

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК • УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ФИЛОСОФИИ И ПРАВА • КАФЕДРА ФИЛОСОФИИ

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
НАУКИ И КУЛЬТУРЫ - 5

НОВЫЕ ИДЕИ
В НАУЧНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ

Вып. 5

Под редакцией
доктора философских наук *Ю.И. Мирошникова*
и кандидата геолого-минералогических наук
М.П. Покровского

ЕКАТЕРИНБУРГ
2010

Раздел II

ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ КЛАССИФИКАЦИЙ

И.Я. Павлинов

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ КОНТЕКСТЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМАТИКИ

Проблема соотношения «предпосылочного» теоретического знания, предшествующего разработке конкретных классификаций, и содержания, равно как и формы этих классификаций, - одна из ключевых в методологии биологической систематики (впрочем, как и в других классифицирующих дисциплинах). Опуская детали, здесь можно обозначить две противоположные позиции.

Одна из них выработана *классическим эмпиризмом* науки Нового времени: утверждается, что никакое теоретическое знание не должно предшествовать разработке эмпирического знания. Основной упор делается на «правильный метод», который сам по себе якобы должен привести к опытному «правильному знанию», подлежащему последующему теоретическому осмыслению. Такую позицию декларирует, например, классиология¹; к ней близка феноменологическая трактовка познавательной деятельности в систематике².

Противоположная позиция отстаивается *концептуализмом*, который в рамках современной неклассической эпистемологии утверждает, что никакое научное эмпирическое знание невозможно вне предшествующего ему некоего общего теоретического контекста. Этот контекст разрабатывается «научной метафизикой» (по Лакато-

¹См. статью В.Л. Кожары «Классификационное движение» в настоящем сборнике.

²Оскольский А.А. Таксон как онтологическая проблема // Линнеевский сборник: Сб. тр. Зоол. музея МГУ, 2007. Т. 48. С. 219.

су), которая позволяет очерчивать предметную область классификационной деятельности и фиксировать аспект рассмотрения классифицируемого разнообразия³.

В современной биологической систематике названная проблема обретает особую остроту в связи с оценкой состоятельности эволюционного направления, ныне доминирующего в этой дисциплине. В данном случае «классическое» или «неклассическое» прочтение проблемы подразумевает избыточность или, напротив, обязательность исходной интерпретации тезауруса биологической систематики в терминах теории эволюции. Основанием для первой позиции является утверждение, что эмпирическая классификация служит экспланандумом, а эволюционная концепция - экспланансом, поэтому говорить о причинах структуры разнообразия прежде выявления самой этой структуры - значит «ставить телегу перед лошадей»⁴. Вторая позиция апеллирует к тому, что классификация как форма эмпирического знания не может разрабатываться вне содержательного теоретического контекста, роль которого в данном случае играет именно эволюционная концепция⁵.

В задачи настоящей статьи не входит участие в данной дискуссии. В конце концов, состоятельность каждой из позиций во многом определяется не столько ее соответствием «внешним» критериям, предлагаемым противной стороной, сколько ее внутренней непротиворечивостью. Согласно этому мы попытались представить в самом сжатом виде основные пункты отстаиваемой нами позиции в биологической систематике, которая выше была обозначена как концептуализм⁶.

³Павлинов И.Я. Классическая и неклассическая систематика: где проходит граница? // Журн. общ. биол., 2006. Т. 67, № 2. С. 83-108.

⁴Риамск Н.И. СЛазШсайопз, Ызл:опсал паггайуез, апсl пуроШезез // 8уз1. 2оо1., 1978. V. 27, NO. 3. P. 365-369.

⁵Павлинов И.Я. Классическая и неклассическая систематика: где проходит граница?... С. 83-108; *Он же*. Этюды о метафизике современной систематики // Линнеевский сборник... С. 123-182.

⁶Эта позиция изложена, в том числе в более пространственных версиях, в ряде предыдущих публикаций автора: Павлинов И.Я. В защиту «зависимой систематики» // Териологические исследования. Вып. III / Ред. Ф.Н. Голенищев, Г.И. Баранова. СПб.: ЗИН РАН, 2003. С. 41-59; *Он же*. Разнообразие классификационных подходов — это нормально // Журн. общ. биол., 2003. Т. 64, № 4. С. 275-291; *Он же*. Этюды о метафизике современной систематики... С. 123-182; *Райншоу I.Уа.* Оп Iпе зняюШге оГ ЫосПуегзпу: зоте теларпуз1са1 еззауз // Росиз оп ЫюсНугезиу Кезеагсп / *Ей. J. ЗсЪуагг2. КУ.*: Ыюа Зек Риб., 2007. P. 101-114.

Исходные допущения

Прежде всего следует зафиксировать в явной форме некоторые исходные допущения о предметной области классификационной деятельности в биологии, необходимые для последующего изложения.

Будем исходить из того, что в общем случае эмпирическую данность для исследователя-биолога составляет некоторая совокупность различающихся организмов с их свойствами. Ключевым здесь является понятие «биологического разнообразия» (БР), которое, как и всякое базовое понятие, не имеет однозначного определения. В простейшем случае БР сводится к совокупности различий между организмами или видами⁷, в более сложном - к иерархическому паттерну форм групповой изменчивости⁸; последняя трактовка принята здесь за основу. Задача состоит в том, чтобы выявить в этом разнообразии некоторый порядок, проявляющийся в связи свойств организмов. В одних случаях этот порядок представляет собой процесс, предлагаемый в виде формулы или графика (например уравнения роста); в других - это некоторая структура разнообразия, формой представления которой служит классификация.

Примем (без детальной аргументации), что БР структурируется причинно-следственными отношениями организмов и их свойств⁹. Эти отношения порождают само разнообразие и его структуру, базовыми элементами которой являются группы организмов, объединяемые некоторой общностью свойств. Следовательно, имеется определенное (очевидно, нестрогое) соответствие между структурой (упорядоченностью) БР, явленной в существовании групп организмов, и порождающими ее причинами.

Как отмечено выше, в строгом эмпирическом подходе утверждается, что сначала выявляется некоторая структура разнообразия, затем ищутся порождающие ее причины. Концептуализм утверждает: для того чтобы выявить искомую структуру разнообразия, необходимо прежде определить ее общие причины. В первом случае разработка классификации предшествует ее теоретическому осмыслению,

⁷ *Сагака С., Магшикз С.* ОрегаНопаНпш^ БлосЦуегагу Гог еопзегауНоп рлапш§ // I Вюзсь, 2001. V. 27, 8ипр1. 2. P. 301.

⁸ *Павлинов И.Я., Россоломо О.Л.* Структура биологического разнообразия // Аграрная Россия, 2004. № 4. С. 21-24.

⁹ *Ра\>Иноу I.Уа.* Оп Ше йшсгиге оГБлосИуегагу: зоте теШрБузка!еззауз... P. 103.

во втором теоретическое осмысление предваряет разработку классификации.

Эти два утверждения, будучи противоположными по смыслу, взаимно дополняемы и совместимы в рамках единой итеративной процедуры познания структуры БР. Она начинается с получения первичных эмпирических данных о разнообразии организмов. На их основе вырабатываются общие представления об этой структуре, в том числе о ее возможных причинах. Эти представления формируют теоретический контекст, на основе которого вырабатываются частные определения и методы распознавания групп организмов. С их помощью проводятся дальнейшие эмпирические исследования, приводящие к уточнению представлений о структуре БР. В последующем эти уточненные представления служат эмпирической основой для более глубокой проработки или изменения того базового теоретического контекста, который задает новое понимание смысла и задач классификационной деятельности.

Из предыдущего видно, что строго эмпирические (индуктивные) принципы разработки классификаций актуальны на первых этапах разработки представлений о БР. Это верно в отношении как «народной таксономии», не обремененной теоретическими изысканиями¹⁰, так и той «профессиональной таксономии», которая имеет дело с группами организмов, слабо изученными в силу разных причин. На более продвинутых этапах развития систематики преобладающими становятся концептуалистские принципы.

Согласно этим принципам, именно изначальное указание на естественные (объективные) причины формирования классифицируемого разнообразия служит необходимым средством его «онтологизации» и делает классификационную доктрину онтологически состоятельной. В частности, в биологической систематике именно это делает тот или иной классификационный подход биологически осмысленным. Сказанное, как представляется, верно и в отношении самих классификаций, которые онтологически состоятельны в той мере, в какой в них изначальное предполагается некий содержательный (в нашем случае - биологический) смысл.

Для дальнейшего изложения полезным будет также следующий минимальный набор формализмов, позволяющий очертить ту по-

¹⁰ *Куприянов А.В.* Предыстория биологической систематики. СПб.: Изд-во Европ. ун-та, 2005. 60 с.

знавательную ситуацию, в которой функционирует биологическая систематика¹¹. Биологическое разнообразие как всякое сложное природное явление познавательно неисчерпаемо; в качестве объекта познания оно редуцируется до отдельных частных аспектов, среди которых - биоценотическая, экологическая и таксономическая формы разнообразия как основные компоненты БР¹². Способов редукции познавательно бесконечного БР до частных аспектов может быть очень много. Чтобы быть биологически осмысленными, они должны вычлняться некоторой содержательной теорией, в которой определены существенные (значимые с точки зрения темы исследования) свойства данного аспекта и его предполагаемые причины.

Всякий аспект БР фиксируется с помощью определений, понятий и терминов, совокупность которых (тезаурус) представляет собой *модель* (или «репрезентацию») изучаемого аспекта БР. Так или иначе фиксированные исследователем свойства последнего (БР в целом, аспекта БР) являются параметрами этой модели. Приписывая параметрам некоторые значения, с помощью модели можно явным образом обозначить одновременно и сам этот аспект, и его причины, и его ключевые свойства.

Из этого видно, что понятие модели (репрезентации), посредством которой некоторый фрагмент БР дан систематику как объект таксономического исследования, является ключевым для неклассической систематики (впрочем, как и для всей неклассической науки). Именно эта модель в качестве базовой теории задает содержательный контекст познавательной ситуации в биологической систематике.

Суждения, составляющие «предпосылочное» теоретическое знание и формирующие модель исследуемого аспекта БР, имеют разный статус: одни из них по сути являются *аксиомами*, другие - *презумпциями*¹³. Истинность аксиом в ходе исследования не проверяется, благодаря чему они формируют своего рода жесткий теоретический «каркас» той познавательной ситуации, в рамках которой прово-

дится классификационное исследование. В отличие от этого истинность презумпций - априорных суждений о конкретном предмете исследования - принимается в вероятностной форме с оговорками типа «при отсутствии доказательств обратного» или «при прочих равных», их вероятность при определенных условиях может меняться в ходе реконструкции. Например, при разработке филогенетической классификации к числу суждений первого типа относится «аксиома эволюции», к презумпциям - частные эволюционные модели, гомологии признаков.

Следует отметить, что задача выделения аспектов БР и «конструирования» соответствующих моделей не имеет однозначного тривиального решения. Причин здесь множество, отметим две фундаментальные и принципиально неустранимые. Одна из них заключается в том, что структура БР сама по себе ненаблюдаема и в эксперименте невоспроизводима. Вторая состоит в том, что в условии решения этой задачи включен неформализуемый параметр — *личностное знание* (в смысле Полани). Оно присутствует в форме предпочтения той или иной картины мира, тех или иных принципов и методов классифицирования и служит неисчерпаемым источником множественности способов рассмотрения БР и его «расчленения» на аспекты.

Биологическое разнообразие и систематика

Возвращаясь к причинам, порождающим БР, отметим, что их принципиальная важность при разработке теоретических оснований биологической систематики видна из необходимости обращения к ним уже при определении предметной области этой биологической дисциплины.

С некоторых пор расхожим стало утверждение, что систематика занимается изучением БР. Однако это неверно, сфера ее активности значительно уже. На самом деле, как было отмечено выше, с описанием, изучением и объяснением разнообразия организмов связана вся биология. Оставим в стороне дисциплины, рассматривающие динамические (функциональные) аспекты этого разнообразия, и сосредоточимся на тех из них, которые имеют дело со *структурой* БР. Здесь сразу же приходится разделять дисциплины и подходы на две обширные группы, одни из которых связаны с таксономическим, другие - с мерономическим аспектом рассмотрения БР: первые клас-

¹¹Павлинов И.Я. Этюды о метафизике современной систематики... С. 123-182.

¹²Павлинов И.Я., Россолимо О.Л. Структура биологического разнообразия... С. 21.

¹³Расницын А.П. Процесс эволюции и методология систематики // Тр. Рус. энтомолог. о-ва, 2002. Т. 73. С. 3-108; Павлинов И.Я. О значении презумпций в филогенетике (по поводу статьи Ю.А. Песенко...) // Журн. общ. биол., 2005. Т. 66, № 5. С. 436-441.

сифицируют и группируют сами организмы, вторые - их свойства (мероны)¹⁴. Очевидно, систематика имеет отношение к первой группе, в сферу ее интересов входит *таксономический* аспект БР. Она изучает структуру разнообразия организмов, а их свойства служат источником информации об отношениях между ними.

Но и это - слишком широкое толкование, поскольку помимо систематики в биологии функционируют и другие дисциплины, изучающие таксономический аспект структуры БР, как он здесь определен. Биогеография своей предметной областью имеет хронологические проявления этой структуры и выделяет соответствующие биогеографические единицы разнообразия. Биоценология опирается на функциональные характеристики, классифицируя сообщества, а в их пределах - экологически однотипные группировки видов (гильдии). Близкая к ней синтаксономия изучает структурные аспекты организации локальных сообществ и выделяет синтаксоны и таксоны. Биоморфика рассматривает и классифицирует разнообразие биоморф (жизненных форм).

Таким образом, систематика изучает далеко не все БР и даже не весь его таксономический аспект (в указанном выше смысле), а лишь некоторый частный раздел последнего. Задача состоит в том, чтобы корректно определить его, естественным образом «разведя» систематику и другие классифицирующие биологические дисциплины.

Традиционно эта задача решается ссылкой на «исторический прецедент» - на то, что область интересов биологической систематики очерчивается естественной системой живых организмов. Примечательно, что понимание последней существенно различается: ее определяют через сущности (схематика, типология), ссылкой на филогенез (эволюционные школы систематики), вводя операциональные критерии естественности (фенетика). Однако эти разночтения не препятствуют молчаливому игнорированию того, что биогеографические, экологические и биоморфологические классификации столь же «естественны», как и собственно естественная система в ее классическом понимании, которое сложилось еще в то время, когда других пониманий попросту не было.

Очевидно, такое «прецедентное» решение едва ли можно считать корректным с научной точки зрения. Предпочтительнее, как

¹⁴ Мейен С.В. Мерономия и таксономия // Вопр. методологии в геологических науках. Киев: Наук, думка, 1977. С. 25-33.

представляется, апеллировать к причинам, порождающим разные аспекты структуры БР¹⁵. Это позволяет естественным образом исключить из рассмотрения *действующие* причины, которые порождают пространственные и экологические градиенты структуры БР, оставляя их за биогеографией, биоценологией и отчасти биоморфологией.

Что остается? По-видимому, две базовые категории причин - *начальные*, отсылающие к истории формирования БР, и *материальные*, отсылающие к строению организмов¹⁶. В первом случае имеются в виду главным образом эволюционные механизмы формирования структуры БР, в «чистом виде» они порождают так называемый филогенетический паттерн - иерархию монофилетических групп¹⁷. Вторая категория причин включает свойства организмов, так или иначе ограничивающие возможности их эволюционных преобразований, и порождает типологическое разнообразие¹⁸. Первой категории соответствует эволюционное (или, более узко, филогенетическое) направление в систематике, второй - типологическое. В каждом из них ссылкой на соответствующую категорию причин по-своему определяются сама естественная система, составляющие ее естественные группы и позволяющие распознавать их существенные признаки.

Исходя из изложенного, предметную область биологической систематики можно определить как такой аспект БР, который задается совокупностью двух указанных общих категорий причин, порождающих само БР - начальных и материальных. Этот аспект БР допустимо обозначить как *таксономическое разнообразие* (ТР) в отличие, например, от экологического, биоморфологического и других аспектов (форм) разнообразия¹⁹. Как представляется, такое определение более содержательно, нежели апелляция к «прецеденту» - исторически сложившейся идее естественной системы (о последней см. также далее по тексту).

¹⁵ Павлинов И.Я. Эпюды о метафизике современной систематики... С. 123-182.
¹⁶ Чайковский Ю.В. Элементы эволюционной диатропикологии. М.: Наука, 1990. С. 168.

¹⁷ О нем см., напр.: Павлинов И.Я. Введение в современную филогенетику. М.: КМК, 2005. 391 с.

¹⁸ Беклемишев В.Н. Методология систематики. М.: КМК 8а. Ргезз, 1994. 250 с.
¹⁹ Павлинов И.Я. Классическая и неклассическая систематика: где проходит граница? С. 83-108; Он же. Эпюды о метафизике современной систематики... С. 123-182.

Формальное представление таксономической системы

Согласно условию конструктивности²⁰, так или иначе определенный содержательный контекст должен быть явным образом введен в познавательную ситуацию, чтобы его влияние на процедуру и результат классифицирования также было явным и поддающимся анализу. Исходя из этого содержательный контекст можно ввести в познавательную ситуацию, с которой имеет дело систематика, соответствующим образом определив таксономическую систему (классификацию) \mathcal{V} ²¹.

В простейшем случае эта последняя понимается как совокупность таксонов T - групп организмов, выделенных согласно определенным правилам классифицирования. В более сложном варианте в определение включают признаки $C(O)$, характеризующие эти таксоны. Наконец, в развернутом виде сюда включают также отношения $K(O)$, связывающие таксоны (сюда относятся родство, сходство, ранг), отношения $K(c)$, объединяющие признаки (прежде всего гомологи, относительная значимость), а также отношения $K(Ic)$, соединяющие таксоны с признаками в форме таксон-признакового соответствия. Все эти понятия остаются «формальными» с точки зрения биологии, если они не интерпретированы содержательно. Следовательно, нужен еще один член «задания» классификации - содержательная базовая теория (модель) $V\{$, в контексте которой остальные понятия приобретают тот или иной фиксированный биологический смысл. Это дает следующее формализованное представление классификации, или таксономической системы:

$$V \Rightarrow VX [T, C(O, \mathcal{C}), K(c), K((c))].$$

Вынесение «за скобки» базовой теории $V\{$ в качестве своего рода «свободного члена» означает, что а) она, строго говоря, не является обязательным членом определения, б) при ее включении в последнее она одинаково значима для всех прочих членов.

Одинаково в том смысле, что служит единым основанием для содержательной интерпретации таксонов, признаков и отношений между ними.

Введение базовой теории $V\{$ в представление классификации $T\mathcal{S}$ не означает «введения единомыслия» в систематику. Во-первых, это введение, как только что отмечено, не обязательно; во-вторых, содержание самой теории может быть разным. Это видно хотя бы из того, что выше при обозначении ТР во внимание приняты две несводимые одна к другой общие категории причин - начальных и материальных. Последнее означает признание неоднородности исследуемого систематикой ТР в отношении его причин, что позволяет выделить его собственные аспекты (подаспекты). На этой основе формируются частные познавательные ситуации, соответствующие разным аспектам ТР, каждая со своим особым содержательным контекстом - т. е. с частным наполнением базовой теории $V\{$.

Аспекты ТР, входящие в эти частные познавательные ситуации, составляют предметные области отдельных таксономических доктрин²². Так, признание двух общих категорий причин отражено в существовании издавна выделяемых в биологической систематике двух основных направлений - эволюционного и типологического. Точно таким же образом в пределах каждого из них можно определять школы систематики, апеллирующие к специфическим причинам формирования ТР более частного порядка.

В эволюционном (в широком смысле) направлении биологической систематики школы выделяются, согласно разному пониманию ключевых характеристик исторического развития, биоты и структуры ТР. В простейшем случае эволюция сводится к кладогенезу, значимыми считаются генеалогические отношения (Дарвин, Генниг); в более сложной трактовке кладогенез дополняется анагенетической составляющей (Геккель). Существенны различия в толковании того уровня, на котором в основном действуют механизмы эволюции: это может быть макро- (Геккель, Коп) или микроэволюция (Добжанский, Майр), которым соответствуют классическая макросистематика или «новая» (для своего времени) микросистематика (Дж. Гексли). Важная демаркационная линия проводится разным понимани-

²⁰ Кураев В.И., Лазарев Ф.В. Точность, истина и рост знания. М.: Наука, 1988. 236 с.

²¹ Павлинов И.Я. Замечания о соотношении таксона и признака в систематике (по поводу статьи А.А. Сокольниковой...) // Журн. общ. биол., 2004. Т. 65, № 2. С. 187-192; Он же. Этюды о метафизике современной систематики... С. 123-182.

²² Нули В.Б. Соплетрогагу зуз^етайс рпПозорЬез // Агаш. Кеу. Есол. Зуз*, 1970. V. 1. P. 19-53; Павлинов И.Я. Этюды о метафизике современной систематики... С. 123-182.

ем значения адаптации в эволюции: его подчеркивание присуще морфобиологической школе систематики (К. Юдин²³), игнорирование со ссылкой на концепцию нейтральной эволюции - популярной ныне молекулярно-филогенетической школе.

В качестве примера краткой характеристики таксономических школ на основе данного выше формального представления таксономической системы *Ъ*, включающего ссылку на базовую теорию *Л*/, рассмотрим две версии филогенетической систематики.

В классической филогенетике в эту теорию включена адапционистская концепция, что обязывает к следующему. В филогенезе одинаково значимы кладо- и анагенетическая составляющие. Таксон определяется через единство происхождения и эволюционной специфики (включая адаптивную организацию и уровень продвинутости) его членов. Признаки выбираются («взвешиваются») так, чтобы они позволили выявить и охарактеризовать указанную специфику таксона. В сходстве его представителей одинаково значимы синапо- и симплезиоморфии²⁴.

В новейшей кладистической версии исключение из базовой теории названной концепции сводит филогенез к кладогенезу. Таксон определяется только через единство происхождения (монофилия в узком понимании). Признаки выбираются соответственно возможности с их помощью раскрыть последовательность событий кладогенеза. В сходстве значимы только синапоморфии.

Типологическое направление биологической систематики дифференцировано согласно разному пониманию сущности как причины определенного строения организмов, а значит, всего их разнообразия. Это может быть план строения или архетип (Кювье, Гёте), манифестация платоновских идей (Оуэн), устойчивый синдром существенных признаков (С. Мейен, Г. Любарский)²⁵. Отдельного упоминания здесь заслуживает таксон-признаковое соответствие *K(Ic)*. В исходной для типологии схоластической традиции, где актуален принцип единого основания деления, оно трактуется как строгое и имеет вид формулы «один таксон - один признак». Отказ от назван-

²³ Юдин К.А. О понятии «признак» и уровнях развития систематики животных // Тр. Зоол. ин-та АН СССР, 1974. Т. 53. С. 5-29.

²⁴ О терминах см.: Павлинов И.Я. Введение в современную филогенетику (кладогенетический аспект). М.: Изд-во КМК, 2005. С. 193-195.

²⁵ Любарский Г.Ю. Архетип, стиль и ранг в биологической систематике. М.: КМК, 1996. 436 с.

ного принципа означает *нестрогое* таксон-признаковое соответствие²⁶, обобщающее не вполне корректное понятие меронотаксономического несоответствия²⁷.

Два основных направления развития систематики, эволюционной и типологической (точнее, их ортодоксальные сторонники), остаются непримиримыми противниками на протяжении всех двух сотен лет их сосуществования. Тем не менее есть таксономические школы, которые можно считать «пересечением» или в какой-то мере даже обобщением эволюционной и типологической идей. В первом случае примером может служить так называемая эволюционная типология (Пар. Васильева), во втором - эволюционная систематика в смысле Симпсона²⁸.

Существование «эклектических» школ систематики, стремящихся ввести в одну познавательную ситуацию несколько аспектов ТР, едва ли подразумевает принципиальную возможность сведения порождающих их общих причин друг к другу или к некоторой третьей причине. Речь, как нам представляется, идет главным образом о совместном рассмотрении этих причин и соответствующих аспектов. Это порождает специфические методологические проблемы.

Несводимость друг к другу общих категорий причин, а с ними и основанных на них моделях ТР, означает их взаимную дополнимость. Для рассматриваемой познавательной ситуации это делает актуальным соотношение неопределенностей²⁹, которое означает невозможность одинаково строгих исчерпывающих определений параметров, описывающих выделенные аспекты ТР. Фиксация какого-то одного из них влечет за собой невозможность одинаково строго охарактеризовать таксон с точки зрения другого. Соответственно любая попытка сделать эволюционно-типологическое (равно как и любое другое «комплексное») определение как можно более полным порождает избыточную неопределенность. Попытка сделать его как

²⁶ Павлинов И.Я. Замечания о соотношении таксона и признака в систематике... С. 187-192.

²⁷ Мейен С.В. Мерономия и таксономия... С. 25-33; Любарский Г.Ю. Архетип, стиль и ранг в биологической систематике...

²⁸ Васильева Л.Н. Эссенциализм и типологическое мышление в биологической систематике // Журн. общ. биол., 2003. Т. 64, № 2. С. 99-111; Симпсон Дж.Г. Принципы таксономии животных. М.: КМК, 2006. 293 с.

²⁹ Павлинов И.Я. Классическая и неклассическая систематика: где проходит граница?... С. 83-108; Он же. Этюды о метафизике современной систематики... С. 123-182.

можно более строгим неизбежно ведет к редукции многоаспектной характеристики таксона к какой-то одной из его характеристик.

Другая проблема - так называемая «ЛТ-полнота»³⁰: она устанавливает обратную связь между сложностью исходной модели, лежащей в основе таксономического исследования, и возможностью получения классификации, правдоподобность (соответствие структуре исследуемого разнообразия) которой с точки зрения данной модели может быть эффективно проверена³¹.

Из предыдущего следует, что содержательный контекст таксономического исследования не должно ни усложнять, ни устрожать сверх некоторой меры. Усложнение порождает избыточную неопределенность всей познавательной ситуации и разрабатываемых в ее контексте классификаций, а стремление к строгости ведет к утрате значительной (возможно, существенной) части биологического смысла в силу некоего обратного (впрочем, не всеми признаваемого) соотношения между формализованностью и содержательностью понятий³².

Таксономический плюрализм

Признание множественности содержательных контекстов и разрабатывающих их школ биологической систематики означает правомерность множественности частных классификаций, создаваемых для некоторой группы организмов в рамках разных контекстов. Подобный *таксономический плюрализм*, присущий неклассической систематике, дает новый взгляд на проблему естественности классификаций, весьма актуальную для всего классификационного движения.

Классическая систематика как часть классической науки изначально исповедует идею некоего Естественного Порядка как фундаментального закона, которому подчинено все сущее. В систематике она олицетворена идеей единственной Естественной системы, на

поиски которой направлена классификационная деятельность. Эта идея, натурфилософская по сути, с точки зрения предмета рассмотрения важна тем, что ссылка на закон, как бы он ни понимался, подразумевает порождение Естественной системы действием определенных «внесубъектных» причин.

Это позволяет считать, что основным *сущностным* критерием естественности классификации является возможность указать *естественные причины* для отображаемого ею аспекта ТР. Такое понимание естественности полностью соответствует излагаемым здесь представлениям о принципах определения содержательных контекстов биологической систематики. С этой точки зрения неклассическая систематика оказывается вполне органичной восприимчивой своей классической предшественницы, заимствуя у нее (скорее, возрождая) названную ключевую идею. Она в общем случае означает, что *классификация естественна, если представляемый ею аспект разнообразия организмов порожден действием определенных естественных причин*³³.

При таком понимании естественности таксономический плюрализм в его онтологической части неизбежно приводит к признанию множественности естественных классификаций и отсутствию какой-либо единственной привилегированной Естественной системы. Этот вывод следует из допущения, что существуют по крайней мере некоторые причины, порождающие ТР, которые несводимы друг к другу, а их обобщение в форме «согласованной» классификации порождает избыточную неопределенность (см. выше). Каждому аспекту ТР, порожденному такого рода причиной (комплексом причин), соответствует своему, «локально естественная» именно для данного аспекта. Соответственно критерии ее естественности также «локальны»: в частности, классификация может служить эффективной эвристикой («ариадниной нитью», по Линнею) лишь для данного аспекта ТР. Поэтому для каждого аспекта ТР, означенного в рамках содержательного контекста, разрабатываются «свои» классификации, претендующие на некоторое приближение к данной «локально естественной» системе.

Подобный взгляд позволяет несколько по-иному представить один из традиционных критериев естественности классификации -

³⁰Решетин В. №1тепсА тейюёз Гог тГегпп§ еуоМюпагу Цеез // риаП. Кеу. Есо1. 8уз1., 1982. V. 57, N0. 2. P. 379-404.

³¹Подробнее о содержательной трактовке этой концепции см.: Павлинов И.Я. Классическая и неклассическая систематика: где проходит граница?... С. 83-108; Он же. Этюды о метафизике современной систематики... С. 123-182.

³²Перлинов В.Я. Философия и основания математики. М.: Прогресс-Традиция, 2001. С. 37-40.

³³Субботин А.Л. Классификация. М.: Ин-т философии РАН, 2001. 89 с; Павлинов И.Я. Классическая и неклассическая систематика: где проходит граница?... С. 83-108; Он же. Этюды о метафизике современной систематики... С. 123-182.

ее устойчивость³⁴. В рассматриваемом случае этот критерий можно трактовать так: «естественными» являются таксоны, одинаково распознаваемые в контексте разных теорий - например, филогенетической и типологической. Напротив, если таксоны, выделяемые для одной и той же группы организмов в разных контекстах, экстенсивно (по составу) не совпадают, то включающая их классификация не может считаться «естественной» по указанному критерию.

Принцип соответствия

Как видно из всего предыдущего, биологически осмысленная классификация представляет собой результат интерпретации эмпирических данных в контексте содержательной базовой теории. Без такой классификации базовая модель, составляющая ядро классификационной теории, остается набором деклараций. Тем не менее классификация вне содержательного контекста остается формальной. Очевидно, для установления соответствия между ними необходим метод, «переводящий» базовую модель в итоговую классификацию на основе исходных эмпирических данных.

Понимаемый в самом широком смысле *те Inod.ш* систематики (классификационный алгоритм) чрезвычайно многогранен. Он включает в себя способы выделения классифицируемого разнообразия организмов, выбора («взвешивания») характеризующих их признаков согласно определенным критериям значимости, способы «измерения» сходства организмов по отобраным признакам, при необходимости интерпретации этого сходства в терминах родства. Завершает все «перевод» структуры сходственных отношений в итоговую классификацию - форму репрезентации выделенного аспекта ТР применительно к данной группе организмов.

Принципиально важным для неклассической систематики является признание того, что таксономический метод не может быть «нейтральным» относительно базовой модели - эволюционной или какой-либо другой. При игнорировании данного условия остается без ответа вопрос, принципиальный для биологической систематики как естественно-научной дисциплины: что в классификации - от метода

и что - от природы самого классифицируемого разнообразия, т. е. от структуры отношений между организмами. В связи с этим более чем актуальной становится проблема выбора (или построения) общего метода классифицирования, не случайного относительно базовой модели. Одним из возможных способов обеспечения такого выбора является принцип, устанавливающий соответствие между исходной указанной моделью, таксономической процедурой и итоговой классификацией. Данный принцип требует как минимум совместимости этой процедуры с утверждениями базовой теории, а в пределе - выведения ее из этих утверждений³⁵.

Заданный этим *принципом соответствия* общий алгоритм (*те(кос Iu8)*) таксономического исследования легче выявить в классификационных подходах эволюционного направления. В них классификация должна отразить результат исторического развития группы организмов, выраженного единством происхождения (родством) и адаптивной организации (сходством) ее членов. Соответственно ключевым является корректное определение соотношения между историей, родством и сходством. Для этого вырабатывается следующая классификационная процедура, диктуемая названным принципом³⁶.

Сначала формулируется эволюционная модель, в которой в общих чертах определены некие фундаментальные свойства исторического развития, значимые с точки зрения данной темы исследования (исповедующей ее таксономической школы). Они составляют *динамические параметры* модели: например, соотношение между случайностью и детерминированностью эволюционного процесса, между кладо- и сегогезомом. В данном случае модель устанавливается определенное соотношение между историей и родством: в частности постулируется необратимое уменьшение родства между группами после их разделения, причем генеалогическое родство оказывается простой функцией от времени.

Далее определяются *стационарные параметры* общей модели, прежде всего общие свойства филогенетического паттерна, такие как его иерархичность. На этой основе вводится определенное соотношение между родством и сходством: например соотношение между монофилией и свидетельствующей о ней синапоморфией.

³⁴ *Розова С.С. Классификационная проблема в современной науке. М.: Наука, 1986. 222 с; Любищев А.А. Проблемы формы, системы и эволюции организмов. М.: Наука, 1982. 277 с.

³⁵ Павлинов И.Я. Классическая и неклассическая систематика: где проходит граница?... С. 83-108; Он же. Этюды о метафизике современной систематики... С. 123-182.

³⁶ Там же.

Исходя из заданных параметров модели разрабатываются алгоритмы сравнительного анализа, в которые включены правила выбора значимых признаков, оценки сходства как мерила родства, «перевода» совокупности сходственных отношений в иерархию монофилетических таксонов. Последнее чаще всего и обозначается как «метод классифицирования», он представляет собой чистую технику - например кластеризацию. Впрочем, именно эта «техника», приложенная к конкретным сравнительным данным, и дает искомую классификацию.

Как представляется, именно выполнение всей этой процедуры вселяет надежду на то, что итоговая классификация корректно отражает *выделенный* аспект ТР. Это позволяет хотя бы в некотором приближении попытаться ответить на поставленный выше вопрос о том, что в полученной классификации - от метода, а что - от структуры исследуемого фрагмента ТР. Например, является ли иерархическая форма классификации простым следствием применения алгоритма кластеризации или отражением иерархии филогенетического паттерна, *постулированного* соответствующей эволюционной моделью (см. выше).

Из последнего видно, что в рамках излагаемого здесь подхода итоговая *классификация представляет собой интерпретацию частных эмпирических данных в контексте общей содержательной модели*. На этом основании эмпирицисты обвиняют этот подход в том, что он ввергает классификационную процедуру в замкнутый круг аргументации (метафора «телеги впереди лошади», см. выше). Нам такое обвинение не представляется корректным: на самом деле речь идет не о логическом, а о *герменевтическом круге* (в смысле Гадамера), свойственном всякой итеративной процедуре гипотетико-дедуктивного исследования.

«Узаконивание» таксономического плюрализма, обусловленного множественностью возможных базовых теорий, порождает весьма специфическую проблему взаимной интерпретации как самих классификационных подходов, так и разрабатываемых ими конкретных классификаций. Ее решение — очевидное необходимое условия для ориентирования в существующем многообразии таксономических идей и схем.

В общем случае эта интерпретация означает переход от одного содержательного контекста к другому, который может представлять собой а) изложение одного тезауруса в терминах другого, б) включение одного из них в другой или в) включение их обоих в некий третий контекст.

В рамках эволюционного направления легко интерпретируемыми можно считать подходы и классификации, по-разному оценивающие кладо- и анагенетическую составляющие филогенеза. С этой точки зрения, например, современную кладистику можно считать частным случаем классической филогенетики. В школах типологического направления многое зависит от возможностей взаимной интерпретации разных способов понимания архетипа (плана строения). Например, имманентный организму «гетевский» архетип при некоторых допущениях, наверное, можно считать совместимым с «оуэновским» архетипом, представляющим собой результат эманации платоновской «идеи». Для школ, обобщающих типологическую и эволюционную идеи, важна возможность совмещения хотя бы некоторых разделов их существенно разных тезаурусов. В современной систематике эту возможность, как представляется, обеспечивает концепция ключевого ароморфоза³⁷.

В ряде случаев такая взаимная интерпретации откровенно затруднена ввиду малой совместимости содержательных контекстов. Примером может служить соотношение между упоминавшимися выше морфобиологическим и молекулярно-филогенетическим классификационными подходами, основанными на адаптационистской и нейтралистской моделях эволюции. Как видно - и это весьма примечательно - при таком рассмотрении некоторые школы систематики эволюционного направления оказываются менее совместимыми, нежели обычно противопоставляемые типология и филогенетика.

Возможность взаимной интерпретации содержательных контекстов классификационных подходов означает аналогичную возможность для разрабатываемых на их основе классификаций. В данном случае речь идет о возможности взаимного перехода от одной классификации к другой или достраивания их до некоторой обобщающей («консенсусной») без существенной утраты исходных смыслов. Очевидно, что чем более совместимы базовые модели, тем легче взаимная интерпретация разработанных на их основе классификаций. Напротив, несовместимость контекстов создает едва ли преодолимую преграду при поисках содержательных «консенсусов» для классификаций, возникающих на их основе.

³⁷Раутиан А.С. Палеонтология как источник сведений о закономерностях и факторах эволюции // Современная палеонтология, 1988. Т. 2. С. 76-118.

Проблема вида

В биологической систематике к числу ключевых всегда относилась проблема вида. Одной из причин ее «долгожительств» является коллизия между стремлением выработать единую концепцию вида («видовой монизм») и реальной множественностью способов видовой организации живого («видовой плюрализм») ³⁸. Другой причиной, порождающей эту проблему, в каком-то смысле даже более важной, чем предыдущая, является, на наш взгляд, некорректность доминирующих ныне способов определения вида в биологии ³⁹.

Их основной недостаток заключается в редуционизме: вид определяется через входящие в его состав организмы: в частности через отношения между ними - сходственные, родственные, функциональные, генетические и т. п. Так определять вид - приблизительно то же, что определять организм через его клетки. Такой способ принципиально ущербен тем, что не указывает, почему вообще возможны виды живых организмов («биологические виды» в самом широком понимании) как природное явление.

С точки зрения излагаемых здесь представлений корректное понимание того, что такое вид, возможно на основе холистического подхода: необходимо понять то природное целое, частью которого является биологический (а не таксономический) вид. Это значит, что для разработки теоретических оснований систематики видового уровня необходим особый содержательный контекст. Ему может соответствовать модель, в которой вид в общем случае определяется через отношения и процессы, обуславливающие его возникновение и существование как особого природного явления. Частные интерпретации такой модели будут соответствовать разным концепциям вида, разрабатываемым в контексте разных аспектов рассмотрения этой сложно организованной и потому сложной для познания единицы БР. Все эти концепции будут равно состоятельны в той мере, в какой

они могут быть обоснованы ссылкой на причины, порождающие структуру видового разнообразия.

Из предыдущего явствует, что развитая биологическая теория вида (которой пока нет) может представлять собой некую иерархию концепций разного уровня общности ⁴⁰. К высшему уровню относятся концепции, определяющие, что такое вид «в общем случае». К среднему уровню относятся концепции, дающие частные трактовки «вида вообще» согласно тому или иному аспекту его рассмотрения. Наконец, к низшему уровню относятся операциональные концепции, разрабатывающие критерии и методы распознавания конкретных видов.

Если будет показана невозможность разработки такого рода общей теоретической модели, это будет равносильно признанию, вопреки нередко высказываемому мнению ⁴¹, отсутствия единой онтологической сущности - «биологического вида», соответствующего некоему «видовому уровню» организации живой материи. Это значит, что для каждого аспекта БР, означенного ссылкой на соответствующие причины, могут выделяться «свои» единицы - «филовиды», «эковиды» и т. п. ⁴² В таком случае видовые классификации для данной совокупности организмов, разрабатываемые в контексте разных аспектов БР, не обязаны совпадать экстенционально.

Классификация как гипотеза

На понимание смысла классификационной деятельности в биологии в настоящее время все больше влияет признание ее продукта как особого рода *таксономической гипотезы* ⁴³. Ранее эта трактовка если и принималась, то в несколько уничижительной форме: считалось, что гипотеза есть не более чем некоторый промежуточный этап

⁴⁰ #м// В.Б. Тпе /йса\ зреаез сопсер* - апс1 \уу \уе сапЧ §01 \I I 8рес1ез. Тпе ипкз оШосИуегзну / ЕсЬ. М.Р. Папайе е1 а1. КУ.: Спартап & НаЛ, 1997. Р. 357-380; Павлинов И.Я. Этюды о метафизике современной систематики... С. 163-165.

⁴¹ Волкова Э.В., Филокова А.И. Философские вопросы теории вида. Минск: Наука и техника, 1966. 211 с; Завадский К.М. Вид и видообразование. М: Наука, 1968. 390 с.

⁴² ЕгезИе/зку М. Тпе роуеггу оПпе Ыппеаеап Ыегагспу...
⁴³ РандИен А.Б. С1аззШсаЮп, еубЫЮп, апд Ше паШге оГЫЮЮ§у. СатЪпд^е: СатЪпс1§е 11ШУ. Ргеzz, 1992. 398 р.; Павлинов И.Я. Классификация как гипотеза: вхождение в проблему // Журн. общ. биол., 1995. Т. 56, № 4. С. 411-424; Он же. Этюды о метафизике современной систематики... С. 169-170.

³⁸ ЕгезИе/зку М. Тпе роуеггу оГ Ше Ыппеаеап Ыегагспу: а рЫозорЫса1 зйюу оГ ЫЮЮ§1са1 {ахопоту. СатЪпс1§е: СатЪпс1§е 1МУ. Ргеzz, 2001. 316 р.; Павлинов И.Я. Научный плюрализм и проблема вида в биологии // Философский век. Альманах 33. Карл Линней в России. СПб.: СПб. Центр истории идей, 2007. С. 127-133.

³⁹ Обзоры см.: 8рес1ез: пёу т^егсНзарНпагу еззауз / Ес!. Ыу К.А. Ш1зоп. Ы: МГТ Ргеzz, 1999. 325 р.; Крюков А.П. Современные концепции вида и роль российских биологов в их разработке // Проблемы эволюции. Владивосток: Дальнаука, 2003.

на пути к развитой естественной системе таксонов и потому не имеет самостоятельной ценности. Научная неклассическая (прежде всего так называемая эволюционная) эпистемология предлагает иное отношение к гипотезе, делая ее разработку одним из ключевых звеньев в системе научного знания вообще и в биологической систематике в частности⁴⁴.

В отличие от «классических» гипотез, которые имеют отношение к универсальным законам и применимы к системам объектов общего рода (по Урманцеву)⁴⁵, таксономические гипотезы разрабатываются для локальных объектов, которые имеют более или менее четко выраженные пространственно-временные границы. Таксономическую гипотезу (в форме классификации) можно определить как «предположительное суждение о структуре некоторого фрагмента таксономического разнообразия в контексте заданного аспекта его рассмотрения. Названному фрагменту соответствует таксон наибольшего (для данного исследования) объема. Разрабатываемая гипотеза содержит суждения об отношениях между входящими в него подтаксонами и об их признаках»⁴⁶.

Таксономическая гипотеза разрабатывается в рамках познавательной ситуации, в которой средствами базовой теории в общих чертах определен аспект ТР и выделена исследуемая группа организмов. Соответственно гипотеза формулируется как некий вопрос о конкретном свойстве этой группы - например о структуре ее филогенетического паттерна. Понятно, что разработка такой классификации-гипотезы невозможна вне контекста названной теории. Последняя, таким образом, оказывается необходимым условием исследования структуры разнообразия живых организмов.

Эта разработка есть ни что иное как выдвижение некоторой таксономической гипотезы. Обычная для практики классификационных исследований так называемая «ревизия» представляет собой последующее тестирование этой гипотезы. Очевидно, что условия выдвижения и тестирования должны в той или иной мере совпадать; в иде-

⁴⁴ Ни И.П.Б. 8слепсе аз а просезз. СЫсаҫо: СЫсаҫо 1МУ. Презз, 1990. 586 р.; Поппер К.П. Эволюционная эпистемология // Эволюционная эпистемология и логика социальных наук: Карл Поппер и его критики / Ред. Д.Г. Лахути и др. М.: УРСС, 2000. С. 57-74.

⁴⁵ Урманцев Ю.А. Что может дать биологу представление объекта как системы в системе объектов того же рода // Журн. общ. биол., 1978. Т. 39, № 5. С. 699-718.

⁴⁶ Павлинов И.Я. Классическая и неклассическая систематика: где проходит граница?... С. 94.

але - проводиться в рамках единой базовой теории. В противном случае мы имеем дело не просто с конкретной таксономической ревизией, а с пересмотром взглядов на природу ТР.

С позиций излагаемой здесь общей идеи такое представление классификации позволяет подчеркнуть следующее. Проверка правдоподобности таксономических гипотез может служить одновременно и средством верификации базовых моделей. Если гипотеза проходит тест, это дает основание считать, что принятая модель адекватна исследуемому аспекту структуры разнообразия организмов. Если гипотеза отвергается, одной из причин может быть несостоятельность выбранной исследователем базовой модели. Она будет изменена; соответственно в биологической систематике, возможно, появится новый подход, опирающийся на специфический содержательный контекст.

И. В. Назаров

О КЛАССИФИКАЦИИ И ВЫДЕЛЕНИИ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Проблема классификации является одной из острых методологических проблем современной науки. Ее обсуждению посвящаются научные конференции, симпозиумы, тысячи публикаций. Ряд ученых полагает, что классификационная проблема породила неформальное классификационное движение.

Сам термин «классификация» многозначен и используется для обозначения определенной системы классов, процедуры ее построения, а также операции ее использования (определения объекта, отнесения его к определенному классу).

Классификации обычно делятся на естественные и искусственные. Различаются они по степени естественности основания деления. Искусственные классификации часто называют вспомогательными, рабочими. При более глубоком исследовании рабочие классификации могут стать естественными. Следует отметить, что разделение на естественные и искусственные классификации достаточно условно. С одной стороны, они все естественны, так как в них отражается объективная действительность, с другой - все они искусственны, ибо созданы человеком и в природе нет разделения на классы.