Рецензии

Систематика — народная и научная

А.П.Расницын,
доктор биологических наук
Палеонтологический институт им. А.А.Борисяка РАН (Москва),
Музей естествознания (Лондон)

История систематики не только и не столько занимательна, сколько поучительна. В наш просвещенный век мало кто даже из ученых задумывается, в чем смысл и цель этой науки. Понять это помогает весьма объемистая и очень полезная сводка по истории и современным проблемам биологической таксономии — книга «Биологическая систематика: эволюция идей», которая завершается главой «Другая история», написанной Г.Ю.Любарским. Этот раздел, представляющий интереснейшую и живо написанную интерпретацию истории науки в целом и систематики в частности, — приглашение к дискуссии, от которого я не могу отказаться.

Вслед за С.Этреном [1, 2] Любарский выделяет следующие черты народной таксономии: антропоцентричность, целостность взгляда на природу, иерархичность, отсутствие системы сопоставимых таксономических рангов, фрагментарность.

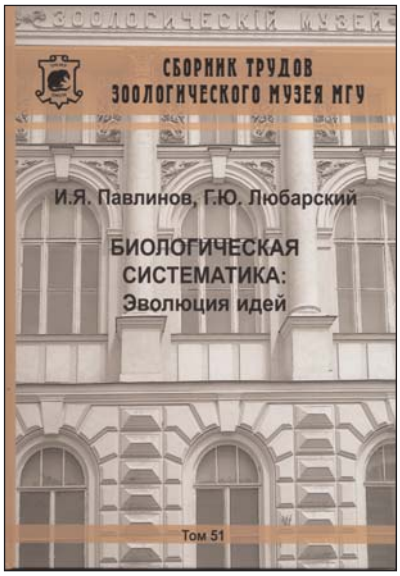
Антропоцентричность проявляется в том, что в характеристику объекта на равных включаются его собственные признаки (строение, внешний вид, поведение и т.д.) и все, что связано с ним для человека (вред и польза, включая особенно лекарственные и магические свойства, приметы, легенды и сказки, в которых растение или животное фигурируют).

Целостность взгляда — «живой мир является интегрированным целым взаимодействующих частей» (с. 508) — состоит, в частности, в том, что «такой [антропоцентричный, — *А.Р.*] наблюдатель будет членить наблюдаемое в природе согласно естественным границам» (с. 561).

Отсутствие системы сопоставимых таксономических рангов — неточная формулировка. Имеется в виду, что в народной систематике нет строгой и многоступенчатой иерархии, как в научной: «народные царства (растения, животные) на одном конце шкалы и родовиды (акула, собака, дуб) на другом вполне сопоставимы. Уровни выше родовида обозначаются как жизненные формы (биоморфы), что вызывает вопросы, поскольку парадигмальные жизненные формы — это деревья, кустарники и травы, и такие народные таксоны, как жуки, мухи, рыбы, гады, птицы, звери, вряд ли годятся в образцовые биоморфы. Емкость народной систематики (возможность включения новых объектов) признается ограниченной (на уровне порядка тысячи родовидов). Фрагментарность донаучной систематики состоит в том, что «нельзя было в краткой форме дать большой кусок системы, просто нельзя. Систему учили долго и выговаривали только кусочками. Ее целостный облик — это почти облик мироздания, это не выговаривается подряд и без выражения» (с. 564).

Появление науки автор связывает с возникновением второй реальности, а точнее — модели, анализ которой позволяет пони-

© Расницын А.П., 2013



Павлинов И.Я., Любарский Г.Ю.
БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМАТИКА: ЭВОЛЮЦИЯ ИДЕЙ.

М.: Т-во науч. изд. КМК, 2011. 667 с. (Сборник трудов Зоологического музея МГУ. Т. 51.)

мать и предсказывать свойства и поведение реальности. (Это, безусловно, не открытие Любарского, но его подход, и я отталкиваюсь именно от него.) Модель, чтобы адекватно подменять реальность, должна быть проще ее, но при этом сохранять наиболее важные ее черты. Исторически первой удачной научной моделью реальности (физической реальности) считается математическая модель Кеплера—Ньютона. Ее успех сделал математизацию идеалом, часто недостижимым, любой науки. Научную систематику обычно связывают с К.Линнеем. Не отходит от этой традиции, но подчеркивает роль его предшественников, и Любарский. Однако в его изложении научная систематика стремится, прежде всего, избавиться от антропоцентричности, т.е. от использования субъективной (экспертной) оценки признаков. Достигнутый сегодня уровень приближения к идеалу — филогения, которая в отличие от системы по сходству независима от наблюдателя и потому объективна. Другие черты научной таксономии носят еще более технический характер. Во-первых, это комбинативный подход — ориентация на конкретные признаки (вместо целостного взгляда на организм). Таксон рассматривается как статистически анализируемая сумма легко комбинируемых признаков, которые стандартизируются и упорядочиваются. Получается, от признаков ушли и к признакам пришли. Во-вторых, детально проработанная многоступенчатая система сопоставимых (в идеале) иерархических рангов обеспечивает неограниченную емкость классификации. В-третьих, целостный взгляд на систему органического мира через метафору единого и единственного древа жизни.

В соответствии с этой схемой роль Линнея (как и его предшественников) в создании научной систематики состоит не в формулировании понятия вида и рода и не в создании намного более совершенной, чем ранее, классификации растений, а в том, что необозримая реальность подменяется упрощенной моделью. У Кеплера и Ньютона это была математическая модель физической реальности. У Линнея — морфологическая модель растения, ограниченная только теми свойствами, которые можно свести к числу, форме и взаимному положению частей. Пояснением служит метафора слепого наблюдателя, которому из всех пяти человеческих чувств оставлены только те свойства растения, что доступны одному осязанию.

В обсуждаемой работе есть противоречия и, возможно, даже ошибки, но я сейчас не намерен их рассматривать. Для меня важна сама концепция, которая в общих чертах выглядит очевидной, а вот ее интерпретация далеко не бесспорна. Должен признаться, мое несогласие с тем, что отказ от антропоцентризма — движение от не(до)науки к науке, отчасти связано с нежеланием признать ненаучной позицию, выстраданную многими десятилетиями анализа методологических основ систематики. В споре о том, где начинается и кончается наука, я не ощущаю достаточно твердой почвы под ногами, но все же отмечу: избегание антропоцентризма — это своего рода бегство от цели к методу. Действительно, все внимание обращено к поиску корректного метода, который сам по себе должен привести к корректному же результату. Генеалогическая система выбрана a priori, лишь потому, что родственные отношения существуют независимо от нашего сознания и теоретически свободны от антропоцентризма. Это утверждение может показаться преувеличением, но, увы, нет: если бы выбор был серьезно обоснован, его многочисленные сторонники не игнорировали бы с таким упорством контраргументы. Напомню лишь некоторые из них, самые очевидные.

Единственным способом представления генеалогии организмов служит дерево самой простой формы — без слияний и пересечений. Создается оно исключительно из соподчиненных ветвей (голофилетических групп), каждая из которых со всеми ее ответвлениями имеет единственный корень (предковую линию). Ясно, что адекватная этому идеалу система заведомо обречена на неудачу, поскольку не способна корректно отобразить, к примеру, ситуацию, когда у ветви более одного корня, как при симбиогенезе. Тем не менее общепринято, что ~~это явление~~ лежит в самом основании системы организмов и время от времени реализуется на более высоких ее уровнях. Равным образом голофилетическим древом нельзя описать гибридогенные таксоны, которых, как известно, тьма среди растений. Получается, что генеалогия — только одно из приближений к реальности, она никак не может претендовать на исключительность.

Второй столп оптимизма — уверенность, что точная реконструкция генеалогии организмов возможна, что признаки достаточно доступны и надежны, чтобы генеалогию можно было сделать единственной основой системы организмов. Этому утверждению есть серьезные контраргументы, причем среди них есть очевидные и даже навязшие в зубах, но ничуть не опровергнутые. Речь идет о том, что выбор объекта (признаков организмов для выявления генеалогии) и метода расчетов (оперирования с этими признаками) определяются в основном личными предпочтениями исследователя. Это, кстати, справедливо и по отношению к молекулярным методам, которые используются для построения схем эволюционного древа (кладограмм) и на которые возлагается столько надежд [3]. Субъективность, вероятно, одна из важных причин неустойчивости кладограмм, не имеющих, судя по все-

му, реальных преимуществ перед традиционной («интуитивной») систематикой. Все это давно известно, но не убеждает сторонников генеалогии.

Другой аспект той же проблемы кажется более наглядным. Трудно спорить, что в ходе эволюции виды разошлись (дивергировали) относительно недавно, намного позже, чем семейства. Казалось бы, и следы дивергенции видов должны были сохраниться полнее, и их отношения должны быть прозрачнее и понятнее. Однако любой практикующий систематик, особенно имеющий дело с большими (богатыми видами) группами, хорошо знает, что обычно легче разобраться в родственных отношениях семейств, чем видов [4, 5]. Это знание, на которое никак не реагируют специалисты по кладистике и молекулярной филогенетике, однозначно указывает, что филогенетический сигнал в норме весьма слаб. Воссоздаваемая нами генеалогия обусловлена не только и, может быть, даже не столько дивергенцией, сколько сочетанием параллелизма (сходных изменений сходно организованных форм) и дифференцированным вымиранием промежуточных (несбалансированных) линий, о чем предупреждал еще Ч.Дарвин, сформулировав принцип вымирания [6].

Еще одно наглядное свидетельство того, что объективные (не интуитивные, не антропоцентричные) методы реконструкции родственных связей создают кладограммы, далекие от искомой генеалогии, — их сопоставление с геологической летописью. Оказывается, по соответствию с палеонтологическими данными кладограммы устойчиво уступают традиционным («интуитивным») филогенетическим схемам [7—9].

Любарский пишет: «Достаточно спросить: а кто же ставит цели? Понятно, что не человек — но тогда кому принадлежат цели? И в ответ на такой вопрос вместо соответствующего положению дел «не знаю» обычно раздается поток благоглупостей про объективность. При том, что в иных контекстах претензия на объективность весьма критикуется, но именно при противопоставлении антропоцентризму этот аргумент, оказывается, можно высказывать. В результате не доказано, что антропоцентрическое познание каким-то специальным образом ущербно, не доказано это и про неантропоцентрическое познание» (с. 503). А чуть раньше он так описывает деятельность современного, вполне научного (т.е. неантропоцентричного) систематика: «... элементы, которые классифицирует систематик — не найдены «такими» в природе, а сконструированы мыслью. <...> Из таких таксонов шьется сама собой, объективными методами, система определенного типа — и никакого другого типа система из таким образом сконструированных элементов не получится» (с. 493). При чем здесь объективность?

Мне нечего к этому прибавить, поэтому вернемся к антропоцентрическому познанию и попытаемся понять, так ли уж негативны его свойства, как их описывает Любарский вслед за Этреном и его школой. Таких негативных свойств фактически три: собственно человек как исходная точка познания (мы начинаем изучение с того, что ближе и понятнее), неуместность и, как следствие, невозможность представления системы целиком, а также ограниченная емкость народной систематики. Но характерны эти негативные свойства, судя по Любарскому, для систем в интервале времени от Аристотеля до Парацельса и ятрохимиков. Однако, по известному свидетельству Э.Майра, туземцы Новой Гвинеи различают виды певчих птиц наравне с профессионалом-орнитологом [10]. А ботаники долиннеевых времен, как пишет сам Любарский, знали большинство высших растений не только местных флор, но и южной и средней Европы, а также немало экзотов. Так что невозможность представления системы целиком и ее ограниченная емкость — свойства преходящие.

Многие выделы народной систематики (водоплавающая и боровая дичь, гнус, лекарственные растения, масличные, зернобобовые, технические культуры) действительно носят потребительский характер. Но, скажем, различение трав, кустарников и деревьев важно для человека не только в обиходе, но и вне его — не случайно же такое деление закрепилось для понятия жизненных форм. А звери, птицы, гады и рыбы — это, конечно же, таксоны, но только если не подменять их историческое название (как единицы общей системы организмов) голофилумом (как части генеалогической системы). Сужение значения термина «таксон» до голофилума и расширение понятия «жизненная форма» до любого не голофилума неприемлемо, так как приводит не только к путанице, но и к лишению названия устоявшегося понятия. Жизненные формы — это только группировка, выделяемая по немногим важным экологически значимым признакам (в данном случае по форме роста растения), которые предопределяют значительное число особенностей соответствующих организмов, но не претендуют на их общую характеристику.

Таксоны народной системы, конечно, неоднородны. Частично это жизненные формы, но не менее часто сугубо прагматические единицы (например, гнус) или, наоборот, настоящие таксоны, нередко даже голофилумы (насекомые, птицы, млекопитающие). Различение зверей, птиц и прочих действительно очень важно для человеческой практики, но неразумно трактовать это разделение, как сугубо антропоцентричное. Народная систематика гораздо точнее соответст-

вует принципу «различай разное и объединяй сходное», чем «а почему сие важно для меня и мне подобных?». И это естественно, потому что человек может делать только то, что может: ведь пока не было секвенаторов, оценивать сходство и различие большого числа видов по тонкой структуре ДНК было просто невозможно. Но никакого желания поставить себя в центр мироздания в этом не просматривается: человек просто пытается доступными ему средствами построить картину мира как он есть. Вернее, по возможности приблизиться к этому недостижимому идеалу. А называть этот подход антропоцентризмом, интуитивизмом или как-то иначе — вопрос другой и вряд ли самый принципиальный. Если только не связывать жестко его с необъективностью и не противопоставлять его генеалогическому подходу как объективному.

Объективность, конечно, важное свойство любой системы взаимодействия человека с окружающим миром. Но не менее важна ее эффективность, адекватность задаче оптимальной систематизации биологического разнообразия. Система, построенная по размеру организмов (линейному или по весу, объему), по цвету или химическому составу, может быть объективной и притом полезной для каких-то целей. Но явно не для тех, которые преследуют систематики при построении идеальной системы. Ей доверено право присваивать научные названия, ее так и хочется назвать естественной. Любарский, кстати, ссылаясь на Б.Берлина [11], отмечает, что «естественная система — это образ народной таксономии для классификатора» (с. 550).

«Различай разное и объединяй сходное» — вполне адекватный принцип классифицирования, если он позволяет приблизиться к ее конечной цели. Я имею в виду определенную цель и готов ее сформулировать. Таксономическая классификация организует биологическое разнообразие таким образом, чтобы облегчить наше взаимодействие с ним. А для этого таксоны общей системы должны быть осмысленными объединениями с точки зрения максимально широкого круга пользователей. Например слово «птица» — определенное понятие не только для орнитолога, но и для охотника, повара и художника. Чтобы соответствовать такой цели, таксоны общей системы должны быть максимально однородными внутри себя и максимально различными между собой по максимально широкому кругу признаков. Это позволит системе выполнять еще две важнейшие функции: создавать лаконичную информацию о живых организмах в доступной форме и предсказывать свойства недостаточно изученных таксонов [12]. Иными словами, в качестве определения системы и конечной цели классификации предлагается фенетическая система.

Однако не все так просто. Филогения тоже должна быть задействована в построении системы, но не как конечная цель или единственный законный метод, а как помощь в достижении главного — точного и глубокого отражения баланса сходств и различий между таксонами. И эта помощь, замечу, велика. Поскольку родство в определенной мере предопределяет сходство, генеалогия обладает прогностическими свойствами, и не воспользоваться этим ее достоинством было бы неразумно. Конкретные способы введения генеалогии в процедуру построения системы — вопрос особый и не самый простой. Понятно, что отражение родственных отношений — не цель построения системы, а лишь один из способов ее оптимизации.

А что же Любарский? По моему мнению, он, тонко уличив Этрена и его школу в двойственности взгляда, сам делит процесс развития систематики всего на два отрезка — донаучный и научный. Конечно, автор разбирает в деталях (зачастую необычайно интересных) деятельность всех персонажей истории науки и отмечает, что решающий шаг, сделанный Линнеем, вполне соответствует революции Кеплера—Ньютона. Таким образом, обедненная система Линнея, в которой растение подменено его упрощенной («осязаемой») моделью, незаметно, без перехода обернулась самой научной (неантропоцентричной!) генеалогической системой. Разница между Ньютоном и Линнеем была практически не замечена, а ведь она огромна. Ньютонова редукция мира к математике и сегодня не оспаривается, она только углубляется и расширяется. Линнеева редукция, напротив, стала размываться, как только была создана и апробирована первая успешная система. Как это описывает сам Любарский, растению очень скоро вернули цвет, а затем запах и вкус, а у животных их по существу никто никогда и не отнимал. Но важнее другое. И Кеплер, и Ньютон, и ученые следующих поколений нисколько не сомневались в значении произведенной редукции, прославляли ее и экспортировали, часто весьма успешно, в другие области знания. Линней же сам стеснялся своего революционного шага, называя созданную им систему искусственной и считая ее временной, подлежащей замене на естественную.

Самое же удивительное, что, резко отделяя Линнея от народной, донаучной систематики, Любарский не заметил, что его герой остался столь же антропоцентричным и приверженным правилу «различай разное и объединяй сходное», как и его предшественники, а до генеалогической систематики оставалось еще без малого двести лет. А ведь приверженность Линнея методу различения разного и соединения сходного была, похоже, не только истовой, но и глубоко продуманной. Об этом говорит его знаменитый совет: «То, что в одном роде важно для установления рода, в другом — вообще не имеет

значения. Знай: признак не определяет род, но род — признак. Признак вытекает из рода, а не род из признака. Признак существует не для того, чтобы учредить род, а для того, чтобы его познать [опознать; — *А.Р.*]» [13]. Это значит, что некая группа сначала очерчивается, пусть предварительно и неточно, но по каким-то естественным границам, и лишь затем выявляются ее диагностические признаки. Здесь легко опознается методология народной таксономии, ведь «для народной таксономии мир членится на естественные сгустки...» (с. 498), между которыми и нужно проводить границы. Именно поэтому, пытаясь выявить суть методологии традиционной систематики и имея в виду традиции народной таксономии, освоенные и развитые Линнеем и последующими, в том числе последарвинскими поколениями систематиков, я первоначально обозначил эту экспликацию как «традистика» [5, с. 180]. Название не понравилось и было заменено на еще более сомнительное «филистика» [14, p. 24]. Но затем провал в памяти был исправлен и восстановлено давнее определение метода с той же основой и теми же аллюзиями, но более благозвучное — филетическая систематика, или «филетика» [15, с. 6].

* * *

Повторю еще раз, очерк Любарского необычайно интересен, информативен и провокативен, однако целиком принять его концепцию трудно. Представляется, что эволюция таксономической мысли была далека от прямолинейности, и что познавательный потенциал традиционных подходов (которые, напомню, опираются на принцип «различай разное и объединяй сходное», но не чураются и филогении как дополнительного метода оценки тотального баланса сходств и различий) отнюдь не поколеблен. Исторически оправдавшая себя методология, опирающаяся на сочетание современных и традиционных способов исследования, остается основным инструментом познания биологического разнообразия. Без чего разумное и безопасное взаимодействие человека с окружающим миром просто невозможно. ■

Литература

1. *Atran S.* The cognitive foundations of natural history: Towards an anthropology of science. N.Y., 1990.
2. *Atran S.* Folk biology and the anthropology of science: cognitive universals and cultural particulars // Behav. Brain Sci. 1998. V.21. №4. P.547—609.
3 *Абрамсон Н.И.* Молекулярная и традиционная филогенетика. На пути к взаимопониманию // Современные проблемы биологической систематики. Тр. Зоол. ин-та РАН. М., 2012. (в печати).
4. *Любищев А.А.* Проблемы формы, систематики и эволюции организмов. М., 1982.
5. *Расницын А.П.* Принципы филогенетики и систематики // Журн. общ. биол. 1992. Т.53. №2. С.172—185.
6. *Дарвин Ч.* Происхождение видов путем естественного отбора, или сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь. Перевод с шестого издания. L., 1872 / Ред. А.Л.Тахтаджян. СПб., 1991. С.107.
7. *Rasnitsyn A.P.* Testing cladograms by fossil record: the ghost range test // Contributions to Zoology. 2000. V.69.№4. P.251—258.
8. *Расницын А.П.* Летопись и кладограмма // Эволюция биосферы и биоразнообразия / Ред. С.В.Рожнов. М., 2006. С.39—48.
9. *Расницын А.П.* Молекулярная филогенетика, морфологическая кладистика и ископаемые // Энтомол. обозр. 2010. Т.89. №1. С.85—132.
10. *Майр Э.* Систематика и происхождение видов с точки зрения зоолога. М., 1947.
11. *Berlin B.* Ethnobiological classification: Principles of categorization of plants and animals in traditional societies. Princeton, 1992.
12. *Расницын А.П.* Теоретические основы эволюционной биологии // Жерихин В.В., Пономаренко А.Г., Расницын А.П. (нужен перечень авторов?) Введение в палеоэнтомологию. М., 2008. С.6—79.
13. *Линней К.* Философия ботаники. М., 1989. §169.
14. *Rasnitsyn A.P.* Conceptual issues in phylogeny, taxonomy, and nomenclature // Contributions to Zoology. 1996. V.66. №1. P.3—41.
15. *Пономаренко А.Г., Расницын А.П.* О фенетической и филогенетической системах // Зоол. журн. 1971. Т.50. №1. С.5—14.