

К истории русской науки

А. А. Кейзерлинг, русский геолог-эволюционист

Б. Е. Райков

В известном очерке о своих предшественниках, который Ч. Дарвин предпослал своему знаменитому сочинению «Происхождение видов», он упоминает, между прочим, о русском геологе, уроженце Прибалтийского края, Александре Андреевиче Кейзерлинге и посвящает ему такие строки: «В 1853 г. известный геолог, граф Кейзерлинг [4, стр. 357] высказал мысль, что подобно тому, как некоторые болезни, обязанные своим происхождением миазмам, возникали вновь и быстро распространялись по всему свету, так в известные эпохи и зачатки существующих видов могли подвергаться химическому действию некоторых специфических, их окружающих молекул и давать начало новым формам».

Однако напрасно мы стали бы искать в русской литературе ту статью Кейзерлинга, на которую сослался Дарвин. Она осталась затерянной в старом французском журнале. Остался неясным также и вопрос о том, какую собственно теорию предлагал Кейзерлинг, и изменил ли он в чем-либо свои эволюционные взгляды после появления учения Дарвина. Поэтому мы считаем не лишним ознакомить читателей более подробно с идеями Кейзерлинга, предпослав некоторые биографические сведения о нем как научном работнике.

Александр Андреевич Кейзерлинг родился 15(27) августа 1815 г. в Эстляндии в зажиточной семье немецкого происхождения. Предки его в течение столетий жили в Прибалтике, и с завоеванием этого края Петром I перешли в русское подданство. Кейзерлинг получил образование в Берлинском университете, где слушал, между прочим, известного зоолога Иоганнеса Мюллера, взгляды которого имели большое влияние на молодого натуралиста. Находясь за границей, Кейзерлинг свел знакомство со многими выдающимися естествоиспытателями своего времени. Он лично знал А. Гумбольдта, экскурсировал вместе с Леопольдом Бухом, был в товарищеских отношениях с М. Шлейденом, Т. Шванном, И. Блазиусом и многими другими учеными — своими сверстниками.

Особенно заинтересовался Кейзерлинг геологией. По возвращении в Россию он принял активное участие в знаменитой в летописях геологии русской экспедиции Р. Мурчисона.

Р. Мурчисон приехал в Россию в 1840 г. вместе со своим сотрудником французским палеонтологом Э. Вернейлем. В это время в Петербурге снаряжалась экспедиция для исследования фабрично-заводской промышленности и торговли центральной части России под руководством известного в свое время писателя-экономиста А. К. Мейендорфа. В состав этой экспедиции вошли два натуралиста — геолог Кейзерлинг и зоолог Блазиус. По приезде Мурчисона в Петербург он также примкнул к экспедиции Мейендорфа вместе со своим французским спутником. Горное ведомство присоединило к экспедиции молодого горного инженера Н. И. Кокшарова, впоследствии крупнейшего русского минералога, действительного члена Академии наук. Таким образом, в составе экспедиции сформировалось ядро геологов, которые и заняли в ней самостоятельную позицию.

Экспедиция начала с обследований окрестностей Петербурга, затем были осмотрены берега рек Волхова и Сяси. В дальнейшем исследования были перенесены на Онежское озеро, отсюда — в Вологодскую и Архангельскую губернии, на берег Белого моря до Пинеги, и на берега Северной Двины до Устюга.

Дальнейшего участия в экспедиции Мейендорфа Кейзерлинг не принимал, так как остался в Устюге для ухода за своим другом Блазиусом, который тяжело заболел. Мурчисон же и Вернейль через Вологду, Череповец, Ярославль и Кострому спустились по Волге, побывали в Нижнем Новгороде, Муроме, Касимове и через Рязань и Коломну вернулись в Москву. Здесь они обследовали отложения Московской котловины, в особенности окрестности села Хорошева, на которые обратил внимание еще П. С. Паллас, и вернулись в Петербург, осмотрев по дороге берега озера Ильмень и Валдайские горы.

Участие в этой экспедиции произвело глубокое впечатление на молодого Кейзерлинга, которому в то время было 25 лет, и возбудило в нем жажду к дальнейшей деятельности на этом поприще¹. К этому случай скоро представился.

Геологическое исследование России было в сущности только начато, и носило характер предварительной беглой разведки, тем более, что геология не была основной целью экспедиции Мейендорфа. Возникла мысль о специальной геологической экспедиции с более широкими задачами. Но для такой экспедиции требовались значительные средства и помощь со стороны русского правительства.

В осуществлении этого плана и сыграл большую роль энтузиаст научной геологии — Кейзерлинг. Дело в том, что по своим родственным связям он хорошо был знаком с семьей тогдашнего министра финансов Канкрин. Кейзерлинг пользовался благоволением старого сановника, которому было уже под 70 лет, но который все еще управлял министерством финансов и фактически держал в руках все денежные фонды государства.

Рассказывали, что по своей нелюдимости и болезненному состоянию Канкрин редко выходил даже к своей семье и обедал всегда отдельно. Но для Кейзерлинга он делал исключение и любил подолгу беседовать с ним на разные научные и философские темы. Результатом этих бесед было то, что Канкрин представил Николаю I проект обширной геологической экспедиции по России, с приглашением тех же Мурчисона и Вернейля, и обязательным участием Кейзерлинга в качестве официального уполномоченного русского правительства. Был привлечен к участию также Н. И. Кокшаров, который для этой цели был вызван из Екатеринбург (Свердловска), где он тогда служил при монетном дворе.

Экспедиция началась весной 1841 г. с исследования Прибалтийского края, затем через Петербург и Москву направилась к Казани и Нижнему Новгороду. Обследовав район Пермской губернии, экспедиция достигла Урала. Здесь она разделилась на две части: одна обследовала азиатское, а другая — европейское подножие хребта.

К западу от Оренбурга, Мурчисон и Вернейль осмотрели южную и центральную части обширной площади, содержащей медно-песчаные руды. Изучив возмозжно тщательно встречавшиеся на этом пространстве отложения, Мурчисон нашел, что осадки эти невозможно отнести ни к одной из установленных ранее систем и предложил назвать вновь установленную систему — пермской.

Пока Мурчисон и Вернейль занимались исследованием пермской системы к западу от Оренбурга, Кейзерлинг самостоятельно объехал киргизские степи между Оренбургом и Астраханью. Здесь он обследовал две отдельно стоящие горы Богдо, издавна привлекавшие внимание естествоиспытателей, но еще мало и неточно описанные.

Северный отряд экспедиции описывал между тем каменноугольные, юрские и меловые отложения по берегам Волги — от Самары до Сарепты. После этого экспедиция осмотрела степь между Волгой и Манычем, устье Дона и берега Азовского моря, и целый месяц исследовала Донецкий каменноугольный бассейн.

Надо заметить, что эта экспедиция была обставлена превосходно в материальном отношении. Благодаря предписаниям правительства, местные власти всюду оказывали ей свое содействие людьми и транспортом. Заметим, что в то время еще не было железных дорог и все разъезды совершались на лошадях или водным путем — на парусах и на веслах. Помогали успеху дела и особенности русского народного характера, о которых с удивлением упоминает Мурчисон в своем описании этого путешествия: «Обращаясь к отличительной черте русского народного характера — твердой воле, не знающей никаких преград, мы обязаны упомянуть, что на все нетерпеливые возгласы путешественников «вперед» мы получали всегда один и тот же веселый ответ: «можно». Посреди такого народа исчезает и самая мысль о невозможностях и затруднениях. Если встречался сломанный мост, тотчас же на его месте появлялся новый, будто выстроенный чудом. Было ли русло какого-либо потока мало-водно, он чудом превращался в судоходную реку. В мелководье крестьяне перетаскивали лодки волоком, оживляя тяжкий труд громкими песнями. Стояла ли сухая погода или мокрая, знойная или холодная, мы никогда не слышали ропота, и «можно» было единственным ответом этих необыкновенных людей».

Несомненно, что во всех этих «чудесах» роль русских членов экспедиции — Кейзерлинга и Кокшарова — нельзя преувеличить.

Надо сказать, что в литературе все заслуги этого путешествия, которое сыграло такую огромную роль в деле научного познания России, обыкновенно приписываются Мурчисону, а роль молодого русского геолога преуменьшается, или даже вовсе затушевывается, тем более, что сам Кейзерлинг по своей природной скромности и отвращению ко всякой рекламе никогда не выставлял на вид своих заслуг. А между тем даже самая организация экспедиции едва ли могла бы состояться и получить такие масштабы, если бы не участие в ней Кейзерлинга.

¹ Свои заметки об этой экспедиции Кейзерлинг напечатал в Бюллетенях Московского общества испытателей природы [2].

На обработку результатов экспедиции, в чем Кейзерлинг принимал деятельное участие, ушло несколько лет. В 1842 г. Кейзерлинг ездил для этой цели во Францию и в Англию, и по возвращению в Россию пожертвовал свою обширную палеонтологическую коллекцию в музей Горного института.

Наконец в 1845 г. вышло в Лондоне объемистое двухтомное описание этого знаменитого путешествия [7]¹. В 1849 г. этот труд появился и на русском языке [1]. Надо заметить, что русское издание этого капитального труда полнее английского, так как переводчик А. Д. Озерский значительно дополнил его последними результатами исследований русских ученых, которые не вошли в сочинение Мурчисона (С. Куторги, Г. Гельмерсена, Э. Эйхвальда, Х. Пандера, К. Рульс, И. Ауербаха и др.). Ценность этих дополнений признал и сам Мурчисон. Карты, приложенные к переводу Озерского, также значительно изменены и исправлены против карт, имеющих в английском издании.

Во второй том перевода Озерского вошло описание Тиманского горного хребта, изученного Кейзерлингом во время его путешествия в Печорский край. Это путешествие он предпринял в 1843 г. в сотрудничестве с Павлом Крузенштерном, сыном известного русского мореплавателя, используя при этом опыт, который он получил в результате участия в экспедициях Мурчисона.

Описание этого безлюдного, необитаемого края Кейзерлинг издал в 1846 г. и получил за него от Академии наук полную Демидовскую премию [3].

Служебной деятельностью Кейзерлинг вообще избегал. В 60-х годах он был лишь недолго попечителем дерптского учебного округа. Он предпочитал заниматься наукой, не связывая себя никакими официальными обязательствами, и, подобно Дарвину, жил в своем эстляндском поместье, не покидая научных занятий.

Он принадлежал к тому поколению старых натуралистов, которые еще могли заниматься одновременно несколькими отраслями естественных наук. Основной специальностью Кейзерлинга была геология и палеонтология, но он занимался, в сотрудничестве с Блазиусом, также зоологическими работами. Под конец жизни он заинтересовался систематикой папоротников и выпустил в 1875 г. специальную монографию, посвященную роду *Adiantum* [5].

Кейзерлинг поддерживал дружеские связи со многими крупными натуралистами Европы. Он пользовался большим авторитетом среди английских и французских геологов, особенно дружен был с Э. Вернейлем, с которым вместе путешествовал в 1860 г. по Пиренеям. Из немецких ученых он был знаком, среди многих других, с Э. Геккелем, К. Гегенбауром, Э. Страсбургером. Ч. Дарвин относился к Кейзерлингу с большим уважением и прислал ему, по выходе в свет, первое издание своего сочинения «Происхождение видов». Из русских ученых Кейзерлинг был наиболее близок с Карлом Бэром и считал себя его единомышленником в науке.

В 1887 г. был торжественно отпразднован 50-летний юбилей научной деятельности Кейзерлинга, в котором приняли участие почти все русские ученые общества и учреждения. Кейзерлинг скончался 8 мая 1891 г. 76 лет от роду в своем имении Райкюль в Эстляндии.

Перейдем теперь к рассмотрению некоторых теоретических взглядов Кейзерлинга, связанных с его учением об эволюции.

Лица, знавшие Кейзерлинга, рассказывают, что он отличался вообще очень оригинальными научными воззрениями и высказывал иногда мнения, которые удивляли слушателей своим своеобразием. Однако писать на эти темы не любил. Его печатные научные работы отличаются ясностью мысли и четкостью суждений и свободны от всякого гипотетического элемента.

Единственным исключением является упомянутая статья 1853 г. в *Bulletin de la Société Géologique de France* о последовательном появлении организмов на Земле. Да и ту автор заканчивает характерной фразой, что настоятельная задача натуралистов прежде всего — изучение фактов (*l'étude des faits réclame avec raison tous les instants des naturalistes*) и на умозрениях не стоит долго останавливаться. Однако это не значит, что Кейзерлинг не имел своих мнений и не интересовался теоретическими вопросами биологии. Он лишь проявлял в этой области особую осторожность, свойственную, впрочем, многим естествоиспытателям того времени. В этом отношении он был полной противоположностью таких умов, как например, Геккель.

Ознакомимся теперь с упомянутой выше статьей Кейзерлинга более подробно, так как на основании приведенного выше отзыва Дарвина о ней трудно составить вполне ясное представление. Так как статья эта небольшая, удобнее будет привести ее целиком, тем более, что она никогда не была, насколько нам известно, переведена на русский язык.

«Заметка о последовательном появлении организованных существ [4].

¹ Первая часть — на английском языке, вторая — палеонтологического содержания — на французском языке.

Исчезновение и последовательное появление организованных существ — это явление настолько значительное и одновременно настолько удивительное, что, несмотря на свою запутанность, оно непреодолимо привлекает внимание натуралистов. Гипотезы, выдвигаемые по этому вопросу, хотя они носят случайный и неполный характер, тем не менее представляют известный интерес, так как они в какой-то мере дают разъяснение этой проблемы, разрешить которую сколько-нибудь удовлетворительно на данном этапе наших современных знаний весьма затруднительно. С этой точки зрения не должно показаться неуместным помещение в этом бюллетене изложенных ниже соображений, освещающих с новой точки зрения эту проблему.

Каждое организованное существо всей своей структурой свидетельствует о том, что оно образовалось в результате роста. Такие общеизвестные факты, как образование члеников при росте, швов между костями млекопитающих и пр., доказывают это. Взрослые организмы не могли произойти вследствие случайного сочетания молекул, и не могли бы, следовательно, таким путем дать известные нам виды. Эти организмы могли произойти только от зародышей, различно развиваясь путем роста, согласно непреложным законам данного вида. То, что определяет для каждого вида особую группировку его отдельных элементов, мы быть может никогда точно объяснить не сумеем, но мы можем, в общем смысле, говорить в данном случае о природе, как о действующей причине. Исходя из основного различия, установленного еще Гумбольдтом в „Космосе“, что причины, определяющие взаимодействие между элементами материального мира, суть либо чисто физические, либо они одновременно усложнены разнообразием химического состава, мы должны установить, к какому из этих двух порядков могут быть отнесены причины, обуславливающие специфическое развитие существ.

Для отличия этих двух порядков причин есть существенные признаки. Чисто физические изменения тел возникают путем непрерывного уменьшения или увеличения и, в силу необходимости, неизбежно влекут малозаметные изменения или даже полные переходы. Наоборот, различия в основном химические, основанные на группировке элементов в определенных соотношениях, могут проявляться только ритмически, в ступенчатом порядке, и дают группу тел, строго ограниченных одни от других. Если бы разнообразие организованных существ было бы непрерывным и давало бы незаметные различия вследствие ничтожности изменений, то это не согласовалось бы с причинами, связанными с их химической конституцией. Наоборот, если допустить, что индивиды объединены в группы, строго отделенные одна от другой, которые образуют прерывистые ряды, подобные ступеням лестницы, то здесь нельзя было бы видеть действие чисто физических причин. Между тем с давних пор наблюдением установлено постоянство видов, иначе говоря, имеется налицо последний из двух названных случаев, и если натуралисты никогда в этом не сомневались, то причиной здесь было увлечение предвзятой гипотезой.

Итак, мы убеждены, что химическая конституция зародышевых элементов регулирует поведение и количество частиц, образующихся в процессе роста. Таким образом, изменение в интимной структуре этой химической формулы вида произвело бы преобразование вида. Таким было бы, например, воздействие чужеродных молекул, которые химически влияют на зародышевые элементы в тех случаях, когда дальнейшее развитие идет не прерываясь. Нам известны случаи, что в разные времена появлялись молекулы, действие которых определенным образом влияло на живые существа. Таким было, например, для человеческого вида появление миазмов и других миазмов, распространяющихся время от времени вокруг земного шара в виде мельчайших частиц, которые оказывают влияние лишь на тела деликатного телосложения, каковыми являются живые организмы. Пусть эти молекулы, как думали некоторые, сами представляют зародыши паразитов, внедряющихся в организм и разрушающих химическое равновесие соков у животных и растений, мы видим, что они всегда действуют в согласии с палеонтологическими феноменами, появляясь в одну эпоху и исчезая в другую.

Итак, мы можем допустить, что явления, которые мы наблюдаем для организованных существ в определенном ограниченном отрезке времени, могли иметь место при образовании зародышей в течение продолжительных геологических периодов. Гипотеза, которую мы предлагаем, ничего иного и не требует. Она допускает, что молекулы особого строения, способные изменять зародышевые элементы, время от времени распространялись вокруг нашей планеты.

Возможно, что когда-нибудь, получив от некоторых существ, образовавшихся вследствие особого химического воздействия, зародыши нового вида, можно будет подвести под это положение солидную базу. А пока наша гипотеза, как и все другие, произвольна, но тем не менее заслуживает предпочтения, поскольку в целом она хорошо согласуется с общеизвестными фактами. Эта гипотеза дает объяснение как в отношении исчезновения, так и смены видов, не прибегая к фиктивным переходным формам; она объясняет общее распространение изменений земной фауны и флоры в порядке последовательности, повсюду аналогичной. Далее, она дает возможность понять, почему каждая из фаз органической жизни на Земле примыкает, что касается

сходства форм, к предыдущей и к последующей больше, чем ко всем другим. Наконец, эта гипотеза согласуется с возрастанием разнообразия и усложнения организованных существ, установленных нашими изысканиями на протяжении геологических эпох. Так, если мы раз навсегда будем смотреть на организованные существа как на результат химического воздействия различных веществ или субстанций на какие-то примитивные формы, то возможные комбинации будут становиться все более многочисленными и усложненными. Например, четыре формы, испытывая влияние 24 субстанций, произведут уже, вследствие простого комбинирования, 96 видов, которые в свою очередь, находясь под воздействием 24 веществ, образуют фауну из 2304 видов. В общем, усложненные причины произведут соответственное действие, иначе говоря, образуются более усложненные организмы.

Этих небольших замечаний достаточно для того, чтобы можно было судить о нашей гипотезе, и не стоит далее останавливаться на изложенных умозрениях, так как настоятельная задача натуралистов — изучение фактов».

Приведенная выше статья Кейзерлинга представляет его доклад во Французском геологическом обществе 18 апреля 1853 г. Сам автор отсутствовал, и доклад, представленный в письменной форме, был оглашен Э. Вернейлем.

После доклада состоялись прения, из которых видно, что взгляды Кейзерлинга поддержал один Вернейль. Остальные оппоненты высказались отрицательно. Так Ж. Барранд заметил, что теория Кейзерлинга не подкрепляется фактами, например, при заболевании холерой не происходит существенных изменений в человеческом виде. Впрочем, по мнению Барранда, от обсуждения доклада лучше воздержаться ввиду отсутствия автора.

А. Бубе добавил, что виды невозможно различать по их химическому составу, и положения Кейзерлинга совершенно неверны. К. Мишелен и А. Буржо упрекнули Кейзерлинга в материализме, так как он производит материю из самой материи.

Разбираясь в гипотезе Кейзерлинга, надо прежде всего отметить ее крайне своеобразный характер. Ни раньше, ни позже никто из биологов не вводил таких оригинальных факторов видообразования как Кейзерлинг. Для того чтобы ясно усвоить ход его мыслей, надо припомнить, что понимали врачи и натуралисты первой половины XIX в. под именем «миазмы». Дело в том, что в ту эпоху бактериологии еще не существовало, и истинные причины инфекционных эпидемических заболеваний, таких как холера, чума и пр., были совершенно неизвестны. Но так как эти грозные явления требовали научного объяснения, то медицина и остановилась на предположении, что зародыши заразных болезней носятся в воздухе, причем движутся воздушной полосой. Такая полоса и получила название миазмы. В существовании такой миазмы особенно укрепляла ученых холера потому, что холерную эпидемию нельзя было удержать никакими карантинами. Она внезапно перескакивала через них и появлялась в таких местах, где до того никаких случаев холеры не было и куда никто из посторонних лиц не приезжал. Эти факты даже такого проникательного ученого как К. М. Бэр привели к выводу о незаразительности холеры путем контакта и к мнению о распространении ее по воздуху. Теперь мы знаем, что холерные вибрионы переносятся преимущественно текучими водами, и «прыжки» инфекции для населенных мест, расположенных на реках, получили свое объяснение.

П. Ф. Горяинов, который боролся с холерной эпидемией в 1831 г. в Петербурге, знал о заразительности холеры путем контакта с больным человеком. Но он верил и в миазму, и даже наблюдал в ботаническом саду за поведением растений во время эпидемии, рассуждая так, что воздушная миазма с ядоносными частичками непременно должна действовать и на растения, чувствительные к составу воздуха.

В 1835 г. в русском журнале «Друг здравия» была помещена статья, где рассказывалось, что в Италии в одной казарме заболели холерой сразу 20 солдат. Но когда затворили все окна казармы, новые случаи заболевания сразу прекратились. Это известие приведено, как доказательство того, что холерная миазма может влетать в окно. Много споров вызывал вопрос, являются ли частички, несомые миазмой, веществами неорганического происхождения, или живой заразной материей.

Отражением этих воззрений и является гипотеза Кейзерлинга. Он предположил, что раз такие миазмы существуют и появляются на земном шаре в разные эпохи периодически, то они должны были появляться и в геологические периоды жизни Земли. Поскольку такие миазмы вызывают весьма грозные последствия для жизни и блага живых организмов, то влияние миазмы на зародыши живых существ могло быть настолько действительным, что влекло за собой стойкие наследственные изменения, которые давали начало новым видам, близким к предыдущим, но отличающимся от них. В то же время другие ряды организмов, менее устойчивые, истреблялись нацело, и таким образом происходила смена флор и фаун на Земле.

Само собой разумеется, что вместе с падением учения о миазмах пала и эта гипотеза, которой при ее фантастичности нельзя отказать в известном остроумии.

Характерно также, что в гипотезе Кейзерлинга скрыты элементы механистического материализма, что отметили его французские оппоненты.

Определяя место гипотезы Кейзерлинга среди других гипотез о происхождении

организмов, следует прежде всего отметить, что эта гипотеза относится к категории эволюционных, так как отвергает неизменяемость видов и допускает происхождение одних видов от других. Таким образом, Дарвин был без сомнения прав, когда причислил Кейзерлинга к числу своих предшественников-эволюционистов.

Далее следует отметить, что по Кейзерлингу виды изменяются не в силу каких-либо внутренних присущих им свойств, а исключительно в силу воздействия внешних факторов, в данном случае — различных миазмов. Однако в данном случае эти факторы фантастические, несуществующие.

Не лишено интереса, что Ж. Ламетри в своем известном сочинении «Человек-машинна» высказывает мысль, несколько напоминающую идею Кейзерлинга, что на строение органических тел «влияет хаос из различных элементов, которые носят в бесконечном воздушном пространстве».

По Кейзерлингу, миазма действует не на взрослые формы, а на зародыши (*les germes, les éléments de germination*). Это он повторяет во многих местах. Кроме того, это действие является, повидному, не длительным как, например, влияние почвы, или климата, а скорее переходящим, может быть даже однократным, так как сама миазма явление временное. Следовательно, перерождаются эмбриональные формы. В этом пункте гипотеза Кейзерлинга имеет некоторые точки соприкосновения с позднейшей теорией гетерогенеза А. Келликера, которую, как известно, разделял и Бэр.

Что касается учения Дарвина, то гипотеза Кейзерлинга имеет с ним только то общее, что в обоих случаях фигурирует изменяемость видов. В остальном гипотеза Кейзерлинга очень далека от учения Дарвина. Поэтому, когда появилось это учение, друзьям и знакомым Кейзерлинга было очень интересно узнать, как он относится к дарвинизму, и разубедился ли он в своих собственных взглядах на факторы эволюции.

Биографы Кейзерлинга сообщают, что он довольно охотно вел устные беседы на эту тему, однако написать свои соображения по поводу учения Дарвина всегда отказывался, несмотря на усиленные просьбы. Наконец, в 1888 г., уступая желанию своего сына Льва Александровича, он изложил свои взгляды на этот вопрос в двух длинных письмах к сыну, писанных в декабре 1888 г. и в мае 1889 г. Письма эти Л. А. Кейзерлинг опубликовал спустя несколько лет после смерти отца, в книге, посвященной его памяти и содержащей извлечения из его дневника [6].

Из этих любопытных документов, написанных почти через сорок лет после появления статьи Кейзерлинга, о которой упомянул Дарвин, видно, что маститый ученый, которому было в то время 73 года, отказался от своей гипотезы происхождения видов путем воздействия на них мельчайших миазматических частичек, притекающих из внешней среды. Само собой разумеется, что в 80-х годах, после работы В. Коха, Л. Пастера и других бактериологов, поддерживать учение о воздушных миазмах было невозможно. «Я отказался от моих взглядов, противоречащих теории Дарвина, — пишет Кейзерлинг, — признав, что изменения зародыша происходят не под влиянием внешнего воздействия особых молекул, но путем отбора и наследования» [стр. 139].

Из писем Кейзерлинга видно, что он с большим сочувствием отнесся к воззрениям Дарвина. По его мнению, дарвинизм удачно объяснил множество биологических фактов. Однако он не разделял уверенности в том, что учение Дарвина вполне разъяснило все вопросы видообразования. Например, Кейзерлинг указывает, что с точки зрения Дарвина нельзя понять, почему в развитии флор и фаун всюду наблюдается в палеонтологии идентичный порядок — с преобладанием сходных типов, а также виден прогресс этих типов от общего к частному и пр. По словам Кейзерлинга, учение Дарвина основано на трех предпосылках, которыми тот и оперирует, — изменчивости, подборе и наследственности. Кейзерлинг признает реальность этих предпосылок и считает, что Дарвин вообще близок к истине, хотя его теория и не в состоянии объяснить все вопросы, связанные с видообразованием. «Однако учение Дарвина, — пишет Кейзерлинг, — без существенного изменения его основ, повидному, вполне может быть развито до такой степени, чтобы объяснить также и то, что до сих пор не имело объяснения [там же, стр. 143].

Кейзерлинг отдает должное эрудиции Дарвина и его добросовестности как исследователя. Он отмечает, что это учение прекрасно обосновано наблюдениями и опытами, весьма основательно трактует вопрос о происхождении рас и разновидностей и смело подходит к происхождению систематических видов. Тем не менее учение Дарвина является, по мнению Кейзерлинга, пока лишь гипотезой, требующей дальнейшей проверки и разработки. «Только в состоянии умственного аффекта (*nur in intellektuellen Ekstasen*), — пишет Кейзерлинг, — сторонники этого учения могли отрицать это, и сравнивать учение Дарвина с теориями Коперника, Кеплера и даже Ньютона» [6, стр. 144]. Биологические закономерности, по мнению Кейзерлинга, никогда вообще не могут соперничать с законами математики, физики и астрономии. Астрономы могут вполне точно предсказывать заранее расположение светил. Для биологов подобные предвидения невозможны: «Заключить на основании изучения современных растений и животных о том, какие растения и животные жили на Земле раньше, или

будут существовать в последующие геологические периоды, можно лишь приблизительно», — пишет Кейзерлинг.

Касаясь учения о виде, Кейзерлинг выражает сожаление, что натуралисты, оперируя с понятием вид (species), до сих пор не установили твердо, что собственно следует разуметь под этим понятием. Одни понимают под словом вид — одно, другие — другое. Говорят о «плохих» и «хороших» видах, смешивают виды с разновидностями и т. д.

Эти упреки Кейзерлинга не потеряли в известной мере силы и для нашего времени. Понятие о том, что такое вид, как известно, до сих пор вызывает споры среди натуралистов.

Из разных мест статьи Кейзерлинга, облеченной в форму писем к сыну, видно, что он безусловно признает трансформацию видов в течение геологических периодов. В одном месте он допускает, что исходным пунктом, из которого возникли все органические тела (Keimpünktchen), был некий простейший организм, который он называет «микробион». Однако для Кейзерлинга является неясным вопрос, насколько возможно превращение видов в настоящее время, в более сжатые сроки: «Прошло тридцать лет неутомимой исследовательской работы в этом направлении после опубликования учения Дарвина, — пишет Кейзерлинг, — и все еще не обнаружено в этой области ничего решающего. Единственная надежда еще остается в области бактерий и микробов» [там же, стр. 145]. Он указывает при этом, как на обнадеживающие, на опыты с перерождением одних видов дрожжей в другие при изменении питающей среды.

Повидимому, этот вопрос особенно сильно занимал престарелого автора. Во втором письме к сыну, написанном в мае 1889 г., он продолжает обсуждать вопрос о возможности экспериментального превращения одного вида в другой. Он разбирает известные в то время опыты, которые делались в этом направлении. Так, например, он сообщает, что «господин Шманкевич в Одессе считает установленным, что *Artemia salina* превращается в *Artemia Milchauseni* при увеличении содержания соли в воде и наоборот». Однако Кейзерлинг тут же приводит критику опытов Шманкевича со стороны одного американского ученого, который оспаривал их убедительность.

Затем Кейзерлинг напоминает об опытах профессора Садебекка, который наблюдал превращение друг в друга разных видов папоротников под влиянием изменения почвенных условий. Эти наблюдения Кейзерлинг также считает сомнительными.

Однако опубликованный в литературе факт превращения бабочки *Vanessa prorsa* в *Vanessa levana* при воздействии холода на куколку этой бабочки Кейзерлинг считает вполне доказательным, и рассматривает этот опыт как факт величайшего значения [там же, стр. 149—150].

В статье Кейзерлинга имеются весьма любопытные рассуждения на тему о том, шла ли органическая эволюция путем мелких непрерывных изменений, как учил Дарвин, или процесс перехода одного вида в другой совершался прерывисто, скачками. «Дарвинисты, — пишет Кейзерлинг, — склоняются к первому предположению и верят в него твердо и неуклонно, однако не приводя никаких доказательств. Изречение natura non fecit saltus (природа не делает скачков) пользуется среди них большим весом. Однако они забывают, что самый ничтожный сдвиг в зародышевых элементах может повести к значительным отклонениям при дальнейшем ходе развития и при образовании окончательных форм». «В хроматине, — указывает далее автор, — можно не заметить сколько-нибудь заметного скачка (saltus:), но в конечных формах скачок может быть. Целый ряд других явлений свидетельствует о скачкообразном развитии (sprungweise Differenzierung) растений и животных» [там же, стр. 150].

Отсюда видно, что Кейзерлинг, разделяя в целом воззрения Дарвина, не был, однако, сторонником постепенной непрерывной эволюции видов, которую иногда называют теперь плоской эволюцией, но придерживался гипотезы скачкообразного развития, так же как и его сверстник и единомышленник Карл Бэр. «Животный и растительный мир на земле, — говорит Кейзерлинг в другом месте, — поднимался ко все более высокой и все более дифференцированной организации по ступеням, а не по наклонной плоскости» (über Stufen und nicht über schiefe Ebene). Сдвиги, в результате которых возникают новые формы, происходят, по мнению Кейзерлинга, «не беспрерывно, но ритмически» (nicht nach kontinuierlichen sondern nach rhythmischen Verschiebungen) [там же, стр. 151].

Повидимому, Кейзерлинг представлял себе дело так, что медленные изменения, о которых говорит учение Дарвина, имеют результатом лишь образование разновидностей и только подготавливают к началу тех «ритмических изменений», т. е. тех скачков, которые и ведут к превращению в новый систематический вид. «Я думаю, — пишет Кейзерлинг, — что три предпосылки, выдвинутые Дарвином — изменчивость, отбор и наследственность — действуют подготовительно — пока после длинного ряда изменений в зародышевых элементах совокупность этих изменений не достигнет известного предела». Тогда вид начнет размножаться «в некотором новом ритме», т. е. превратится в новый вид, либо прекратит свое существование.

Несомненно, Кейзерлинг связывал такие изменения и превращения с соответствующими изменениями во внешней климатической среде. Органические тела были

подготовлены, по его словам, предшествующими изменениями земной поверхности. Первое появление цветковых растений вместо занимавших ранее исключительное положение споровых растений объясняется физическими и химическими влияниями извне, которые обусловили смену видов и т. д. Идентичность же развития флор и фаун на всем земном шаре и их последовательность Кейзерлинг объясняет тем, что жизнь на Земле развилась из однородного исходного материала — примитивных клеточных элементов или протопластов.

Надо заметить, что изложение Кейзерлинга не всегда достаточно ясно и отчетливо. Он часто отвлекается различными побочными вопросами, на которых мы не будем останавливаться. Однако в целом его биологические воззрения представляют несомненный интерес, тем более, что никогда не были предметом изучения в нашей литературе по истории биологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мурчисон Р. И., Вернелъ Э. и Кейзерлинг А. Геологическое описание Европейской России и хребта Уральского. Перев. с английского с примечаниями и дополнениями А. Д. Озерского, ч. I и II. СПб., 1849.

2. Blasius I. H. und Keyserling A. Notiz über Verbreitung von geognostischen Formationen im europäischen Russland. Bull. Natur. de Moscou., t. IV, 1841.

3. Keyserling A. und Krusenstern P. Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land im Jahre 1843. St-Petersb., 1846.

4. Keyserling A. Note sur la succession des êtres organisés. Bull. Soc. Natur. de France, t. X, 1853.

5. Keyserling A. Genus *Adiantum* L. Mém. Acad. Sci. St.-Pétersb., VII sér., XXII, 2, 1875.

6. Keyserling A. Aus den Tagebuchblättern des Alexander Keyserling. Mit einer Lebensskizze von Leo Keyserling. Stuttgart, 1894.

7. Murchson R. I., Verneil E. and Keyserling A. The geology of Russia in Europe and the Ural-mountains. Vols 2, London and Paris, 1845.
