
МАТЕРИАЛЫ
ЛЕКЦИЙ ШКОЛЫ

ТЕОРИЯ ЭВОЛЮЦИИ: ПЕРЕД ЛИЦОМ СМЕНЫ ПАРАДИГМЫ

© 2020 г. А. И. Гранович

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

e-mail: granovitch@mail.ru

DOI: 10.31857/S0044452920071845

Понимание законов эволюции представляет основу биологического знания. Это система представлений, формирующая контекст каждого частного исследования. Она формирует несущую логическую конструкцию, парадигму современных представлений о жизни. Именно поэтому разговор о движущих силах и механизмах эволюции приобретает «идеологический» характер и сопряжен с эмоциональными переживаниями. В то же время именно здесь, больше, чем где-либо, необходимо спокойное размышление и то, что Сергей Викторович Мейен называл «принцип сочувствия» в научном поиске истины.

К концу 20 века сложилась странная ситуация: за 200 последних лет сформулировано несколько десятков концепций, предлагающих различные варианты объяснений механизмов эволюции. Однако все они оказались на периферии научного знания, поскольку единственно правильной эволюционной парадигмой трансформизма признавалась Синтетическая теория эволюции или Modern Synthesis (MS) — гипотеза, основанная на представлениях популяционной генетики и признающая в качестве главного эволюционного механизма natural selection (NS). Именно эта концепция в последние десятилетия оказалась перед лицом серьезных вызовов. Среди них — обоснованные сомнения в возможности объяснять трансформизм с помощью механизмов популяционной генетики; принятие представлений о прерывистом равновесии; развернувшаяся дискуссия о возможности признания NS с точки зрения новой механистичной философии; серьезное внимание к феноменам фенотипической пластичности и расширенной трансгенерационной наследственности; значительные изменения в понимании кондициональности фенотипического проявления признаков; осознание важности механизмов самоорганизации живого на разных уровнях; понимание масштабов механизмов горизонтального переноса генетического материала и других.

Таким образом, в начале 21 века необходимость объяснения механизмов Эволюции (трансформизма) оказывается в совершенно новых условиях. Может ли наше понимание этих механизмов оставаться в рамках MS, пусть и с определенными до-

полнениями, или речь все же должна идти о полном пересмотре эволюционной парадигмы? Настало ли время революции в концептуальном осмыслении эволюционных явлений? Что на самом деле можно считать эволюционирующей системой?

Нам предстоит весьма сложный разговор — путешествие по области, лишенной строгих и недвусмысленных определений. Причина этого — в **трех «неопределенностях»**, сопровождающих анализ эволюционных явлений. Прежде всего, (1) содержание самого понятия «эволюция» строго не формализовано. С этим связана и терминологическая многозначность, и даже логическая противоречивость в построении эволюционных концепций. Первая неопределенность, безусловно, связана с (2) неопределенностью приложимости: многоуровневая природа живого, представляющая иерархический ряд вовлеченных друг в друга систем, представляет существенную сложность в выборе ключевой системы, с которой связаны механизмы эволюционного процесса. Наконец, эволюционный процесс сложно документировать в экспериментальных исследованиях, что можно отметить как (3) неопределенность непосредственного наблюдения.

Первый важный раздел лекции — поиск ключевой эволюционирующей системы, приведет к формулировке концепции **органического морфопротесса** (В.Н. Беклемишев) и его расширенного понимания в концепции **диссипативных структур** (И.Р. Пригожин) (metastable patterns/processes в современной литературе). В результате, мы окончательно определимся с «ключевым эволюционирующим объектом» используя весь этот комплекс взглядов, а также представления концепции **холобионта** (Р. Джефферсон, Е. Розенберг, И. Зилбер-Розенберг).

Второй раздел посвящен возможным путям видовой трансформации живых систем. В нем мы с удивлением обнаружим, что имеются лишь три принципиально разные логические схемы, при помощи которых можно представить такую эволюционную трансформацию. Собственно, характеристика этих трех схем — **опосредованного адаптогене-**

за, конструкционного трансформизма и прямого адаптогенеза — позволит не только понять различные механизмы эволюционных изменений, но и классифицировать имеющиеся эволюционные концепции по их близости первой, второй или третьей логической модели. В частности, понять место популярных ныне направлений: evolutionary development, ecological evolutionary development, extended evolutionary synthesis в общей структуре эволюционных представлений. Полученные в последние десятилетия фактические данные дают возможность серьезно оценивать реалистичность каждой из моделей.

В настоящее время становится очевидным, что еще одна группа моделей, основанная на межвидовых комбинаторных механизмах, имеет огромное значение для реализации трансформизма. Невозможно серьезно обсуждать эволюционные явления без оценки **гибридогенеза, симбиогенеза, горизонтального переноса генетического материала**. Представления о combinatorial-based эволюционных механизмах становятся еще более актуальными в свете концепции холобионта, подчеркивающей критическую важность симбиотических отношений в существовании любого организма. Именно потенциальные combinatorial-based механизмы трансформизма представляются третьей частью лекции.

Наконец, в завершении всего разговора будет обозначено “поле возможностей” для разных по-

тенциально значимых эволюционных механизмов. Важно, что эти механизмы не являются взаимоисключающими. Они, безусловно, вместе формируют эволюционную историю каждого вида. Важно также, что их значимость существенно различается в зависимости от конкретной ситуации. Механизм NS (ключевой компонент модели опосредованного адаптогенеза), по-видимому, вовсе не может считаться значимым в явлениях эволюционного трансформизма. Его роль состоит лишь в отсеивании существенно отклоняющихся форм, которые, при наличии всего арсенала механизмов самоорганизации и системной саморегуляции, не могут сформировать способный существовать в данных условиях организм/холобионт/морфопротект.

Как же можно ответить на основной вопрос лекции (в качестве утверждения он вынесен в ее название)? Вместо всеобщности действия NS на разных уровнях организации и его творческой роли в определении направления эволюции, мы имеем целый спектр других различных эффективных возможностей эволюционных преобразований. При этом сам механизм селектогенеза низводится до второстепенно-незначимого для преобразования видов. В целом, нет никаких сомнений, что это признак полной смены эволюционной парадигмы. И чем раньше мы начнем привыкать к новым “идеологическим” реалиям, тем лучше.