ЖУРНАЛ ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ, 2006, том 67, № 5, с. 385-388

НАУЧНЫЕ ДИСКУССИИ

УДК 57.063

КЛАССИЧЕСКАЯ И НЕКЛАССИЧЕСКАЯ СИСТЕМАТИКА: ДРУГОЙ ВЗГЛЯД

©2006 г. А. П. Расницын

Палеонтологический ин-т РАН
117868 Москва, ул. Профсоюзная, 123
Музей Естественной истории
Cromwell Road, London SW7 5BD, UK
e-mail: rasnaa@mail.ru *Поступила в редакцию 24.01.2006 г.*

Ничего не доводи до крайности: человек, желающий трапезовать слишком поздно, рискует трапезовать на другой день поутру.

Козьма Прутков

Систематика никогда не была по-настоящему классической наукой (в том значении термина, как его обсуждает И.Я. Павлинов, 2006), а спор между классическим и более эмпирическим подходами продолжается со времен формулирования классического подхода.

Примем вслед за И.Я. Павлиновым (2006) и цитируемыми им предшественниками классическую науку как ориентированную на поиск вечных истин и универсальных законов, а неклассическую как принимающую недоступность окончательного знания даже в частностях, т.е. вероятностный, приближенный и личностный характер знания. Примем далее, что систематика должна быть предметом той же дихотомии: классической систематике должна противостоять неклассическая. Вопрос в том, как они должны выглядеть и чем различаться.

Классическая, ориентированная на вечность систематика должна уповать на соответствующий инструментарий, прежде всего, естественно, на столь же склонную к абсолюту классическую логику, согласно которой идентификация достигается отнесением объекта к некоему роду и демонстрацией его видового отличия, предпочтительно следуя принципу единого основания. Как и пишет И.Я. Павлинов, классическая система есть вариант древа Порфирия. Так в теории.

Реальность немного сложнее. Классической предшествовала народная таксономия, методы которой, судя по обзору А.В. Куприянова (2005), близко соответствуют современной (докладистической) научной традиции, как она эксплицирована под названием филетика А. Г. Пономаренко и А.П. Расницыным (1971; позже это название забылось, и были предложены менее удачные термины традистика и филистика, см. Расницын, 1992, 2002; Rasnitsyn, 1966). Таксоны народной классификации (родо-виды и скрытые серии по терминологии Куприянова, 2005) не пересекаются между собой, но пересекаются с жизненными формами. На примере свойств скрытых серий ("нередко, признавая примыкание соседних родо-вйдов, информанты не признавали непосредственной связи между удаленными членами таких рядов", Куприянов, 2005, с. 15) становится очевидным, что народная классификация создается путем прослеживания линий раздела (гиатусов) в наблюдаемом разнообразии. Именно об этом говорил Платон, утверждая, что природу нужно резать по сочленениям (цитировано по: Hull, 1983, с. 186), т.е. по естественным линиям раздела. И именно так определен континуум -таксон филетической и фенетической систем (Пономаренко, Расницын, 1971; также см. ниже).

Характерно, что Платон, формулируя принципы народной классификации, одновременно развивал классический подход (метод дефиниций). Точно так же Аристотель, развивая в спорах с Платоном свой подход к классификации, согласно А.В. Куприянову (2005), сохраняет обильные следы народной таксономии. Как известно, Карл Линней также много сделал для того, чтобы классификация приобрела строгий и логичный вид, но утверждая, что не признак определяет род, а, наоборот, род определяет признак, он имел в виду отнюдь не интуицию, которой-де открывается сущность таксона. Линней подразумевал метод прослеживания гиатусов между группировками в наблюдаемом разнообразии, который всегда предшествует этапу выявления и формулирования диагностических признаков. Этот подход, тривиальный для практикующего систематика, начиная с

народной таксономии бесписьменных культур, хотя и не всегда осознанный им, и есть принцип континуума.

Та же дихотомия классического - неклассического подхода в терминах альтернативы "таксон как класс *versus* таксон как индивидуум" оживленно дискутировалась уже в наше время (Ghiselin, 1974, 1981, 1987; Расницын, 1992, 2002). Таксон-класс, т.е. таксон, определяемый признаком, представляет предмет классической таксономии, налагающей идеальные границы на неидеальную реальность и готовой к следованию принципу единого основания. Таксон-индивидуум, а точнее - таксон-континуум (менее жесткая конструкция того же рода, см. выше), естественно принадлежит неклассической систематике. Как уже упоминалось, он выделяется прослеживанием того, что представляется гиатусами (разрывами непрерывности) в наблюдаемом биоразнообразии. Он готов удовлетвориться любыми признаками, пусть разными даже в ближайших таксонах, лишь бы они позволяли отличить ("признать") эти таксоны, и предрасполагает исследователя к пониманию приблизительного, вероятностного, личностного и скорее всего временного характера фиксируемых им гиатусов и признаков.

Основанием для такого неклассического подхода служит, во-первых, справедливо отмеченная И.Я. Павлиновым наша уверенность, что мир, и в том числе подлежащее классифицированию биоразнообразие, возникли единственным образом и вообще единственны. Подходы к познанию мира различны, но поскольку мир один, логично стремиться к сходимости получаемых картин (паттернов), даже если мы отлично понимаем, что их полное схождение недостижимо.

Во-вторых, мир структурирован и не похож на хорошо сваренную манную кашу, и это особенно справедливо по отношению к биоразнообразию. Живые организмы сложно устроены и, существуя в очень жестких условиях густо заселенной Земли, организованы по принципу напряженного адаптивного компромисса: изменение любого параметра (признака) отзывается неблагоприятными (контрадаптивными) изменениями других признаков и поэтому весьма затруднено. Во всяком случае плавное постепенное изменение за пределы эволюционно отработанных рамок нормальной изменчивости оказывается маловероятным (Расницын, 1987, 2002). Эта структурированность и делает возможным успешное классифицирование живых организмов, так что классификации разных авторов, даже использующих разные методы и подходы, часто неплохо сходятся. Недаром многие таксоны Линнея сохранили свое значение доныне, несмотря на радикальное изменение наших взглядов на мир. Недаром так сходны народные и научные классификации (Куприянов, 2005).

Конечно, в таксономии очень много проблем, но не нужно их преувеличивать. Есть ли реальные проблемы в разграничении современных млекопитающих, птиц, рептилий, амфибий и рыб (а равно и круглоротых, и бесчерепных)? Посмею утверждать, что и практическое проведение границ между отрядами насекомых, современных и даже ископаемых, встречает весьма умеренные трудности. Причем трудности эти редко связаны с действительно промежуточными формами: обычно это не переходные, а аберрантные формы и группы, четко отграниченные от соседей, но либо совмещающие некоторые их диагностические признаки, либо недостаточно известные, не позволяющие ни уверенно отнести их к той или иной соседней группе, ни выделить в самостоятельный таксон равного им ранга. Хороший пример дают два гигантских семейства паразитических перепончатокрылых Ichneumonidae и Braconidae, каждое со многими десятками, если не сотнями тысяч видов. Диагнозы этих семейств очень непросто сформулировать, но мне не известно ни одного рода и вида, которые по внимательному рассмотрению не удалось бы с достаточной уверенностью идентифицировать до семейства. Это относится и к ископаемым их представителям, включая самые древние (раннемеловые) формы.

Таким образом, поиск единой классификации оказывается продуктивным в смысле достижения не идеала, но некоторого разумного, пусть даже временного (не окончательного), приближения к нему. Т.е. приближение возможно, но оно и жизненно необходимо. Человек - животное деятельное, но почти неспособное действовать без коммуникации с себе подобными. Для этого нужен единый язык, а для общения по поводу живого окружения - более или менее единая (общепонятная) система организмов. От этого не уйти, и утверждения о принципиальной равнозначности разных систем одного и того же разнообразия, одного и того же паттерна, неприемлемы по крайней мере в этом смысле. Другое дело, что приближаться к взаимопониманию можно с разных сторон и разными путями, но отрицать желательность такого сближения по причине невозможности его достижения в полном объеме - та крайность, которую Козьма Прутков вряд ли одобрил бы.

Равным образом мне кажется крайностью представление, что все подходы равноценны и в равной мере заслуживают внимания и доверия. Конечно, у каждого подхода есть свои достоинства и недостатки, но где-то могут концентрироваться достоинства, а где-то недостатки. Научная терпимость и мейенов принцип сочувствия - замечательные вещи, и они не должны сковывать свободу анализа, поскольку состязательность в науке - как в суде - дело первостепенное. Поэтому разные таксономические методы и принципы представляют самый законный объект анализа и сопоставления.

Онтологическая нагруженность (обусловленность) и по моему мнению представляет по меньшей мере важное достоинство таксономической эпистемологии: чтобы резать природу по ее сочленениям, нужно иметь соответствующие, целесообразные инструменты. Но нагруженность бывает разной и не всегда максимально целесообразной. Требование каузальности таксономии, ее нацеленности на выявление определенного сорта причин, ответственных за возникновение таксономических различий, представляется небезопасным. Это особенно опасно при прямолинейном использовании критерия каузальности, когда легко возникает априорность, нацеленность на поиски идеала. Этим страдает, на мой взгляд, и фенетика, и молекулярная филогенетика, но в наибольшей мере кладизм. Попробую объясниться (более подробно это объяснение дано в моей книге (Расницын, 2002), куда я и отсылаю читателя за подробностями и ссылками).

Как известно, кладизм требует однозначного соответствия системы филогенезу, насколько этот последний известен. Сейчас уже мало кто сомневается, что биоразнообразие есть продукт эволюции, но из этого не следует, что структура биоразнообразия "на самом деле" изоморфна генеалогии. Есть основания утверждать, что во многих случаях это точно не так - там, где эволюция имела сетчатую форму (при симбиозе и гибридизации). Но даже если оставить в стороне симбиоз и гибридизацию (а ведь это широко распространенные явления, особенно гибридизация у растений), изоморфии мы все равно не получим. Структура биоразнообразия определяется не только событиями дивергенции, но и процессом накопления различий, который, как это доказывает и палеонтология, и молекулярная филогенетика, идет крайне неравномерно. Шимпанзе генеалогически гораздо ближе к человеку, чем к горилле, но в координатах биологического разнообразия положение шимпанзе совсем иное, и игнорировать этот факт, объединяя в системе шимпанзе с человеком и противопоставляя их горилле и тем более - прочим обезьянам, не решаются, кажется, даже самые ярые кладисты.

Однако требование кладизма к системе еще более сильное (жесткое). Мало того, что система должна быть строго изоморфна генеалогической составляющей филогенеза (системе кровного родства). Кладизм утверждает, что генеалогия в действительности ("на самом деле") имеет совершенно определенную форму: 1) ее графическое отображение (кладограмма) имеет форму (граф) укорененного древа со строго дихотомическим ветвлением, 2) каждая дихотомия обязательно сопровождается синапоморфиями (по крайней мере по одной на каждую веточку в паре) и 3) хотя сина-поморфии могут повторяться в разных ветвях как гомоплазии, но в целом эволюция экономна, и си-напоморфии распределяются по древу таким образом, что общее число гомоплазии соответствует минимально возможному. Убедительных онтологических доказательств ни одному из этих трех центральных положений кладизма не было представлено, а имеющиеся свидетельства противного игнорируются. Таким образом, причины доминирования кладизма в современной биологии не научные, а социальные и экономические, но это совсем другая история.

Молекулярная филогенетика по существу к нашему спору не имеет отношения: это метод филогенетики, а не систематики, и в круг нашей дискуссии она входит только постольку, поскольку взята на вооружение кладизмом в качестве метода выявления генеалогии. Боюсь, что это было опрометчивое решение - взять на вооружение молекулярные методы. Расхождение между современными, уже довольно надежными молекулярными кладограммами и результатами обычной (морфологической) кладистики порой настолько разительное, что если молекулярные результаты подтвердятся, они послужат очень надежной фальсификацией второго и третьего постулатов кладизма (см. выше). В качестве примера можно указать концепцию Arfotheria в системе млекопитающих (объединение слонов, сирен, даманов, трубкозубов и некоторых бывших насекомоядных, см. обзор Hedges, 2001) и положение многоножек в системе членистоногих (среди других работ см. Pisani et al., 2004; Regier et al., 2005; Hassanin, 2006).

Подробно излагать достоинства и недостатки других таксономических систем здесь не место, тем более, что такой анализ недавно уже проводился (Расницын, 2002). Скажу только, что и фенетика, и филетика ориентированы на выявление структурированности биоразнообразия путем прослеживания гиатусов по любым доступным признакам. При этом фенетика делала это прямо и непосредственно (максимально эмпирически), а филетика использует филогенетический контроль фенетически разграниченных таксонов (принцип монофилетического континуума; Пономаренко, Расницын, 1971).

Возвращаясь после всех этих частностей к поставленному И.Я. Павлиновым (2006) вопросу о соотношении классического и неклассического начала в систематике и вспоминая Платона и Линнея, приходится констатировать, что систематика никогда не была по-настоящему классической наукой. Спор между классическим и неклассическим, более эмпирическим подходом, начавшийся с самого начала существования классического подхода, продолжается и поныне.

Автор благодарен И.Я. Павлинову за предложение принять участие в дискуссии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Куприянов А.В., 2005. Предыстория биологической систематики: "народная таксономия" и развитие представлений о методе в естественной истории конца XVI - начала XVIII вв. СПб: Изд-во Европ. ун-та в Санкт-Петербурге. 60 с.

Пономаренко А.Г., Расницын А.П., 1971. О фенетической и филогенетической системах // Зоол. журн. Т. 50. № 1. С. 5-14.

Павлинов И.Я., 2006. Классическая и неклассическая систематика: где проходит граница // Журн. общ. биологии. Т. 67. № 2. С. 83-106.

Расницын А.П., 1987. Темпы эволюции и эволюционная теория (гипотеза адаптивного компромисса) // Эволюция и биоценотические кризисы. М.: Наука. С. 46-64.

Расницын А.П., 1992. Принципы филогенетики и систематики // Журн. общ. биологии. Т. 53. № 2. С. 172-185.

Расницын А.П., 2002. Процесс эволюции и методология систематики // Тр. Русск. энтомол. о-ва. Т. 73. С. 1-108.

Ghiselin M.T., 1974. A radical solution of the species problem // Syst. Zool. V. 23. № 5. P. 536-544.

Ghiselin M.T., 1981. Categories, life and thinking // Behav. Brain Sci. V. 4. № 2. P. 269-313.

Ghiselin M.T., 1987. Species concepts, individuality and objectivity // Biol. Philos. V. 2. № 1. P. 127-143.

Hassanin A., 2006. Phylogeny of Arthropoda inferred from mitochondrial sequences: Strategies for limiting the misleading effects of multiple changes in pattern and rates of substitution // Mol. Phyl. Evol. V. 38. № 1. P. 100—116.

Hedges S. B., 2001 Afrotheria: Plate tectonics meets genom-ics // Proc. Natl. Acad. Sci. V. 98. P. 1-2.

Hull D.L., 1983. Karl Popper and Plato's metaphor // Advances in cladistics / Eds Platnick N.I., Funk V.A. V. 2. P. 177-189.

Pisani D., Poling L.L., Lyons-Weiler M., Hedges S.B., 2004. The colonization of land by animals: molecular phylogeny and divergence times among arthropods // BMC Biol.
V. 2 №1.

Rasnitsyn A.P., 1996. Conceptual issues in phylogeny, taxonomy, and nomenclature // Contrib. Zool. V. 66. № 1. P. 3-41.

Regier J.C., Shultz J.W., Kambic R.E., 2005. Pancrustacean phylogeny: hexapods are terrestrial crustaceans and max-illopods are not monophyletic // Proc. R. Soc. Lond, Ser. B.V. 272. P. 395-401.

Classical and non-classical taxonomy: another view

A. P. Rasnitsyn

Palaeontological Institute, Russian Academy of Sciences
117868 Moscow, Russia
Natural History Museum
Cromwell Road, London SW7 5BD, UK
e-mail: rasnaa@mail.ru

Biological taxonomy has never been a really classical science, if to consider the latter as seeking for universal laws and eternal truth (Pavlinov, 2006, and references therein). Biological taxonomy takes its origin from the folk one which is non-classical in that it is seeking for natural boundaries (hiati) within the observed biodiversity, rather than to impose ideal (universal and eternal) borderlines upon the biodiversity. Discussion between the classical and non-classical approaches started since Plato has explicated both the classical method of logic dichotomy and non-classical method of the folk taxonomy as a metaphor of cutting the nature at its joins. This discussion has been continuing till now, with the most classical approach being the cladistic one, and the least classical the phenetic one. The phyletic approach as defined by Ponomarenko & Rasnitsyn (1971; phylistic after Rasnitsyn, 1996) is also non-classical, although not as strict as the phenetic one.