

Основные задачи эволюционной палеонтологии¹

А.А. Борисяк

Дарвин говорит: «По всей вероятности, нам никогда не удастся распутать невероятно запутанную сеть родственных уз, связывающих между собою членов какого-нибудь класса; но, имея в виду определенную задачу <...>, мы можем надеяться на несомненный, хотя и медленный успех»².

Как известно, более чем какая-либо другая дисциплина «распутывать эту запутанную сеть» призвана палеонтология. Чтобы «иметь успех», она должна поставить себе «определенную задачу». Вот об этой основной задаче нашей работы мне бы и казалось достойным говорить в этот торжественный день здесь, на собрании нашего Общества, в недрах которого протекла вся история палеонтологии – в ее русском, ныне советском отражении.

Сам Дарвин, как известно, не занимался восстановлением конкретных родственных отношений. Филогения была создана Геккелем. Как писал Геккель, кроме индивидуальной истории развития, которую изучает эмбриология или онтогенез, есть история видов, классов, типов. Материал для нее доставляет наука об ископаемых. Эту палеонтологическую историю развития организмов можно назвать историей типов (Phylum) или филогенией. Палеонтология в представлении Геккеля есть синоним филогении. Он возлагал на нее большие надежды в начале своей деятельности, и гораздо холоднее, со всякими оговорками, он говорит о палеонтологии через несколько десятков лет, после того как испытал разочарование в ее возможностях: палеонтология в то время не дала того, чего от нее ожидали.

В самом деле, палеонтология не стала филогенией: и после Дарвина она осталась в массе все той же стратиграфической дисциплиной, которой

чужды какие бы то ни было биологические темы. Отдельные крупные палеонтологи-эволюционисты не делают весны. Наука требует базы – большой, мощной, методической, черновой коллективной работы, направляемой единой идеей.

Неоднократно уже приходилось указывать, почему такая база, в результате требований практики, могла быть создана только в Советском Союзе.

Но если создана база эволюционной палеонтологии, если создана основная ячейка, влияние которой растет и должно охватить всю массу советских палеонтологов, то тем более велика наша ответственность за идейное направление ее работы.

Часто приходится слышать: описан такой колоссальный фактический материал; вам остается только обобщать. В этом совете, во-первых, нет ничего нового, а во-вторых, разве это программа для общей коллективной работы?

В этом нет ничего нового, так как мы знаем немало обобщений, которыми крупные палеонтологи от времени до времени дарили нас. Некоторые из этих обобщений мы можем считать крупным вкладом в биологическую науку: палеонтологический материал сам по себе необычайно демонстративен – он часто говорит больше, чем видел в нем описывавший его автор; но этот же материал в том виде, как он есть, может стать и опасной базой для антинаучных теоретизирований. Бывает ведь и так, что и то и другое имеется у одного автора: и правильное обобщение, и неверное его толкование. Надо уметь не смешивать эмпирические обобщения и теоретические объяснения – последние зависят от времени и условий, когда писал автор. Надо не терять правильной исторической оценки. Как раз из числа тех, кто должен войти в историю палеонтологии как создатели важнейших ее обобщений, назову Хайетта, Копа, Осборна, Долло; только последний стоял на приемлемой для нас философской платформе. Но это не умаляет значения установленных ими закономерностей для истории науки.

¹ Доклад на юбилейном заседании Палеонтологической секции Московского общества испытателей природы 29 января 1941 года. Печатается по изданию: *Борисяк А.А. Избранные труды. К столетию со дня рождения.* – М.: Наука, 1973. – С. 95–99 (Ред.).

² Происхождение видов, 1939, с. 622.

Посмотрим вкратце, что представляют собой эти закономерности. Каков вклад палеонтологии в построение закономерностей эволюционного процесса? Может быть, так мы придем скорее и к решению интересующего нас сегодня вопроса.

Но прежде дадим себе отчет в том, что можно ждать от палеонтологии?

Мы знаем, сравнительная анатомия строит не филогенетические, а только морфологические ряды, или, как называет их Северцов, сравнительно-анатомические ряды, по Геккелю – систематические ряды. Тем не менее огромное значение имеет для эволюционного учения изучение процессов изменений (приспособлений) отдельных систем органов, которыми занимается сравнительная анатомия; но по характеру своего материала сравнительная анатомия не может дать общих путей и общих закономерностей эволюции органического мира. Еще менее это может дать онтогенез: ее область – линия предков одной данной формы; затем она устанавливает, как и когда возникают изменения; наконец, она строит соотношение больших групп, но она, как и сравнительная анатомия, не дает конкретной филогении.

И только палеонтология, обладающая фактическими историческими документами, призвана восстанавливать и конкретные эволюционные процессы, и общие закономерности этих процессов. Неполнота ее материала, однако, является серьезным препятствием – в этом и заключалась причина разочарования, испытанного Геккелем и палеонтологами в конце прошлого века. Неполнота материала принудила палеонтологию прибегнуть к помощи других биологических наук для углубления понимания ископаемых остатков, для восстановления по ним самих вымерших животных и их среды обитания, – так родилась палеобиология (палеоэкология).

В конце концов история жизни строится ныне совместно всеми тремя науками, но в этой их как бы общей работе все же руководящая роль по указанным причинам остается за палеонтологией.

Теперь вернемся к обобщениям, о которых говорилось, и посмотрим, дали ли они действительно общие закономерности эволюционных процессов?

Я позволю себе утверждать, что дали. Из многочисленных обобщений на палеонтологическом материале весьма различного значения я беру три важнейших: закон «неспециализированного» Копа, который говорит, что эволюционные ветви

берут начало от менее специализированных форм. Закон «адаптивной радиации» Осборна, который развивает предыдущий и говорит, что от примитивной формы в результате приспособления к различному образу жизни во всех возможных направлениях расходятся ветви, и такие радиации, или пучки ветвей, неоднократно повторяются на протяжении истории данной группы. И третий закон – «необратимости эволюции» Долло.

Эти три закона, которые могли быть установлены только на палеонтологическом материале, в совокупности дают общую схему (канву) каждого эволюционного процесса. Напоминаю (об этом я подробно говорил в другом месте³), что эта схема совпадает с теми теоретическими представлениями, которые строил Дарвин, исходя из своих общих принципов, то есть палеонтология в данном случае подтверждает фактом дарвиновскую концепцию эволюции.

Перечисленные три закона взаимно дополняют и углубляют друг друга. В особенности важен последний закон, изложенный, как всегда у Долло, в нескольких словах; он заключает цельную эволюционную концепцию, выявляя роль в эволюционном процессе и среды (перемена среды вызывает и определяет перемену приспособлений) и роль структуры организма (при перестройке сохраняется основа приобретенной структуры). Этот закон, можно сказать, дает весь механизм процесса эволюции, утверждая, что движущей силой эволюции являются взаимозависимости организма и среды.

Может быть, надо было бы прибавить еще четвертый закон «независимого» (относительно независимого) развития органов: скажем, изменения зубного аппарата определяются пищей, изменения кистей конечностей – образом жизни. Образ жизни может быть различным при одинаковой пище, и обратно, и таким образом в процессе адаптивной радиации может быть целый ряд комбинаций. Но с зубным аппаратом коррелятивно изменяется ряд других органов, как и изменения кисти влияют на соседние части конечностей и все тело. В этом процессе непосредственного приспособления одних органов и коррелятивных изменений других вырабатывается биологический тип данной формы.

Этот закон, то есть опять-таки эмпирическое обобщение на палеонтологическом материале, как легко видеть, отвечает учению о корреляциях

³ Журн. общ. биол., 1940, 1, № 1, с. 25–36.

Северцова – Шмальгаузена. Нас интересует сейчас другое. Все приведенные закономерности касаются общей картины эволюции, но каждое последующее обобщение дополняет, углубляет и детализирует представление о путях эволюционного процесса. Следующим шагом на пути углубления и детализации изучения эволюционного процесса (мы вправе сделать такое заключение) должно быть обращение непосредственно к вопросам формообразования на отдельных видах и особях.

До сих пор мы имели очень мало работ по эволюции отдельных форм.

Причина этому в материале: он достаточен для общего взгляда, взгляда сверху. Когда же с вопросом детальной эволюции мы подходим к тому колоссальному материалу по беспозвоночным, который уже собран и описан, то нам приходится повторить слова, некогда сказанные Ковалевским о литературе по позвоночным: «Мы убеждаемся, что в огромном большинстве случаев этот материал представляет латинские названия, за которыми нет никакого биологического содержания». И немудрено, если вспомнить, кем и для каких целей он описывался. Нам остается, как говорил Ковалевский, «идти к источникам», то есть перерабатывать заново фактический материал.

Мы подошли, таким образом, к нашей цели: начинает выясняться, в чем должна состоять наша основная задача. Попытаемся сформулировать: задачей палеонтологии сегодняшнего дня является изучение фактического материала, направленное на восстановление эволюционных процессов, то есть на установление филогенетических отношений отдельных форм, из которых, как из отдельных точек, слагаются филогенетические ветви; от взаимного положения этих точек (безразлично, будут ли они образовывать сплошные ряды или, что встречается чаще, между точками будут пустые пространства) зависит очертание этих ветвей. При этом, так как каждый эволюционный процесс есть результат взаимодействия организма и среды, наше изучение должно охватывать не только организм, но и его среду как фактор формообразования. Всю эту большую и сложную работу мы называем кратко изучением конкретных, то есть фактических филогенезов.

Из конкретных филогенезов восстанавливается фактический эволюционный процесс, анализ которого дает его закономерность. По понятным причинам еще много гипотетического в этих

фактических построениях палеонтолога, но во всяком случае они ближе к действительным отношениям, чем какие-либо другие построения.

Так, ходом развития науки и предъявляемыми к ней требованиями практики намечается очередная задача палеонтологии сегодняшнего дня. Наметить задачу еще не значит решить ее. Вся наша работа еще впереди. Но первые шаги, которые сделаны, первые достижения, которые получены на новом пути, подтверждают правильность этого пути.

Пусть не говорят нам, что мы суживаем задачу палеонтологии, что мы забываем многогранность ее интересов и целей. Мы отводим этот упрек, потому что ясно видим, что для каждого времени, в каждой науке должен быть свой основной вопрос, вопрос, который становится в центре остальных и освещает и осмысливает их более глубоко и целеустремленно, чем если бы рассматривать каждый из них отдельно, это и есть та «определенная задача», о которой говорит Дарвин в приведенном вначале тексте.

В профиле нашей работы мы ставим, следовательно, как основную проблему филогенезов. Но мы захватываем и осваиваем последовательно ряд других проблем – важнейших биологических проблем, и прежде всего проблему взаимоотношений организма и среды, обещающую ввести нас, как говорилось, в самую интимную часть формообразования: это – самая важная часть нашей работы, для которой палеонтология представляет колоссальнейший материал, и в то же время это область, представляющая для исследователя наибольшую опасность вульгаризированного и упрощенческого толкования.

Строя, таким образом, свою работу по-новому, изучая по-новому свой материал, мы как бы заново открываем его, видим в нем то, чего раньше не видели, выявляем возможности его, которых раньше не знали.

Соответственно новое значение получает и работа палеонтолога; руководимый методологически (т.е. через свой метод) эволюционным принципом, палеонтолог идет путем тщательного восстановления фактического эволюционного процесса к эмпирическим обобщениям, выявляющим закономерности этого процесса. Тем самым он создает прочную базу для дальнейшего развития эволюционного учения, направляет теоретическую мысль и исправляет ее ошибки.

Таков путь палеонтологии как биологической дисциплины (еще, к сожалению, приходится делать эту оговорку). Одна из трудностей нашей

работы, это борьба со старыми традициями, старыми навыками: мы все еще беспокойно оглядываемся на нашу бывшую хозяйку – геологию. Надо быть смелее, надо брать пример с нашей товарки по пути – физиологии: как палеонтология была и до сих пор на $\frac{9}{10}$ остается служанкой геологии, то есть, наряду с эволюционной палеонтологией, продолжает существовать стратиграфическая палеонтология, так и физиология была служанкой медицины; но она решительно сбросила с себя старые оковы и уже стоит полноправным членом среди биологических наук.

Не надо и нам бояться сбросить путы стратиграфии. Это отнюдь не значит порвать с геологией и отказаться от ее методов, это не значит не

отдавать в ее распоряжение свои достижения – это значит, что палеонтология должна быть только одна, она должна быть только биологической наукой и задача, которую мы только что охарактеризовали, должна охватить всех палеонтологов. Тогда палеонтология не только даст практике несравненно больше того, что она давала до сих пор, но если она действительно становится сейчас на верный путь, а мне кажется в этом не может быть сомнения, этот путь приведет ее к ведущей роли среди родственных биологических дисциплин – кульминационному пункту развития всякой науки.

Повторяю, палеонтология могла начать мечтать об этом только в советских условиях.