингер И. Ф. 360.
 Гей-Люссак 323.
 Гейнц 225.
 Геккель Эрнст 93, 187, 188, 338, 339,
 531.
 Гексли Т. 139, 146.
 Гельмерсен Г. И. 311, 312.
 Гендлер Е. С. 271, 313.
 Геннади Г. 478.
 Геннин Георг 260.
 Гергард А. А. 288.
 Гердер 190.
 Герман 108, 546.
 Геродот 386.
 Герцен А. И. 4, 435, 472, 483, 486, 488,
 503.
 Гесс Г. И. 285.
 Гесснер Конрад 201.
 Гете Вольфганг 173, 186, 187, 188,
 189, 190, 191, 192, 193, 194, 370, 427,
 428, 451, 459, 524, 537.
 Геттон Джемс 247, 269.
 Гильдебранд И. В. 25.
 Гильденштедт 349.
 Гинде 223.
 Гмелин Л. 319.

- Голенкин 402.
 Голицын А. Н. 199.
 Головкинский Н. А. 249.
 Голуховский 436.
 Гольдфусс 86, 87, 88, 89, 90, 92, 108,
 109, 360, 372.
 Гоппе Давид 27.
 Гораций 15.
 Горожанкин И. Н. 567.
 Горянинов П. Ф. 4, 5, 128, 135, 374,
 390—478, 480, 514, 536, 545.
 Гофман Э. К. 310, 311, 312, 313.
 Гофмейстер 417.
 Гривингк 234.
 Григорьев В. В. 252.
 Григорьев Д. П. 313.
 Гриндель Давид 14.
 Груйтгуизен Ф. 162.
 Грум-Гржимайло К. И. 406, 438, 439,
 440, 441, 442, 446, 447, 465, 477.
 Гумбольдт Александр 268, 320, 323,
 348, 353, 369, 372, 544, 546, 561.
 Давиташвили Л. Ш. 153, 239.
 Даль В. И. 73.
 Дарвин Чарльз 3, 4, 9, 10, 11, 74, 75,
 76, 139, 142, 144, 145, 146, 147, 148,
 150, 152, 185, 187, 239, 274, 335,
 378, 397, 417, 446, 476, 563.
 Дарвин Эразм 340, 446.
 Двигубский Н. А. 482, 496, 514.
 Дейхман А. 248, 288, 289, 290.
 Декандоль 428, 431.
 Деллингер Игнатий 27, 28, 29, 31,
 32, 33, 34, 35, 37, 43, 154, 156, 157,
 158, 160, 323.
 Дефонтен 323.
 Джемсон 269.
 Джонстон 201.
 Дитмар 155.
 Дитрих 428.
 Добантон 203.
 Доломье 268.
 Донати 108.
 Дэви Гумфри 320.
 Дюбуа 559.
 Дюбуа де-Монпери 320.
 Дюже Антуан 529.
 Дюма 52.
 Дюмериль 323, 537.
 Дютроше 51, 450.
 Ежигов И. И. 531.
 Жакен Н. И. 324.
 Жобер 272.
 Жоффруа Сент-Илер, Исидор 543.
 Жоффруа Сент-Илер, Этьен 137, 185,
 193, 205, 206, 305, 378, 421, 428,
 473, 480, 517, 523, 527, 528, 529,
 530, 537, 541, 542, 543, 545.
 Жюссье Антуан 323, 417, 474, 476,
 507.
 Загорский П. А. 198, 206.
 Зембницкий Я. Г. 262, 277.
 Земмеринг С. Т. 324.
 Зинин Н. Н. 73.
 Змеев А. Ф. 441, 478.
 Зограф Ю. Н. 5, 14, 543, 551, 570,
 572.
 Иванов Ардалион 242, 252.
 Ивановский 478.
 Ингенгауз 342.
 Иностранцев А. А. 549.
 Иов 438.
 Иовский Александр 288, 289.
 Искольский И. И. 486.
 Каверзнев А. А. 3, 4.
 Казакова О. В. 8.
 Кайданов Я. К. 4, 390, 393, 420, 428,
 429.
 Кант Иммануил 33.
 Карелин Г. С. 389.

- Карнеев Е. В. 270.
 Карпинский А. 275, 276, 277.
 Карпинский А. П. 275, 276.
 Карпинский П. М. 276.
 Карстен 320.
 Карузин Н. 567.
 Карус Виктор 160.
 Карус Карл-Густав 34, 192, 194, 455, 456.
 Катрфаж А. 274.
 Кауп 372.
 Кацнельсон З. С. 450.
 Кейзерлинг А. А. 80, 144, 234.
 Келер 160.
 Келлер 195, 196.
 Кемпер 188.
 Кениг 275.
 Кеннель 389.
 Кесслер К. Ф. 354, 389.
 Киер 225.
 Кильмейер 371, 531.
 Кирван 281.
 Киселев П. Д. 220.
 Клейн Жак-Теодор 202, 205.
 Князев Г. А. 8, 47.
 Ковалевский А. О. 49, 74, 567.
 Ковалевский Вл. О. 142, 335.
 Козо-Полянский Б. М. 391, 403, 416, 417, 424, 429, 476, 478.
 Коленати 559.
 Колодкин Н. 351.
 Кордые 268.
 Коротнев А. А. 567.
 Костенецкий Я. И. 484.
 Костюрин С. 478.
 Коцебу О. Е. 213, 310.
 Коштыяц Х. С. 8.
 Краевский А. А. 255, 476.
 Кроазье 272.
 Кронштедт 281.
 Крутикова М. В. 47.
 Кузнецов Н. И. 416.
 Кузнецов С. С. 8.
 Кук 323.
 Купфер А. Я. 137, 284, 291, 318.
 Курдыман М. 281.
 Курторга С. С. 227, 380, 381, 467, 476, 514, 545, 557.
 Кювье Жорж 30, 39, 50, 51, 86, 92, 123, 124, 137, 168, 184, 193, 195, 252, 256, 258, 272, 273, 289, 305, 322, 323, 325, 331, 332, 335, 340, 345, 346, 359, 360, 467, 514, 523, 529, 541, 542, 543, 545, 557.
 Лагергейм 319.
 Ладыженский 249, 350.
 Ламарк 9, 98, 127, 128, 131, 185, 274, 323, 340, 345, 378, 423, 428, 514.
 Ламетри 419.
 Лангсдорф Г. И. 212.
 Лаплас 297.
 Леваковский И. Ф. 249.
 Леви 22.
 Ледебур Карл-Фридрих 17, 20, 151, 195, 352.
 Лейбниц 266.
 Леман Готтлоб 281.
 Ленц Э. Х. 487.
 Лепехин И. И. 354.
 Лермонтов М. Ю. 483.
 Линдеман Э. 367, 389.
 Линдлей Джон 424.
 Линк 428, 462.
 Линней Карл 80, 130, 132, 186, 201, 205, 340, 345, 346, 367, 456, 467.
 Лихтенштадт 190, 194.
 Ловецкий А. Л. 481, 482.
 Лодер 188, 375, 482.
 Ломоносов М. В. 3, 280, 283, 286, 561.
 Лонгинов М. Н. 487.
 Лоранский А. 252, 270.
 Лункевич В. В. 537.
 Луха 225.
 Ляйель 252, 274, 301, 302, 307, 308,

- 309, 310, 311, 319, 332, 550, 563.
 Лятрейль 421.
 Магницкий М. Л. 348, 356.
 Мазурье 289.
 Майер 206, 389.
 Макдональд 21, 24.
 Мак-Лей 431.
 Максимович М. А. 4, 5, 480, 482, 483, 496—509, 510, 512, 514, 516, 517, 545.
 Мальпиги М. 155, 157.
 Маркс Карл 9, 183, 493.
 Мартен 319.
 Мартиус Карл 27, 28.
 Маслов С. А. 283.
 Матвеев Б. С. 539.
 Медер П. И. 243, 244.
 Мейен 428, 450.
 Мейендорф Г. 197.
 Меккель Иоганн-Фридрих 34, 64, 125, 164, 363, 451, 514, 531.
 Меллер Валериан 384.
 Менке 160.
 Меньшенин Д. С. 252.
 Мерклин 419.
 Мечников Е. И. 243, 244.
 Мечников И. И. 49, 74.
 Миклуха-Маклай Н. Н. 71.
 Миллер Гюг 229.
 Мирбель 450.
 Мичурин И. В. 7.
 Моллер А. В. 219.
 Моль Р. 450.
 Монтескье 270.
 Мудров Н. Я. 399, 482.
 Мурчисон 207, 208, 226, 236, 295, 307, 309, 558.
 Мухин Е. О. 487.
 Мюллер Иоганнес 19, 365.
 Мюллер Отто 385.
 Мюллер Фриц 531.
 Наливкин Д. В. 275, 313.
 Наполеон 23, 24, 392.
 Нартов Андрей 281, 288, 381.
 Насимов Измаил 280.
 Нассе 289.
 Негри А. Ф. 195.
 Неес фон-Эзенбек Х. Г. 90, 158, 160.
 Неймайер 335, 551.
 Некрасов Н. А. 255.
 Нестор 371.
 Нидгэм 340, 342.
 Никитин С. Н. 152, 170, 215, 217, 238, 386, 388, 549.
 Николай I 436.
 Новиков П. А. 8.
 Норре 225.
 Ньюберри 223.
 Ньютон 487.
 д'Обюссон 268.
 Овсянников Ф. В. 77.
 Одоевский В. Ф. 408, 483.
 Озерский 558.
 Окен Лоренц 30, 43, 88, 92, 93, 94, 108, 125, 160, 162, 168, 189, 328, 341, 360, 362, 366, 369, 371, 413, 414, 415, 427, 428, 431—436, 440, 467, 468, 470, 471—473, 479, 486, 502, 507, 514, 517, 531, 537, 539.
 Ольховский Н. И. 312.
 Омалиус д'Аллуа 268.
 Онучин 226.
 д'Орбиньи 332, 557.
 Оуэн Р. 139, 222.
 Ошанин В. Ф. 567.
 Павлов А. П. 549, 551, 553.
 Павлов М. Г. 5, 472, 483—496, 501, 502, 503, 514, 516.
 Павловский Е. Н. 9, 71.
 Паллас П. С. 4, 186, 260, 266, 286, 288, 349, 354, 418, 446, 546, 559.

- Пальчевский 399.
 Пандер Август, 152.
 Пандер Иоганн 151.
 Пандер Христиан Ив. 4, 5, 6, 9, 150—
 240, 250, 321, 322, 347, 348, 355,
 377, 381, 384, 558.
 Паркив 427.
 Паррот Георг-Фридрих 17, 151, 195,
 227.
 Паррот Иоганн-Фридрих 25, 227, 559.
 Пастер 141, 341.
 Патрен 268.
 Песталоцци Г. 324.
 Петр I 260, 350.
 Пикте Марк 324.
 Пирогов Н. И. 71, 73.
 Плайфер 269.
 Планер Д. 314.
 Плетнев П. А. 253, 254.
 Плиний 201, 205.
 Погодин М. А. 483.
 Полевой Николай 498, 501.
 Поляков И. А. 8.
 Попельский Л. 217.
 Попов В. М. 198.
 Прево Ж. Л. 52.
 Пристлей 342.
 Прозоров Г. 478.
 Прокопович-Антонский А. А. 254.
 Прохаска Г. 324.
 Прыткова Е. Н. 312.
 Пуркинъ Е. 365, 373, 540.
 Пуше 141.
 Пушкин А. С. 217.
 Пфейфер 234.
 Райков Б. Е. 412.
 Рамонд 268.
 Регули 78.
 Рей 201.
 Ретциус А. 56.
 Ризенко 482.
 Рикорд П. И. 66.
 Римский-Корсаков М. Н. 8.
 Ришар 323.
 Рогон 223.
 Розанова М. А. 8.
 Розе Густав 320, 544, 546.
 Розеберг К. В. 209, 227.
 Ролле 223.
 Рудольфи К. А. 84, 322.
 Рулье К. Ф. 4, 5, 260, 283, 438, 473,
 483, 553, 557, 559, 563, 567.
 Салтыков-Щедрин М. Е. 255.
 Свиньин П. П. 255.
 Севастьянов Александр 198, 206, 288,
 289.
 Севергин Василий 281, 282, 284.
 Северцов А. Н. 424.
 Северцов Н. А. 567.
 Седжвик 207, 226, 295, 309.
 Семенов П. П. 310.
 Сенковский О. И. 457, 459, 460, 461,
 462, 463, 464, 468, 470, 471.
 Серр 531.
 Симашко Ю. И. 138, 379.
 Соболевский 269, 270.
 Соболев С. Л. 8.
 Соколов Дм. Ив. 4, 5, 6, 240—320,
 447, 544, 559.
 Соколов Дм. Мих. 314
 Соловьев М. М. 47, 77.
 Соловьев М. Ф. 262,
 Соссюр 266, 288, 324.
 Спасский И. Т. 374, 396, 402, 405,
 460, 461, 462, 463, 464.
 Спикс И. Б. 29.
 Сталин И. В. 3, 8.
 Стенон 317.
 Стеффенс Генрих 251
 Страбон 386.
 Строганов С. Г. 547.
 Струве 318.
 Студитский А. 484.
 Сушинский 478.

- Таушер М. 4, 418.
 Тенар 317, 323.
 Тентобохус 97, 289.
 Теряев А. М. 281, 381, 460.
 Тидеманн 514, 531.
 Тилезиус 212.
 Тихомиров А. А. 570.
 Толстопятов М. А. 551.
 Томпсон 92.
 Тревиранус 372, 418.
 Тредерн 155.
 Трейланд Ф. 567.
 Триниус К. А. 137, 213, 389.
 Трошель 467.
 Трутнев 221, 226.
 Тургенев И. С. 483, 509.
 Уваров С. С. 214, 215, 216, 466, 547.
 Уистон 266.
 Ульп्रेхт 227.
 Ульрихс П. Ю. 481
 Ульянин В. Н. 567.
 Унгер 428.
 Унгерн-Штернберг 14.
 Ур 271.
 Усов М. М. 567.
 Усов С. А. 4.
 Фабрициус Иоганн 46.
 Федченко А. Ф. 567, 568.
 Ферман А. Е. 553.
 Фигуровский Н. А. 8.
 Филипченко Ю. А. 47, 129.
 Финке 348.
 Фишер фон-Вальдгейм Г. И. 197,
 198, 221, 277, 282, 283, 284, 318,
 335, 384, 445, 481, 510, 544.
 Фожас 268.
 Франк Иосиф 510.
 Фрейганг А. 465.
 Френ, акад. 213.
 Фриз 431, 507.
 Фусс Н. И. 198.
 Фусс П. Н. 215, 217.
 Хладни Ф. Ф. 319, 464.
 Холодковский Н. А. 38, 44, 45, 47,
 59, 126, 127, 190, 374, 375, 478.
 Цезальпин 507.
 Ценковский Л. С. 4, 73.
 Циттель 223, 224, 230.
 Цихорнус Л. 19, 20, 63.
 Цицерон 247.
 Чарльстон 201.
 Чернышевский Н. Г. 4.
 Чистович Я. А. 386, 389, 396, 400,
 404, 405, 447, 460, 461, 471, 478.
 Чистяков И. Д. 567.
 Чумаков Ф. И. 481.
 Шармуа 438.
 Шафрановский И. И. 313.
 Швант Т. 365, 450.
 Швейггер А. Ф. 84.
 Шеллинг 30, 31, 33, 34, 42, 43, 187,
 251, 367, 413, 414, 415, 434, 440,
 486, 493, 502.
 Шенлейн Иоганн 323, 371.
 Шерер 393.
 Шерер Амалия 239.
 Шеффер 319.
 Шиллер 381.
 Шиховский И. О. 402, 514.
 Шишков 216.
 Шлегельмильх А. К. 243, 245, 246.
 Шлейден М. 365, 436, 450, 563.
 Шляттер Иван 281.
 Шренк 70.
 Штида Людвиг 47, 48, 58.
 Штукенберг А. А. 389.
 Штюрмер Ф. Ф. 463.
 Шуберт 389.
 Щеглов Н. П. 219, 262, 284, 474,
 487.
 Шербаков А. Я. 478.

Шуров 481.	332, 493.
Шуровский Г. Е. 4, 5, 152, 208, 226, 246, 249, 375, 384, 480—574.	Эндлихер 477. Эренберг 318, 458, 459. Эспер 15. Эшшольц 195.
Зверсман Э. А. 195, 196, 197, 546.	
Эдельштейн Я. С. 313.	Юлий Цезарь 456.
Эйхвальд Э. И. 5, 212, 222, 227, 228, 321—389, 401, 408, 412, 418, 419, 428, 434, 438, 558, 559.	Языков Д. Д. 572.
Эли де-Бомон 319, 320, 550.	Яковицкий 249.
Энгельгардт Е. А. 210.	Яковлев А. 243, 245.
Энгельгардт Мориц 195, 249, 310.	Янишевский М. Э. 223.
Энгельс Фридрих 9, 183, 297, 301,	Янкевич 368.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	Стр. 3
Глава первая. Карл Максимович Бэр	9
<p>1. Детские годы Бэра. Ученые дома и в школе. Бэр в Дерптском университете. Участие Бэра в Отечественной войне 1812 года. (Стр. 12). 2. Годы учения в германских университетах. (Стр. 24). — 3. Профессорская деятельность Бэра в Кенигсберге. Труды по эмбриологии. (Стр. 38). — 4. Возвращение Бэра в Россию. Новая тематика научной работы. Бэр — географ и антрополог. Путешествия Бэра по России. Жизнь в Петербурге. Бэр как русский гражданин и патриот. (Стр. 67). — 5. Бэр как трансформист. Его ранние ненапечатанные работы на эту тему (1819—1825 гг.). (Стр. 81). — 6. Взгляды Бэра на эволюцию во второй период его научной деятельности. «Материалы к познанию низших животных» (1827). Труд Бэра «О развитии животных» (1828). (Стр. 117). — 7. Отношение Бэра к эволюционной идее в петербургский период его жизни. Статья «Всеобщий закон развития природы» (1834). Критическое отношение Бэра к работам Горяинова (1835). (Стр. 128). — 8. Статья Бэра «Человек в естественно-историческом отношении» (1851). Мемуар Бэра о пауках и альфурах (1859). Колебания Бэра в вопросе о пределах эволюции. (Стр. 137). — 9. Отношение Бэра к дарвинизму. Мнение Бэра о недостаточности естественного отбора как фактора эволюции. (Стр. 145).</p>	
Глава вторая. Христиан Иванович Пандер	151
<p>1. Биографические сведения о Пандере. Первая научная работа Пандера о развитии цыпленка в яйце. Эмбриологические открытия Пандера. (Стр. 150). — 2. Занятия Пандера остеологией млекопитающих и птиц. Осмотр музеев Европы. Сотрудничество с д^н Альтоном. (Стр. 166). — 3. Взгляды Пандера на эволюцию органического мира, развитые в его труде по остеологии. Значение среды как фактора изменчивости. (Стр. 172). — 4. Отношение Гете к трансформизму и его оценка сравнительно-анатомических работ Пандера. (Стр. 187). — 5. Участие Пандера в экспедиции в Бухару (1820—1821). Избрание Пандера в Петербургскую Академию Наук (1820). Рукописное сочинение Пандера по остеологии хрящевых</p>	

рыб. Изучение Пандером палеозойских отложений в окрестностях Петербурга. Уход Пандера из Академии Наук (1827). (Стр. 195). — 6. Служба Пандера в Горном департаменте. Монография о силурийских рыбах (1856). Содержание и особенности этой работы. Три монографии Пандера о девонских рыбах (1857—1860). Значение Пандера как исследователя древних палеозойских отложений России. (Стр. 220). — 7. Геологические работы Пандера. Некоторые черты его личной жизни. Пандер как тип ученого. (Стр. 235).

Глава третья. Дмитрий Иванович Соколов

1. Биографические сведения о Соколове. Годы учения в Горном корпусе. Учителя Соколова: П. И. Медер, Е. И. Мечников, А. К. Шлегельмильх и др. (Стр. 240). — 2. Назначение Соколова преподавателем Горного корпуса (1809). Его первые шаги на этом поприще. Назначение Соколова профессором Петербургского университета (1822). Его педагогическая деятельность. Публичные лекции Соколова (1830, 1834). Успех его выступлений. (Стр. 246). — 3. Научно-литературная деятельность Соколова. Его первые печатные работы: «О металлоносных песках» (1823) и «О костях четвероногих животных» (1823). (Стр. 254). — 4. Выдающаяся роль Соколова в издании Горного журнала. История основания этого журнала и его значение для развития геологии в России. (Стр. 261). — 5. Направление Горного журнала в период его редактирования Соколовым. Отношение журнала к идее трансформизма. Взгляд на древность человеческого рода. Статья Соколова о классификации горных формаций (1831). (Стр. 271). — 6. Соколов как историк Горного корпуса. Сочинение Соколова «Руководство к минералогии» (1832) и значение этого труда среди тогдашней литературы по минералогии. (Стр. 279). — 7. «Курс геогнозии» Соколова (1839) — первый русский оригинальный учебник по геологии. Геологическая литература в России до Соколова. Значение руководства Соколова. Отзыв о нем академика Купфера. Содержание этого сочинения. Отношение Соколова ко взглядам Вернера, Ляйеля и др. (Стр. 285). — 8. Взгляды Соколова на происхождение и развитие жизни на Земле. Постепенность заселения земного шара живыми организмами. Взгляд Соколова на изменчивость животных и на причины этого явления. (Стр. 302). — 9. Успех сочинения Соколова по геологии. Второе издание этого труда (1842). Отзыв о нем профессора Э. К. Гофмана. (Стр. 306). — 10. Некоторые данные о личной жизни Соколова. Скучность сведений о нем в геологической литературе. (Стр. 311). — 11. Библиографический список книг и статей Соколова. (Стр. 314).

Глава четвертая. Эдуард Иванович Эйхвальд 321

1. Биографические сведения об Эйхвальде. Годы учения. Путешествия Эйхвальда по культурным центрам Европы (1817—1819). Диссертация Эйхвальда об акуловых рыбах (1819). Знакомство с Боянусом. Медицинская служба в Курляндии. (Стр. 321). — 2. Доцентура в Дерптском университете. Сочинение Эйхвальда «Мысли о систематической ориктозоологии» (1821). Содержание

Стр.

240

321

Стр.

этой работы. Идея постепенного развития жизни на земле. (Стр. 328). — 3. Сочинение Эйхвальда «О границах животного царства и степенях его развития» (1821). Отсутствие определенной границы между миром животных и растений. Мысль автора об эволюции органической природы. Попытка естественной классификации животных. (Стр. 335). — 4. Переезд Эйхвальда в Казанский университет (1823). Экспедиция на Каспийском море (1825—1826). Обработка материалов этой экспедиции. (Стр. 347). — 5. Профессура в Виленском университете (1829). Издание трехтомного курса «Специальная зоология» (1829). Идея прогрессивной эволюции животного мира в этой работе. Схема естественной классификации. Древо животной жизни. (Стр. 355). — 6. Виленский период жизни Эйхвальда (1829—1837). Изучение природы Литвы, Волыни и Подолии. Наблюдения над зубрами в Беловежской пуще. Второе заграничное путешествие Эйхвальда (1836). (Стр. 368). — 7. Переезд Эйхвальда в Петербург профессором Медико-хирургической академии (1838). Преподавательская деятельность в Горном институте. Учебные руководства Эйхвальда по геологии и палеонтологии (1844—1854), их значение. Эволюционный подход автора к явлениям жизни на Земле. Определяющая роль внешних условий в процессе преобразования животных. (Стр. 373). — 8. Популяризаторская деятельность Эйхвальда. Его статьи в журналах. Выступление С. С. Кутурги против Эйхвальда. Научные экскурсии Эйхвальда и поездки за границу. (Стр. 378). — 9. Большие сводки Эйхвальда по палеонтологии России (1840—1848 и 1860—1868). Их положительные и отрицательные стороны. Некоторые черты Эйхвальда как ученого. Сведения о последнем периоде его жизни. (Стр. 382).

Глава пятая. Павел Федорович Горянинов 390

1. Биографические сведения о Горянинове. Годы учения. Работа в аптеке. Поступление в Медико-хирургическую академию в Петербурге. Диссертация о сифилисе (1822). Назначение адъюнктом Медико-хирургической академии и начало педагогической деятельности (1825). Учебник фармакологии (1829). Латинский трактат Горянинова «Первые черты системы природы» (1834) как попытка осмыслить жизнь природы в целом. Медицинская деятельность Горянинова. Его работы по ботанике. Черты личной жизни и характера Горянинова. (Стр. 390). — 2. Горянинов как сторонник эволюционной идеи. Содержание трактата «Первые черты системы природы» в первом и втором изданиях. Общее учение о мире. Единство всей природы. Спиральная схема всеобщей эволюции. (Стр. 406). — 3. Обзор системы Горянинова. Ее положительные и отрицательные стороны. Литературные источники Горянинова. Его осторожность в изложении взглядов. (Стр. 421). — 4. Отзывы о трактате в печати того времени. Рецензия К. И. Грум-Гржимайло. Сведения об этом авторе. Отрицательное отношение Академии Наук к работе Горянинова. (Стр. 438). — 5. Сочинение Горянинова «Руководство к преподаванию минералогии» (1835). Прием этой книги в печати. (Стр. 444). — 6. Учебник зоологии Горянинова (1835). Содержание этого сочинения и проводимые в нем взгляды. Влияние Окена и Каруса.

(Стр. 447). — 7. Резкая критика учебника зоологии Горянинова со стороны редактора журнала «Библиотека для чтения» Сенковского. Закулисная сторона выступления Сенковского. Отзыв академика Ф. Ф. Брандта. (Стр. 457). — 8. Русский перевод зоологии Окена (1836). Вероятное участие Горянинова в этом деле. Неудачи этого предприятия вследствие выступления Сенковского. Отзыв А. Д. Галахова в защиту этой книги. (Стр. 467). — 9. «Основания ботаники» Горянинова (1841). Его филогенетическая система растительного мира. Историческое значение этой книги. (Стр. 473). — 10. Значение деятельности Горянинова как ученого-эволюциониста 30—40-х годов XIX в. (Стр. 477).

Стр.

Общественное значение популяризации научных знаний по Щуровскому. Борьба Щуровского с иностранщиной. Демократический подход Щуровского к задачам просвещения. Патриотизм Щуровского. (Стр. 560). — 14. Организационная деятельность Щуровского. Участие Щуровского в Московском обществе любителей естествознания. Организация выставок и музея прикладных знаний. (Стр. 567). — 15. Последние годы жизни Щуровского. Итоги его деятельности. (Стр. 571).

Стр.

Именной указатель 575

Глава шестая. Григорий Ефимович Щуровский и московские трансформисты 30-х годов 480

480

1. Биографические сведения о Щуровском. Его происхождение и воспитание. Поступление в Московский университет (1822). (Стр. 480). — 2. Учителя Щуровского по университету. Профессор М. Г. Павлов, влияние его на Щуровского. Блестящая деятельность Павлова в университете. Взгляды Павлова на систему природы. Элементы эволюционизма в системе Павлова. (Стр. 483). — 3. Профессор М. А. Максимович и его влияние на Щуровского. Общебиологические взгляды Максимовича. Эволюционная идея у Максимовича. Максимович как патриот русской науки. (Стр. 496). — 4. Деятельность Щуровского после окончания университета (1826). Учительская служба. Защита диссертации о рожке. Утверждение Щуровского в звании адъюнкта университета. Начало его академической деятельности. (Стр. 509). — 5. «Органология животных» (1834) — первая печатная работа Щуровского. Зоологическая система, предложенная Щуровским, и сравнение ее с системой Максимовича. (Стр. 511). — 6. Извлечение важнейших мест из «Органологии животных», характеризующих общие биологические взгляды Щуровского. (Стр. 517). — 7. Разбор этих извлечений. Мысль о единстве организации животных. Принцип взаимосвязи органов. Учение о гомологии органов. Изменчивость организмов и факторы этой изменчивости. Отношение Щуровского к биогенетическому закону. (Стр. 526). — 8. Сравнительно-анатомические статьи Щуровского в «Ученых записках Московского университета». Щуровский о позвоночной теории черепа. (Стр. 536). — 9. Щуровский уничтожает свое сочинение по сравнительной анатомии. Вероятные причины этого поступка. Переход Щуровского на преподавание геологии (1834). (Стр. 541). — 10. Деятельность Щуровского как геолога. Научная поездка на Урал (1838). Экспедиция для изучения горной системы Алтая (1844). Описание этих путешествий. Труд Щуровского по истории геологии Московского бассейна (1866—1867). (Стр. 545). — 11. Многолетняя профессорская работа Щуровского в Московском университете. Ее блестящие результаты. А. П. Павлов — ученик Щуровского и его преемник по кафедре геологии. (Стр. 549). — 12. Научно-популярные статьи Щуровского по биологии. Значение просветительной деятельности Щуровского. Организация общедоступных экскурсий по геологии. (Стр. 554). — 13. Публичные речи Щуровского, их содержание и значение.

*Печатается по постановлению
Редакционно-издательского совета
Академии Наук СССР*

*

*Редактор издательства В. А. Браиловский
Оформление художника С. Н. Тарасова
Технический редактор Р. С. Певзнер
Корректор Л. А. Ратнер*

РИСО АН СССР № 3964. Подписано
к печати 9/XII 1950 г. М-35078. Бумага
60×92/16. Бум. листов 18³/₈. Печ. л. 36³/₄ +
+6 вкл. Уч.-изд. л. 30.2. Тираж 5000. Цена
в переплете 28 рублей. Заказ № 684.

2-я тип. им. К. Е. Ворошилова Управления
Военного Издательства
Военного Министерства Союза ССР