

УДК 57.063

**О ЗНАЧЕНИИ ПРЕЗУМПЦИЙ В ФИЛОГЕНЕТИКЕ  
(ПО ПОВОДУ СГДТЫ Ю.А. ПЕСЕНКО  
^ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПРЕЗУМПЦИИ./',  
2005. ЖУРН. ОБЩ. БИОЛОГИИ. Т. 66. № 2)**

©2005 г. И. Я. Павлинов

*Зоологический музей МГУ*  
125009 Москва, ул. Большая Никитская, 6  
e-mail: igor\_pavlinov@zmmu.msu.ru  
Поступила в редакцию 24.03.2005 г.

*We all are just prisoners here  
Of our own device.  
The Eagles*

Кратко рассмотрено значение презумпций как особой категории априорных суждений в филогенетике в связи с их критикой в статье Ю.А. Песенко (2005). Показано, что эта концепция вполне совместима с гипотетико-дедуктивной схемой аргументации, позволяя реализовать принцип экономности в его эпистемологической трактовке. Система филогенетических презумпций заслуживает детальной разработки в рамках построения филогенетики как содержательно интерпретированной аксиоматической системы.

Проблема методологических оснований - одна из ключевых в философии науки: от способа ее решения во многом зависит результат научного исследования. В биологических дисциплинах, связанных с историческими реконструкциями, она особенно активно обсуждается начиная с 60-х годов XX столетия: именно пристальное внимание к методологии характеризует становление школ современной филогенетики (Павлинов, 2004, 2005).

Одним из интересных предложений в этой области стало включение в методологию филогенетики особой категории суждений - *презумпций* (Расницын, Длусский, 1988; Расницын, 2002). Это позволило обратить внимание на то обстоятельство, что филогенетические реконструкции нагружены весьма большим объемом "предзнания", которое возникает в результате предшествующих, а не проводимых исследований, и в этих последних априори считается истинным с оговоркой: "пока не доказано противное".

Ю.А. Песенко (2005) в своей недавней статье резко возражает против самой идеи "филогенетических презумпций". Он утверждает, что «... введение понятия "презумпция" из юриспруденции в филогенетику не привнесит ничего полезного в отношении методов реконструкции филогении и не дает ничего нового для понимания существа вопроса. Более того, оно вредно...» (с. 146). Названный автор считает, что вместо презумпций должны фигурировать некие "...более мягко сформу-

лированные критерии или... правила", в основе которых лежит императив "верно при прочих равных условиях и при согласовании с другими критериями" (с. 159).

Очевидно, одна из причин такого неприятия состоит в том, что Ю.А. Песенко очень узко трактует презумпцию, связывая ее почему-то исключительно с юриспруденцией, а в рамках последней - с презумпцией невиновности. Между тем презумпция в общем смысле - это предположительное суждение, которое априори принимается как наиболее вероятное для данного случая (Философский..., 1997). Поэтому едва ли случайно, например, философ Э. Собер, многие годы посвятивший анализу методологии исторических реконструкций, при обсуждении оснований кладистики отмечает, что принимаемый В. Геннигом так называемый "вспомогательный принцип" (auxiliary principle) есть ни что иное как презумпция: "...apomorphic resemblance must be *presumed until proven guilty*" (Sober, 1988, p. 119. Курсив мой. - ИЛ.). Как видно, Собер использует данное понятие как само собой разумеющееся и не требующее каких-либо аргументов в пользу правомочности этого.

Парадокс статьи Ю.А. Песенко в том, что ее автор противопоставляет идею презумпции и гипотетико-дедуктивную схему аргументации. На самом деле в признании презумптивного характера значительной части научных изысканий - одна из заслуг постпозитивистской философии науки, во

многим базирующейся именно на названной схеме (Поппер, 2000). Это означает, что никакая научная гипотеза не может быть выдвинута иначе как в некотором содержательном контексте, который составляют априорные суждения о ключевых свойствах объекта исследования. В каждом конкретном исследовании эти суждения не проверяются на предмет истинности или ложности: они признаются истинными, "пока не доказано противное".

Переводя предмет настоящего рассмотрения в некую "моральную" плоскость (применительно к науке это почему-то не очень нравится Ю.А. Песенко: с. 158), можно считать, что в основе всякого научного исследования лежит нечто вроде "презюмции истинности", также заимствованной из юриспруденции. Она обязывает доверять мнению предшественников, а не начинать собственные исследования каждый раз "с нуля" (что отражает преемственность научного знания и, между прочим, экономит массу времени и сил). В этом смысле названная презюмция допускает формулировку, аналогичную презюмции невиновности: автор некоторого суждения не может быть обвинен в лживости в отсутствие достаточных аргументов против него.

Таким образом, в начале всякого исследования лежит признание соответствующими действительности (наиболее правдоподобными) неких исходных суждений, пока и поскольку им не противоречат известные факты или суждения более общего порядка (Ильин, 2003). Надо полагать, что эта общая идея актуальна и для филогенетики. Так, современный филогенетик не стремится доказать, а полагает истинным, что причиной наблюдаемого разнообразия организмов является эволюция. Если принять во внимание, что немало людей верят в библейскую концепцию творения, полагая утверждение об эволюции "несостоятельной гипотезой", это допущение следует считать именно "презюмпцией эволюции" (в представленном выше общем понимании презюмции). Аналогично, конкретные филогенетические реконструкции обычно не начинаются с проверки ранее установленных гомологий (если только их переопределение не является частью исследования): они принимаются со ссылкой на "презюмцию гомологии", подразумевающую надежность результатов предшествующих исследований.

Негативное отношение Ю.А. Песенко к презюмпциям отчасти извиняется тем, что он, по-видимому, не вполне адекватно оценивает современную проблематику филогенетических реконструкций. Например, он полагает, что "...единственное серьезное достижение в методологии филогенетики - это прорыв, вызванный внедрением таких вероятностно-статистических методов..., как максимальное правдоподобие..." (с. 147). Между тем названный метод, с точки зрения методологии, - не

более чем формализация классических представлений о прописывании эволюционных сценариев для отдельных признаков в качестве начального условия филогенетических реконструкций (Sober, 1988; Павлинов, 2005). В этом методе такие сценарии (в виде моделей с численными значениями вероятностей) вводятся на *априорной* основе, исходя из неких представлений о наиболее вероятных преобразованиях молекулярных структур. И чем же это не презюмции (но см. далее)?

Казалось бы, считать такого рода исходные суждения не "презюмпциями" (опять-таки, в приведенной выше их общей трактовке), а "критериями" или "правилами", как предлагает Ю.А. Песенко, - дело вкуса, отчасти превращающее полемику в простую игру словами. Однако это не совсем так: на самом деле речь идет о весьма важном предмете, а мнение Ю.А. Песенко, что «...введение понятия "презюмпция"... в филогенетику... не дает ничего нового для понимания существа вопроса» (с. 146), несомненно, ошибочно.

Действительно, как подчеркнуто выше, согласно гипотетико-дедуктивной схеме аргументации, филогенетическое исследование проводится в рамках априори принимаемого содержательного контекста. Составляющие его утверждения (или допущения), вообще говоря, всегда носят предположительный характер, но эта "предположительность" может быть разной, что определяется уровнем их фундаментальности для данного исследования. Формально ее можно свести к оценке степени (вероятности) правдоподобия исходных допущений.

Если оставить в стороне такие самые общие категории онтологии, как признание материальности мира, наличия в нем причинно-следственных связей и т.д., то для филогенетики наиболее фундаментальным является отмеченное выше признание эволюции как причины наблюдаемого разнообразия организмов. Оно составляет нечто вроде "символа веры" (или, если угодно, аксиомы) для большинства биологов-материалистов, истинность которого ими под сомнение не ставится и потому в ходе исследования *не проверяется*. Или, в терминах метода наибольшего правдоподобия, вероятность правдоподобия такого рода фундаментальных суждений будет равна единице как в начале, так и в конце исследования (если только естествоиспытатель в конце концов не уверует в творца: примеры тому есть). Благодаря этому такие суждения формируют своего рода "жесткий каркас" той познавательной ситуации, в рамках которой проводятся филогенетические исследования: сомневаться в эволюционной идее и вводить оговорки типа "при отсутствии доказательств обратного" или "при прочих равных" - значит иметь повод сомневаться в осмысленности самих филогенетических реконструкций.

Эволюционная идея задает содержательный контекст филогенетических реконструкций не сама по себе, а в виде тех или иных эволюционных моделей. Каждая из них представляет собой совокупность утверждений о некоторых свойствах эволюции, которые значимы с той или иной точки зрения. Например, эволюционный процесс может считаться стохастическим или детерминированным, строго дивергентным или по преимуществу параллельным. Такого рода частные модели, словесные (в классических подходах) или с численными значениями вероятностей (в нумерической филетике), могут быть специфичны для разных структур, разных групп организмов. Они могут выводиться как из общих соображений (дедукции), так и представлять собой результат предыдущих исследований (индукции). Но в каждом новом исследовании они принимаются на априорной основе как наиболее вероятные (правдоподобные) для данного случая.

В отличие от фундаментальных допущений (типа рассмотренной выше "аксиомы эволюции") для априорных суждений о конкретном предмете исследования (типа частных эволюционных моделей) вероятность правдоподобия всегда меньше единицы и при определенных условиях может меняться в ходе реконструкции. При соблюдении этих условий всякая такая модель в полном смысле является презумпцией, как она указана выше, - именно "филогенетической презумпцией" в терминологии А. П. Расницына. В частности, в новейшей нумерической филетике условие проверки правдоподобия исходных эволюционных моделей задается Байесовым методом, упомянутым в статье Ю. А. Песенко: без него эти модели, принимаемые методом наибольшего правдоподобия в его первоначальной формулировке, оказываются скорее постулатами, чем презумпциями.

Из предыдущего видно, что априорные суждения, в качестве начальных условий формирующие содержательный контекст филогенетических исследований, могут быть грубо разделены на две категории, имеющие разный эпистемологический статус. Одни из них не проверяются, тогда как другие могут проверяться на предмет истинности или ложности (правдоподобия) по ходу исследования с учетом имеющейся фактологии. Эту вторую категорию суждений и составляют филогенетические презумпции. Таким образом, их выделение, вопреки ошибочному мнению Ю. А. Песенко, имеет принципиальное значение, позволяя более четко структурировать ту познавательную ситуацию, с которой имеет дело филогенетика.

Один из пунктов, по которому Ю. А. Песенко критикует филогенетические презумпции, - якобы невозможность приписать им статус научной гипотезы. Основанием для этого служит утверждение А. П. Расницына, который полагает, что пре-

зумпция - это "... типовое решение, которое следует принять независимо от того, есть ли или нет свидетельства в его пользу..." (Расницын, 2002, с. 29). Здесь я вижу явное недоразумение, связанное с неточностью процитированной формулировки. Действительно, хотя статус презумпции не предполагает неперемного ее обоснования в рамках *проводимого* исследования, это не значит, что при разработке соответствующего обобщения в *предыдущих* исследованиях не приводилось никаких свидетельств в его пользу. Примером может служить "палеонтологическая презумпция", которая отсылает к стратиграфической шкале: вряд ли можно считать, что геологи и палеонтологи разрабатывали ее без какого-либо фактологического обоснования. Таким образом, презумпции, как справедливо требует Ю. А. Песенко, - это именно "... обобщения, основанные на многочисленных данных" (с. 146), полученных на предшествующих этапах исследования "истории Земли и жизни на ней" (Еськов, 2000, с. 1).

Впрочем, вопрос о том, какие из обобщений можно, а какие нельзя считать научными гипотезами, не имеет столь простого решения, которое предполагает Ю. А. Песенко. Утверждая, что "... для принятия <гипотезы>... необходимы подкрепления, т.е. свидетельства в ее пользу" (с. 158. Курсив мой. - ИЛ), он забывает добавить, что в рамках гипотетико-дедуктивной схемы аргументации это условие не считается достаточным. В этой схеме один из руководящих критериев признания обобщения научной гипотезой - утверждаемая принципом фальсификационизма возможность его *опровержения* (примечательно, что несколькими страницами выше Ю. А. Песенко специально отмечает этот принцип). Но ведь сама концепция презумпции предполагает возможность фальсификации, коль скоро означает признание истинности не "вообще", а лишь в *отсутствие доказательств обратного*. Таким образом, филогенетическая презумпция действительно является научной гипотезой: она выводится из фактов в предшествующих исследованиях (или из теоретических соображений) и потенциально фальсифицируема новыми фактами, открываемыми в ходе проводимых или будущих исследований.

Воистину, если что-то хочется раскритиковать, то никакие "свидетельства в пользу"\* в расчет не принимаются...

Причина предвзятости Ю. А. Песенко, как мне представляется, - в недостаточно четком понимании сути гипотетико-дедуктивного метода, как он реализован в современной филогенетике. Поводом для столь серьезного упрека в адрес столь активного сторонника названного метода служит его мнение, что "... принцип экономности не входит в структуру гипотетико-дедуктивного метода..." (с. 158). Ю. А. Песенко упускает из вида, что этот

принцип существует в двух формах - онтологической и эпистемологической. В первом случае имеется в виду, что сам мир прост и потому допускает простые описания (один из ключевых тезисов позитивизма). Действительно, такая трактовка природных явлений чужда постпозитивистской парадигме. Во втором же случае имеется в виду "экономия мышления", означающая минимизацию исходных допущений о свойствах исследуемого явления ("бритва Оккама"). И в этом втором смысле принцип экономности активнейшим образом эксплуатируется названным методом: принимается, что чем меньше исходных допущений включено в обобщение (т.е. чем меньше, по Попперу, его "размерность") тем более оно фальсифицируемо и поэтому тем больше ему доверия (plausibility) (Поппер, 2000). Очевидно, что филогенетические презумпции, предлагая " типовые решения", вполне соответствуют принципу экономности (как справедливо отмечает Ю.А. Песенко) - но именно в эпистемологическом его смысле. И поэтому, вопреки ошибочному мнению Ю.А. Песенко, они являются органичной частью гештетико-дедуктивного метода.

Так, представляется несостоятельной критика Ю.А. Песенко расницынской "презумпции познаваемости", которая утверждает, что "...любое сходство следует считать унаследованным, пока и поскольку не доказано обратное" (Расницын, 2002, с. 32). Разумеется, имея в виду эпистемологический принцип познаваемости, имеющий всеобщее значение, ее лучше называть *презумпцией унаследованного сходства* (задолго до Расницына аналогичный формализм был предложен просто как "принцип сходства": Maslin, 1982). Это решение обосновывается принципом общей причины (Sober, 1988; Павлинов, 2005) и потому должно считаться *эпистемологически* более экономным: в противном случае в каждой группе организмов для каждого свойства необходимо формулировать отдельную гипотезу о его происхождении (Farris, 1983).

В своей критике филогенетических презумпций Ю.А. Песенко, пожалуй, прав в одном: в книге А.П. Расницына (2002) они недостаточно четко систематизированы, некоторые к тому же не слишком удачно сформулированы или названы. Но было бы странно ожидать, что некая общая методологическая идея, предлагаемая для столь сложной области эволюционной биологии, какой является современная филогенетика, приняла бы окончательную форму уже "в первом предьявлении". Последовательное изложение целого раздела методологии филогенетических реконструкций в терминах презумпций потребует, очевидно, значительных интеллектуальных и временных затрат. С одной стороны, здесь нужна своего рода "ревизия" существующих и разработка новых (список-то открытый!) принципов и правил. С другой стороны,

необходимо с большим вниманием отнестись к систематизации презумпций: к их разделению по сферам применения, уровням общности и т.п.

В связи с этим, имея в виду вхождение презумпций в ЧИСЛО начальных условий, формирующих общий контекст филогенетических реконструкций, можно указать три относительно самостоятельных частных контекста, для каждого из которых формулируются "собственные" презумпции (Павлинов, 2005). Один из них - *эволюционный* контекст: он задается базовой эволюционной концепцией, на основе которой для отдельных признаков разрабатываются частные эволюционные модели (презумпции). Другой - *филогенетический* (таксономический) контекст, который задается определением исследуемой группы организмов: принимаются допущения (презумпции) о ее составе, монофилии и ближайших родственных связях. Наконец, *мерономический* контекст определяется набором правил (презумпций), на основании которых устанавливаются гомологии, выделяются признаки и их модальности, определяется их филогенетическая значимость.

Следует обратить внимание на то, что разработку системы филогенетических презумпций при определенных допущениях можно считать частью построения филогенетики как своего рода содержательно интерпретированной аксиоматической системы. Такого рода попытки предпринимались неоднократно (например, Lovtrup, 1975; Wiley, 1981; Павлинов, 1998), но едва ли были вполне успешными. Разумеется, филогенетика, как и всякая естественнонаучная дисциплина, не может быть полностью формализована; тем не менее польза от такой постановки вопроса вполне очевидна. Она означает строгое разграничение двух категорий обобщений, фигурирующих в филогенетике (отчасти рассмотрены выше). Одни из них - аксиомы как базовые допущения об онтологии исследуемого разнообразия и порождающих его причинах, другие - правила вывода гипотез о филогенезе. Очевидно, одни презумпции относятся к первой категории (начиная с "аксиомы эволюции"), другие - ко второй (например, "презумпции гомологии", "вспомогательный принцип" Геннига). Здесь не место углубляться в детали, но проблема представляется очевидной и, главное, достаточно прозрачной для решения.

В частности, при такой постановке вопроса оказывается, что система филогенетических презумпций не является "абсолютной", строго фиксированной для всех познавательных ситуаций. Например, значимость презумпции унаследованного сходства (в трактовке Расницына) при выяснении родственных отношений тем выше, чем менее изучена данная группа организмов. Поэтому неудивительно, что палеонтолог А.П. Расницын в иерархии филогенетических презумпций ставит ее на

первое место: ведь именно палеонтология с ее "проблематиками" нередко вынуждена решать за\*дачи первичного упорядочения организмов сначала на основе анализа общего сходства, а затем уже вдаваясь в его детали по мере изучения. С этой точки зрения каждое едующее поколение филогенетиков и систематиков просто уточняет, какое из ранее выявленных сходств унаследовано от ближайших предков (синапоморфия), какое - от отдаленных (симплезиоморфия), а какое - конвергентное. Соответственно названная презумпция, апеллирующая к общему сходству, постепенно обращается в "презумпцию синапоморфного сходства", равнозначную вышеупомянутому "вспомогательному принципу".

Аналогичным образом система презумпций, их значимость могут меняться в зависимости от содержательного контекста филогенетической реконструкции. В первую очередь здесь имеется в виду базовая эволюционная концепция: так, ее системная версия (Шишкин, 1988) делает актуальными презумпции о неслучайном (направленном и согласованном) характере эволюции признаков, их неодинаковом "весе", значимости симплезиоморфий наряду с синапоморфиями При оценке филогенетической близости и т.п. В отличие от этого, в рамках стохастической концепции эволюции принимаются презумпции противоположного содержания.

Одна из ключевых задач филогенетики - определение условий необходимости и достаточности, согласно которым формулируется содержательный контекст филогенетических реконструкций. Возможности ее решения во многом связаны с так называемой проблемой NP-полноты. Впервые она была показана для современных методов численной филогенетики в связи с оценкой приближенности получаемых с их помощью результатов (Felsenstein, 1982). Но, как можно полагать, эта проблема имеет достаточно общий смысл, состоящий в следующем: чем сложнее заданы исходные условия филогенетической реконструкции, тем меньше вероятность нахождения истинного филогенеза (Павлинов, 2005). Данное заключение вполне созвучно тому, как Поппер увязывает "доверительность" (plausibility) гипотезы с ее "размерностью". Из чего видно, что проблема M'-полноты в ее общем понимании актуальна не только для численной, но и для классической филогенетики (сторонниками которой, впрочем, она пока еще едва ли осознается). Так что любые подходы к филогенетическим реконструкциям ограничены теми рамками (*we all are just prisoners here*), которые задает содержательный контекст, формируемый в том числе совокупностью филогенетических презумпций (*of our own device*).

Автор признателен А.П. Расницыну за обсуждение изложенных выше соображений.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Еськов К.Ю., 2000. История Земли и жизни на ней. М.: МИРОС-МАИК "Наука/Интерпериодика". 352 с.
- Ильин В.В., 2003. Философия науки. М.: Изд-во МГУ. 360 с.
- Павлинов ИЯ., 1998. К проблеме аксиоматического обоснования эволюционной кладистики // Журн. общ. биологии. Т. 59. № 6. С. 586-605.
- Павлинов ИЯ., 2004. Основания новой филогенетики // Журн. общ. биологии. Т. 65. № 4. С. 334-366.
- Павлинов ИЯ., 2005. Введение в современную филогенетику (кладогенетический аспект). М.: Изд-во КМК. 368 с.
- Песенко ЮЛ., 2005. "Филогенетические презумпции" - могут ли понятия юриспруденции помочь сравнительной биологии? // Журн. общ. биологии. Т. 66. № 2. С. 146-163.
- Поппер К.П., 2000. Эволюционная эпистемология // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук: Карл Поппер и его критики / Под ред. Лахути Д.Г., Садовского В.Н., Финна В.К. М.: УРСС. С. 57-74.
- Расницын А.П., 2002. Процесс эволюции и методология систематики // Тр. Рус. энтомол. о-ва. Т. 73. 108 с.
- Расницын А.П., Длусский Г.М., 1988. Принципы и методы реконструкции филогенезов // Меловой биогенетический кризис и эволюция насекомых. М.: Наука. С. 5-15.
- Философский энциклопедический словарь, 1997. М.: ИНФРА. 576 с.
- Шишкин М.Л., 1988. Эволюция как эпигенетический процесс // Современная палеонтология. Т. 1. М.: Недра. С. 142-169.
- Farris J.S., 1983. The logical basis of phylogenetic analysis // Advances in cladistics. V. 2. P. 7-36.
- Felsenstein J., 1982. Numerical methods for inferring evolutionary trees // Quart. Rev. Ecol. Syst. V. 57. № 2. P. 379-404.
- Lovtrup S., 1975. On phylogenetic classification // Acta zool Cracow. V. 20. № 14. P. 499-523.
- Maslin T.P., 1952. Morphological criteria of phyletic relationships // Syst. Zool. V. 1. M 1. P. 49-70.
- Sober E., 1988. Reconstructing the past. Parsimony, evolution, and inference. Cambridge: MIT Press. 265 p.
- Wiley E.H., 1981. Phylogenetics: the theory and practice of phylogenetic systematics. N.Y.: John Wiley & Sons. 439 p.