

ПРИНЦИПЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КОНСТРУИРОВАНИЯ В БИОЛОГИЧЕСКОЙ ТАКСОНОМИИ

В.В. Зуев

Анализ теории биологической таксономии предполагает сопоставление двух концепций: классической (натуралистической), гласящей, что живому миру имманентно присуща объективная таксономическая расчлененность, что мир сам по себе разделен на объекты – виды, а возможно, и на надвидовые группировки – роды, семейства, классы и др., и социокультурной, согласно которой расчлененность живого мира на объекты – это результат деятельности человеческого разума, организовавшего практический опыт по освоению природы. Социокультурный подход также подразумевает, что научная картина мира относительна к культурным средствам познания и претерпевает исторические изменения на различных этапах развития науки, что впервые было показано на конкретном материале Т. Куном в его знаменитой книге «Структура научных революций» (1962 г.).

С этой точки зрения научная картина мира, включающая множества объектов различной предметной определенности, представляет собой продукт взаимодействия человеческих средств познания и природы, в связи с чем человеческий вклад в структуру объектов познания неустраним, соответственно, объекты являются социокультурно-природным, более сложным образованием, чем полагал натурализм. Мыслительная, теоретическая деятельность, которую натурализм рассматривал лишь как средство, помогающее познавать природу вещей, оказалась неотделимой от вещей, поскольку явилась в новом свете – как средство организации практического научного опыта, меняющееся в зависимости от тех или иных задач, ставящихся наукой на различных этапах ее развития. Это позволило по-новому взглянуть на натуралистическую научную картину мира: природа, лежащая в основании этой картины, представляет собой материал, который можно организовать по-разному согласно целям и задачам научного исследования. Новая концепция выявила необходимость исследовать деятельност-

ную составляющую процесса познания, что произвело настоящую революцию в философии и науке: с одной стороны, выделилась философия науки как особая дисциплина, изучающая науку и различные аспекты научной деятельности, а с другой стороны, выделилась методология, изучающая средства научного познания и дающая рекомендации для развития методов исследования в конкретных науках.

Осознание относительности научной картины мира к средствам познания способствовало значительному прогрессу в физике, в частности в квантовой механике, тогда как во многих областях естествознания по-прежнему господствует натуралистическое мировоззрение. Как отмечает М.Б. Сапунов, «несмотря на бурный процесс теоретизации, в биологической науке до сих пор чрезвычайно распространены наивно-натуралистические оценки учеными характера и смысла собственной деятельности... Ее утверждения прямо переводятся в суждения о существовании объектов в “самой по себе” действительности» [1]. В связи с этим представляет интерес анализ таксономического знания на предмет выявления отношения между эмпирическим и теоретическим аспектами таксономической деятельности, а также в целом структуры таксономической теории.

Мы будем рассматривать таксономию в рамках теории социальных эстафет [2]. В соответствии с данной теорией таксономия представляет собой комплекс исторически сложившихся и устойчиво воспроизводящихся эстафетных программ теоретической работы. Эстафетный характер научных программ имеет большое значение для анализа теории: форму эстафет принимают программы, прошедшие через фильтр общественного признания их значимости. Вместе с тем элементы различных исторически сложившихся программ взаимодействуют, образуя варианты, нередко препятствующие развитию теории. Например, концепция ограниченного трансформизма – неадекватная форма осознания характера таксономической реальности – возникла как результат взаимодействия статической и эволюционной концепций [3]. Другими словами, анализ эстафетной структуры научных программ позволяет выявить генезис развития научной теории.

Особенности теории таксономии

Таксономическая деятельность осуществляется с целью накопления опыта и соответствующего знания о биологическом разнообразии,

относящегося как к отдельным организмам, так и к таксонам. В отношении первых накапливаются эмпирические знания, в отношении вторых – теоретические. Однако в таксономии в силу незрелости теории теоретический характер выделения ее объектов оказывается скрытым, нерелексируемым, «вынесенным за скобки». Вследствие этого таксономическая деятельность оценивается самими таксономистами как непосредственная эмпирическая работа с объектами, существующими в природе независимо от исследователя.

Между тем элементы эмпирического и теоретического исследований всегда сопровождают друг друга в таксономической работе, отделить их невозможно в силу специфики исследовательской деятельности. Это хорошо просматривается в самых простых видах таксономической деятельности. Составляя эмпирическое описание особи, мы производим различные операции, эмпирический характер которых у нас обычно не вызывает сомнений. В ряде случаев осуществляются «непосредственные» измерения и наблюдения: измерение и взвешивание частей объекта и объекта в целом, наблюдение конкретных признаков и т.д. Но уже тот факт, что при «непосредственных» измерениях мы используем соответствующие приборы, например линейку или весы, вызывает сомнения в том, что данные процедуры являются чисто эмпирическими, ведь использование любого прибора подразумевает некоторую предварительную теоретическую работу. Даже для того чтобы измерить длину какого-либо органа растения, например длину листа, нужно предварительно решить ряд чисто теоретических вопросов. Так, часто необходимо решить, что принять за листовую пластинку и черешок, поскольку нередко черешок нечетко разграничен с листовой пластинкой, т.е. нужно решить, где кончается листовая пластинка и начинается черешок. Иногда необходимо решить, как измерять лист, если он асимметричен, и т.д. Помимо этого «непосредственные» наблюдения и измерения сильно затрудняет тот факт, что таксономическая работа касается, как правило, множеств особей, потому что единичные особи трудно рассматривать как основные объекты биологического разнообразия, поскольку единичных особей бесчисленное множество.

Поэтому необходимы фиксация множеств особей и представление их в виде отдельных объектов. Это достаточно сложная задача, так как в фиксируемой учеными картине природы отсутствуют резкие границы, поэтому множества особей задаются как отдельные объекты на основе теоретической идеализации – представления их как классов

организмов, характеризующихся классами признаков. Такие классы можно задать на основе измеряемых признаков, например линейных размеров. Однако размеры частей особей сильно варьируют, поэтому редко удастся «схватить» различия между множествами на основе измеряемых признаков. При этом приходится указывать пределы варьирования, например: «длина листа от 5 до 10 см». Часто для этой цели приходится использовать особые теоретические абстракции. Так, представление множеств признаков, наблюдаемых у множества особей в форме классов признаков, можно осуществить, когда учитываются не измеряемые признаки (скажем, число или размеры частей особей), а характер – форма, цвет, которые можно задать путем введения специальных терминов. Например, мы можем задать такой мерон, как «зубчатый край листа», если мы не учитываем размеры, а лишь указываем форму. В конечном счете любой мерон предстает как теоретически нагруженный факт. Даже «непосредственные» измерения основаны на предварительной теоретической работе по созданию специального измерительного прибора – линейки и последующей теоретической работе относительно того, как измерять.

О теоретической нагруженности факта писал М. Малкей, рассмотревший введенное И. Шеффлером представление о стандартной концепции науки и давший ее ревизию. Критикуя сложившиеся в науке взгляды на эмпирическую природу факта, Малкей пишет: «Факты считаются теоретически нейтральными. Поэтому они могут быть выражены в некотором языке, который не зависит от теоретических представлений, и описаны таким способом, который просто репрезентирует наблюдаемые реальности физического мира» [4]. Называя эту концепцию науки «двухслойной концепцией научного знания», Малкей дает ее характеристику: «Мы исходим из различия между наблюдаемыми и ненаблюдаемыми, или теоретическими, объектами. Предполагается, что фактуальные утверждения выражают отношения между наблюдаемыми объектами, которые затем объясняются посредством высказываний, включающих и такие ненаблюдаемые объекты, как электрон, кварки или гены» [5].

Вскрывая природу проблемы, Малкей дает следующее объяснение: «Одна из важнейших причин, по которым оказалось так трудно отделить термины наблюдения от теоретических, состоит в том, что термины, судя по всему, приобретают свое значение не как изолированные единицы, могущие, если они являются наблюдаемыми, быть

соотнесенными с соответствующими физическими сущностями, но как элементы каких-то более широких лингвистических структур» [6]. Далее он подкрепляет свое объяснение примерами относительно наблюдаемости звезд и планет: «Логика этой процедуры такова: за основу берется система имеющегося знания вместе с ее законами, после чего принимается четкое решение о том, что же именно реально наблюдается в свете требований этой системы. Таким образом, значение термина наблюдения “планета” выводится из его использования в некоторой системе взаимосвязанных терминов и высказываний, а не устанавливается посредством простой отсылки к каким-то сериям изолированных эмпирических примеров, допускающих идентификацию независимо от этой группы интерпретационных ресурсов» [7].

Стало быть, любой эмпирический факт – описание отдельного организма оказывается теоретически нагруженным, это описание осуществляется в соответствии с теоретической схемой, представленной предшествующим теоретическим знанием о данном таксоне. Разграничение и фиксация эмпирического и теоретического аспектов затрудняются тем, что «практически любое эмпирическое исследование включает в себя интерпретацию непосредственных данных наблюдения, что невозможно без теории. А любая теория строится как интерпретация некоторых эмпирических данных» [8]. Конкретные знания могут функционировать и в том, и в другом качестве. Рассмотрим простой пример из таксономии. Исследования таксономического разнообразия предполагают наблюдение у объекта ряда конкретных признаков, например черно-белой коры у березы. Интерпретация и объяснение этого наблюдения опираются на представления о таксономической организованности живых объектов, в соответствии с чем каждый организм обладает таксономическими признаками, позволяющими отнести его к определенному таксону. Спрашивается, что мы здесь имеем: эмпирическое доказательство того, что таксон «береза» имеет черно-белую кору, или теорию, которая объясняет наблюдаемые факты? Все зависит от наших рефлексивных установок, от того, как мы определяем референцию получаемого знания. Если, например, мы строим знание о наблюдаемых фактах с целью их объяснения и именно наблюдаемые феномены выступают как объект исследования, то в целом все выглядит как теоретическое знание. Скажем, данное дерево имеет черно-белую кору, потому что оно принадлежит к таксону «береза». Если же, наоборот, данные наблюдения мы рассматриваем

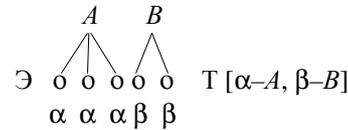
как средство обоснования или детализации тех представлений, которые перед этим претендовали на роль теоретического знания о свойствах таксона, то исследование приобретает характер опосредованной эмпирии. В случае с березой установленный эмпирический факт – характер ее коры может рассматриваться как эмпирическое подтверждение теоретического знания: таксон «береза» имеет черно-белую кору.

Итак, эмпирический и теоретический аспекты деятельности ученых являются неразделимыми и связаны рефлексивно-симметричными преобразованиями. Тем не менее многие исследователи разделяют знание на эмпирическое и теоретическое, отмечая что в эмпирических системах знания делается акцент на эмпирической работе, а в теоретических системах знания преобладает работа с идеальными объектами, хотя надо признать, что с учетом сказанного данное разделение весьма условно. На наш взгляд, при анализе теории целесообразно выделить незрелой и зрелой теорий, которые различаются характером правил работы в них. Дж.Р. Серль выделяет два типа правил: регулятивные и конститутивные. Первые регулируют деятельность, которая существует независимо от них, вторые, напротив, полностью задают и определяют эту деятельность [9].

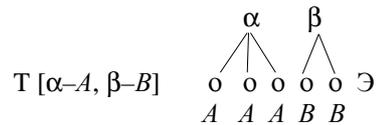
В таксономии очень многие виды деятельности задаются регулятивными правилами, характерными для незрелой теории, в отличие от конститутивных правил, полностью задающих, конституирующих ту деятельность, в рамках которой строится предметная реальность. Эта деятельность организуется человеком по типу правил ходов шахматных фигур. Регулятивные же правила человек пытается усмотреть, открыть в самой природе. По его представлению, это природные или божественные правила, которые доступны человеку лишь частично, и соответственно данные правила лишь регулируют деятельность, направленную на независимую от деятеля реальность. В силу этого каждый новый шаг человека в этой реальности может принести неожиданный результат, что исключено в случае конститутивных правил. Зрелое теоретическое исследование осуществляется в рамках не регулятивных, а конститутивных правил, которые человек формулирует сам с осознанием целей и задач организации реальности посредством данных правил. Переход от эмпирических знаний об отдельных организмах к теоретическим знаниям – знаниям о таксоне и представляет собой не рефлекслируемое таксономистами превращение одного типа работы в другой, требующее особых тео-

ретических правил и особого осознания, осознания специфики работы с идеальными объектами.

В случае действия конститутивных правил наблюдается полная рефлексивная симметрия между теоретическим и эмпирическим этапами таксономического исследования. Проиллюстрируем данное утверждение схемой. На этапе теоретического конструирования класса объектов мы на основе эмпирического исследования объектов (Э) выявляем существенные мероны (α , β) у особей (о), строим соответствующие им классы, которым даем имена (A , B), и формулируем правила конструирования классов в теории $T[\alpha-A, \beta-B]$:



На этапе эмпирического исследования (описания объектов) мы опираемся на правила, сформулированные на этапе теоретического исследования: выявляем и фиксируем у объектов именно те диагностические признаки, которые были приняты нами в ходе теоретического конструирования класса объектов, и на основании этого относим объекты к соответствующим классам, соответственно, наблюдается полная симметрия предыдущему теоретическому этапу исследования:



Приведем конкретный пример. Существует общепринятая схема описания нового таксона: данные теоретического этапа исследования не приводятся в нем, но приводятся данные применения теории в эмпирическом описании организмов, а именно, название таксона на латинском языке, эмпирическое описание экземпляров, с которыми работал автор, отличия от близкого таксона (которые рассматриваются как фиксация или открытие таксона в природе, что часто присутствует в названии работы). Вот пример описания нового рода семейства ирисовых Г.И. Родионенко (латинское описание и некото-

рые подробности для краткости опущены, в квадратных скобках даны пояснения):

«**Alatavia Rodionenko gen. nov.**... [имя таксона]

Многолетние раноцветущие растения с небольшой (1,5–3,0 см в диам.) луковичей, покрытой сетчато-волоknистыми или пленчатыми влагалищами... [признаки отнесенные – описание таксона].

Родство. От ближайшего к нему рода *Iridodictium* Rodionenko отличается однолопастным рыльцем (а не двулопастным); отсутствием у семян придатка... [существенные отличия от близкого таксона] [10].

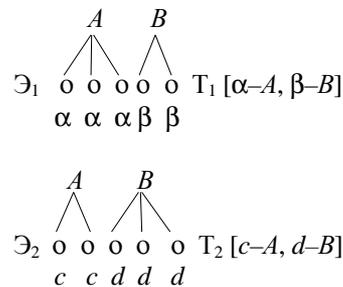
Таковы основные элементы любого описания нового таксона.

Этап теоретического конструирования нового класса выглядел бы следующим образом: *растения с однолопастным рыльцем (а не двулопастным), семенами без придатка относятся к новому выделенному нами роду, которому мы даем название *Alatavia*, а не к выделенному ранее роду *Iridodictium* Rodionenko*. Однако исследователь рассматривает роды *Alatavia* и *Iridodictium* как существующие в природе независимо от человека, что и имеет место в таксономии при любом описании нового таксона, т.е. этап теоретического исследования не рефлексивируется, соответственно, фиксируется лишь способ применения правил описания нового таксона, имеющих неявную форму, а все исследование приобретает характер опосредованной эмпирии.

Для понимания характера таксономии как системы знания следует отметить, что принятая в ней схема описания новых таксонов есть не что иное, как идеальная конструкция – эмпирический идеальный объект в смысле В.С. Степина [11], служащий моделью реального объекта, в которой для описания взято ограниченное количество признаков, тогда как в действительности объект обладает неограниченным количеством признаков. Согласно теории социальных эстафет данная схема – это эстафетная программа, фиксирующая «те вопросы, на которые следует ответить в ходе описания объекта, те признаки, которые следует определить» [12].

В случае действия регулятивных правил исследователи рассматривают эти правила не как сконструированные ими самими, а как существующие в самой природе и открывающиеся исследователям лишь частично. Поэтому построенная теория (T_1) не рассматривается в качестве окончательной, эмпирическое исследование

(Э₁), предшествующее построению теории (Т₁), оказывается незаконченным и возобновляется в исследованиях другого ученого (Э₂), приводящих к выявлению новых существенных меронов (*c*, *d*) у особей (о), к построению новой теории (Т₂) и т.д.:



Таким образом, незрелое теоретическое исследование, предполагающее незавершенность эмпирического исследования, предшествующего построению теории (поскольку поиск новых таксонов в природе всегда подразумевает существование еще не открытых таксонов и никогда не оказывается законченным), обусловлено регулятивным характером принимаемых правил, формулируемых теорией, что, в свою очередь, обусловлено натуралистическим приписыванием данных правил самой природе и представлением о том, что правила открываются в процессе исследования.

Приведем конкретные примеры. Неустойчивость (ситуативность) таксономического знания, обусловленная регулятивными правилами организации таксономической деятельности, отмечается уже в текстах Феофраста. Причины неустойчивости таксономического знания заключаются в многообразии ситуаций, с которыми сталкиваются исследователи: каждый исследователь наблюдает определенное количество особей, расположенных на определенной территории, обращает внимание на те или иные их конкретные признаки. Нет исследователей, которые пронаблюдали бы абсолютно идентичный исходный материал, соответственно, и представления их либо будут сходными, либо будут различаться в той или иной мере, они могут либо прийти к одной точке зрения, либо разойтись во мнениях. Отмечая различия в референции одних и тех же объектов, Феофраст пишет: «Одни делят дубы на четыре вида, другие – на пять. Иногда

один и тот же вид имеет разные названия: например, дуб со сладкими желудями одни называют *hemeris*, а другие *etymodrys*. Так же обстоит дело и с другими породами» [12].

Далее у Феофраста читаем: «Вот виды, которые различают у сосны: садовая сосна, дикая (дикая включает в себя мужскую и женскую) и третья – бесплодная. Жители Аркадии утверждают, что и бесплодная и садовая сосна – это не *reuke*, а *pitys*... Аркадяне вообще спорят относительно объема всего рода» [14]. Очевидно, что споры древних греков относительно объема таксонов и их названий были вызваны расхождениями в понимании объема и содержания терминов, которыми они пользовались в разговоре для обозначения тех или иных растений. Различия в представлениях о том, какие диагностические признаки нужно наблюдать, чтобы называть данным именем данные объекты, приводят к тому, что часто словоупотребление оказывается неустойчивым: одно и то же слово употребляется по отношению к группам объектов, объем которых часто изменяется, соответственно, границы множества объектов неустойчивы. Таким образом, уже в первом известном исследовательском тексте о биологическом разнообразии присутствует проблема неустойчивости референции таксономического знания.

В современной таксономии данная проблема возникает довольно часто в процессе оценки нового таксономического знания, т.е. в процессе употребления новых имен классов. При употреблении нового имени таксономист может наталкиваться на различные несоответствия, – например, выборка объектов, на которой он проводил исследования, окажется большей или меньшей, соответственно, территория его наблюдений, поведение признаков будут другими, нежели в исследовании автора, описавшего новый класс. Приведем наиболее типичные примеры таксономической работы, когда деятельность касается нового знания, полученного кем-либо, но в силу различных причин другие исследователи сомневаются в достоверности полученного результата. Как правило, исследователь в таких случаях сопровождает описание вида комментарием, представляющим собой образец рефлексии относительно нового знания и расценивающимся самими учеными как наиболее важная часть таксономической работы.

Так, например, Л.И. Малышев в обработке рода *Carex* L. (осока) сопровождает комментарием попытку выделения В. Кречетовичем нового вида *C. callitrichos* V. Krecz.: «Попытка выделить *C. callitri-*

chos V. Krecz. как особый вид необоснованна. Главное его отличие – узкие листья (0,2–0,8 мм шир. против 1–1,5 мм шир. якобы у типичных *C. nanella*). В действительности сибирские растения имеют листья промежуточного размера, от 0,5 до 1,2 мм шир.» [15]. А вот еще типичный пример из исследований тех же авторов: «Растения из Вост. Сибири нередко отличаются мелкими мешочками (1,8–2 мм, а не 2,3–2,5 мм дл.) и выделяются в особый вид *C. conspissata* V. Krecz. В действительности и в Западной, и в Восточной Сибири мешочки в большинстве среднего размера (2–2,3 мм дл.). Другие отличия нестабильны» [16]. Совершенно очевидно, что деятельность исследователей в описанных примерах задается регулятивными правилами. Бросается в глаза, что новое исследование изменяет представление об объекте и правилах оперирования с ним: если В. Кречетович обнаружил отличия и принял их в качестве основания для выделения вида *C. callitrichos*, отличающегося от *C. nanella*, то Л.И. Малышев установил, что эти отличия несущественны и на самом деле картина другая. В действительности изменился эмпирический материал, использующийся для построения теории. Вполне вероятно, что третий исследователь найдет другие отличия и восстановит эти виды, – таких примеров множество.

Показателен в этом отношении следующий пример, иллюстрирующий зависимость представлений о таксономических объектах от чисто человеческих факторов: от объема исследованного материала, от выборок рассматриваемых признаков, от представлений о значимости тех или иных признаков и т.д. Ситуация, когда сталкиваются различные подходы к исследованию объектов, приводит к многократному пересмотру тех или иных точек зрения. Так было, например, при исследовании двух видов рода *Cirsium* L. (бодяк): *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill и *C. helenioides* (L.) Hill. В последней сводке по сибирской флоре («Флора Сибири», 1997 г.) О.С. Жирова, обработавшая род *Cirsium* L., принимает один вид – *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill, рассматривая *C. helenioides* (L.) Hill. в качестве синонима первого. В очередной раз поднимая вопрос о самостоятельности вида *C. helenioides* (L.) Hill., Л.В. Волкова и М.Н. Ломоносова пишут: «Вопрос о разграничении видов *Cirsium heterophyllum* (L.) Hill и *C. helenioides* (L.) Hill неоднократно обсуждался в ботанической литературе. Наиболее полно в отечественных работах он освещен А.Л. Харадзе (1963) и Н.Н. Цвелевым (1970, 1994), которые признают самостоятельность этих видов

и указывают ареал того и другого, отмечая при этом, что границы распространения их требуют уточнения, а переходных форм между этими видами не обнаружено как в природе, так и в гербарии» [17].

Программа теоретической работы, фиксирующая сферу применимости теории и составляющая первоначальный этап таксономической процедуры, включающей эмпирическую работу с особями и их признаками, на основе которой выводятся правила теоретического конструирования нового класса, оказывается при этом скрытой. Происходит рефлексивно-симметричное переключение с теоретического аспекта деятельности на эмпирический, последний при этом натуралистически наделяется большей ценностью: фактическая теоретическая природа объектов не замечается. В силу натуралистического характера таксономической деятельности объекты полагаются существующими в природе до акта познания, поэтому исследователи считают, что суть исследования заключается в эмпирическом обнаружении и описании таксонов как индивидуальных объектов природы, а не как продуктов мыслительной деятельности, направленной на организацию таксономической практики. Полученное в ходе теоретического исследования знание об объектах онтологизируется – приписывается самой природе. Истоки такого рассмотрения продуктов деятельности человека как продуктов природы находятся в развитии человеческой культуры: в условиях стихийного освоения окружающего мира вряд ли было возможным увидеть теоретический характер его картины, знание об этом мире передавалось по непосредственным образцам, а это уже придавало объектам характер самостоятельного, независимого от человека существования, соответственно их имена, по своей сути общие, употреблялись как имена собственные. В разговорной речи имена объектов употребляются как имена индивидов (например, людей): «*сосна* отличается от *ели* хвоей по две в пучке», – при этом не осознается, что первоначально было осуществлено теоретическое выделение класса: «*растения* с хвоей по две в пучке мы выделяем в особый класс, которому даем имя *сосна*, а не *ель*». За современным употреблением имени «сосна» скрыт исторически совершившийся акт онтологизации знания о соответствующем объекте. Тот факт, что работа осуществляется с множествами сходных индивидов, *организованных исследователем в класс*, а не с *индивидуально обособленным природой множеством организмов*, постоянно всплывает: оказывается, например, что объект

можно разделить на два равноценных объекта или более, но возможны ли такие операции с индивидами?

Итак, по своей сути таксономия – это незрелая система теоретического знания, в которой программа теоретического исследования, представляющая начальный этап формирования референции – теоретическое выявление отличий, характеризующих новую референцию, оказывается скрытой, «не замечается» исследователями в силу натуралистического характера таксономической деятельности, когда полагается, что объекты существуют в природе до акта познания. Исследователи рефлексивно фиксируют лишь программу эмпирического исследования – оперирование с объектами, выделенными на этапе теоретического исследования. В связи с этим таксономия функционирует как незрелая теория, в которой употребление имен объектов и оперирование с объектами носят ситуативный характер.

Принципы теоретического конструирования в таксономии

В таксономии уже с начала XX столетия идет стихийный процесс теоретизации, заключающийся в неосознаваемых попытках введения конститутивных правил организации таксономической деятельности, однако прочная традиция эмпирической работы, в основе которой лежат регулятивные правила организации деятельности, пока отменяет все попытки теоретического конструирования как некие фантазии и выдумки исследователей. Попытки осуществить сдвиг в сознании таксономистов разбиваются о прочные представления о том, что в реальности перед таксономистом лежит обширное поле деятельности, работа в котором мыслится именно как эмпирическая фиксация, как открытие еще не открытых таксонов-индивидов в природе самой по себе.

Установка в науках с регулятивными правилами организации теоретической деятельности на выявление и описание естественных объектов, на создание их естественных классификаций, естественных типологий и естественных таксономий является внутренне противоречивой, ибо изначально предполагает всеобщий характер таксономической работы по фиксации таксонов-индивидов в природе самой по себе, который, по сути, оказывается не всеобщим, а индивидуальным для каждого отдельного таксономиста, в силу чего резуль-

таты, полученные каждым таксономистом, оказываются отличными от результатов других таксономистов, что препятствует построению естественной классификации, которая мыслится единственной, поскольку предполагает всеобщий характер ее «открытия» – по сути же не открытия, а конструирования.

Теории таких наук строятся на базе классификаций с регулятивными правилами организации теории, а не на базе теоретической работы в рамках идеального теоретического конструктора с конститутивными правилами организации деятельности. Теоретическая работа в таксономии присутствует, как мы показали выше, в скрытой, неосознанной форме. Фактически основные элементы теоретического конструктора стихийно сложились в процессе исторического развития таксономии и нуждаются в экспликации для описания этого конструктора. Основные его элементы, стихийно сложившиеся в таксономии, – альтернативные и промежуточные вариации признаков, фены-маркеры, посредством которых таксономисты пока интуитивно конструируют таксоны. Они составляют богатый материал для развития на их основе зрелого теоретического конструктора, что, однако, пока затрудняется сложившейся в таксономии традицией работать в рамках регулятивных правил. Фены-маркеры в качестве элементов теоретического конструктора выступают как основания классификации в рамках конститутивных правил организации таксономической деятельности.

Адекватное представление о фенах-маркерах возможно только в эволюционизме, поэтому необходимым условием развития теории таксономии является адекватное осмысление эволюционной теории. Эволюционная теория дала начало переходу от поиска таксономических границ и построения систем с четко выделенными объектами к выявлению связей между объектами и построению филогенетических систем, в которых границы между объектами оказываются размытыми из-за непрерывной изменчивости таксономических признаков, на основании которых выделяют таксономические объекты. На деле же многие ученые предпочитают сочетать индивидуальность таксонов с наличием филогенетических связей между ними, т.е. следуют концепции ограниченного трансформизма. Сформировавшиеся в таксономии теоретические системы, такие как классическая концепция эволюционной таксономии, развитая Р. Брауном, Х. Халлиром и А.Л. Тахтаджяном, концепция кладистики, развитая В. Хен-

нигом и др., представляют собой различные варианты концепции ограниченного трансформизма, результатом которых являются некие множества естественных классификаций объективно существующих индивидуальных таксонов, из которых исследователи выбирают наиболее значимые, на их взгляд, системы.

Неадекватность представлений, существующих в рамках ограниченного трансформизма, в основе которых, по сути, лежат статические метафизические представления, порождает две методологические проблемы таксономии, возникшие еще в XVIII в. и актуальные вплоть до настоящего времени: проблему выявления таксономических параметров (выявления существенных признаков, взвешивания таксономических признаков) и проблему определения ранга таксономической группы. Соответственно, решение данных проблем в рамках эволюционной концепции должно осуществляться с учетом размытости таксономических границ. Устойчивый характер таксономических границ не следует искать в самой реальности, – его надо создавать на основе введения конститутивных правил организации таксономической деятельности, а это наиболее эффективно осуществляется при осознании социокультурного характера предметной реальности таксономии. Соответственно, методология введения конститутивных правил организации таксономической деятельности в рамках программы теоретической работы должна включать две составляющие: 1) правила выявления таксономических параметров, т.е. собственно правила классификации биологических объектов; 2) правила ранжирования полученных в ходе классификации таксономических объектов.

Таким образом, для успешного развития программы теоретической работы в таксономии необходимо осознание социокультурного вклада в структуру таксономических объектов. Основой перехода к осознанию двухслойной природно-социокультурной структуры таксономических объектов является куматоидная онтология – представление таксономических объектов как объектного поля таксономических программ. Куматоидное представление поможет осознанию деятельностной, социокультурной составляющей таксономических объектов, переводя акцент с поиска объектов в природе на целенаправленное развитие программ таксономической деятельности, в частности программ теоретического конструирования. М.А. Розов выделил два типа программ теоретического конструирования, существующих обычно на уровне непосредственного вос-

произведения образцов, при вербализации которых возникает представление об эмпирических и теоретических идеальных объектах, выделенных В.С. Степиным.

На практике образцам указанных программ соответствуют два способа задания референции, дополнительных друг другу в боровском смысле: теоретический, когда референты конструируются в рамках самой теории на базе ее средств, и прагматический – задание референции в конкретных практических ситуациях, в которых данная теория применяется [18]. Дополнительность в форме отношения между практическим употреблением слов и попытками их строгого определения впервые была описана Н. Бором: «Строго говоря, глубокий анализ любого понятия и его непосредственное применение взаимно исключают друг друга» [19]; «Практическое применение всякого слова находится в дополнительном отношении с попытками его строгого определения» [20]. Так, понятие «материальная точка» мы можем применить практически, когда в некоторых случаях материальной точкой называем любой материальный объект. Например, при описании вращения Земли вокруг Солнца Землю можно представить как материальную точку – объект, размерами которого в данной ситуации можно пренебречь. Либо мы применяем это понятие теоретически, когда даем ему строгое определение, и тогда материальная точка – это как бы шарик, радиус которого уменьшен до бесконечно малой величины, а масса сохраняется та же. Соответственно, можно дать два разных определения объектов, к которым приложима теория: в одном случае – по образцу практического употребления слова, обозначающего объект, в другом – дается строгое определение.

В рамках сложившихся в биологии представлений наука о биологическом разнообразии, систематика, включает мерономию – теорию о частях организмов, а также таксономию – теорию о группах организмов, таксонах. С учетом прагматического и теоретического способов задания референции структуру данных теорий можно представить следующим образом. Теория описания частей особей включает мерономию (прагматический способ задания референции) и дополнительную ей фенетику (теоретический способ задания референции), а теория описания групп особей включает классификацию (прагматический способ задания референции) и таксономию (теоретический способ задания референции) (см. таблицу). Из указанных программ референции, составляющих общую теорию таксономии,

Структура общей теории таксономии

Теория	Программы референции	Референты	Конструктор	Процедура	Репрезентаторы
Теория описания частей организмов	<p>Мерономия – прагматический способ задания референции</p> <p>Фенетика – теоретический способ задания референции</p>	<p>Мерон (часть особи)</p> <p>Признак – теоретическое задание мерона как формы, отвлеченной от части организма (например, форма лопасти рыльца)</p>	<p>Понятия, обозначающие целое и его части. Например, лист (целое), край листа (часть), основание листа (часть) и др.</p> <p>Символы и понятия, обозначающие альтернативные и промежуточные формы или состояния признаков (вариации, фены): $A, A\alpha, \alpha$</p>	<p>Описание меронов</p> <p>Ранжирование признаков по их состояниям</p>	<p>Описание мерона – термина, обозначающие целое и его часть (например, лопасти рыльца)</p> <p>Описания признаков – символы и фены-маркеры (например, A – лопасти рыльца овальные, α – лопасти рыльца линейные)</p>
Теория описания групп особей	<p>Классификация – прагматический способ задания референции</p> <p>Таксономия – теоретический способ задания референции</p>	<p>Группа особей</p> <p>Таксон – теоретическое задание группы особей как ее сущности – совокупности фенон-маркеров определенной категории или ранга (например, 0-й ранг или в рамках классической таксономии – вид)</p>	<p>Фены-маркеры и имена, фиксирующие группы особей</p> <p>Символы, или термины, обозначающие категорию или ранг фенон-маркеров на основе степени их общности</p>	<p>Маркировка групп особей</p> <p>Ранжирование таксонов</p>	<p>Описания групп особей – имена и фены-маркеры (например, A – Gentiana – лопасти рыльца овальные)</p> <p>Описание таксона – имя и ранг (например, <i>Gentiana lutea</i> – 0-й ранг или в рамках классической концепции – вид, <i>Gentiana</i> – 1-й ранг (род) и т.д.)</p>

базовой для таксономии является фенетика, развивающаяся на основе конститутивных правил организации деятельности. Ее продукты – фены-маркеры являются элементами, из которых конструируются классы организмов и таксоны. Между тем фенетика пока развивается в значительной мере изолированно от таксономии, главным образом как часть общей генетики отдельных организмов и популяций, и пока не применяется в описании групп особей (таксонов). Классификация и таксономия развиваются до сих пор на основе регулятивных правил организации деятельности таксономистов: таксономисты пытаются усмотреть основания классификации и таксономических рангов в самой природе. Ниже мы приводим достроенный вариант общей теории таксономии.

Теория описания частей организмов. Эта теория, включающая мерономию и фенетику, является базовой для таксономии, поскольку ее продукты, фены-маркеры, используются для конструирования классов объектов и таксонов. Мерономия впервые была выделена и описана С.В. Мейеном [21] как наука о частях организмов. С точки зрения теории социальных эстафет она представляет собой программу референции, реализующую прагматический способ задания референции в теории описания частей организмов. Референтом мерономии выступает материальный объект – часть организма, мерон. Главная задача мерономии – конструирование частей организмов. Конструктор мерономии включает понятия, обозначающие целые предметы и их части. Например, лист как целое можно классифицировать на такие мероны, как «верхушка листа», «край листа», «основание листа». Таким образом, в простейшем случае описание мерона представляет собой конструкцию из двух слов, одно из которых обозначает целое, а другое – описываемую часть этого целого.

Дополнительная мерономии фенетика предполагает теоретический способ задания референции. Фенетика была основана Г. Менделем: он впервые сформировал представление о признаках как теоретических идеальных объектах, с которыми можно проводить статистические расчеты. Мерон в рамках фенетики предстает не как материальный объект, а как абстрагированная от него его форма, признак [22]. Основная задача фенетики – представить текущие и непрерывно меняющиеся признаки как отдельные объекты, поэтому исторически формирование конструктора фенетики шло по пути выработки таких средств деления континуума признаков, которые можно было бы применить к любым характеристикам: форме, цвету, консис-

тенции и т.д. Наиболее удобным оказалось выделять альтернативные и промежуточные вариации признаков, которые достаточно устойчиво фиксируют в любом континууме ряд состояний. Как правило, выделяют три таких состояния: два альтернативных и одно промежуточное (или несколько промежуточных). Таким образом, фенетика фиксирует сферу применимости теории описания частей организмов посредством ранжирования признаков организмов на альтернативные и промежуточные состояния. Описанием ранжированных признаков являются репрезентаторы знания о признаках – фены-маркеры, включающие символ и описание соответствующего состояния признака. Например, для признака *форма лопастей рыльца* у растений семейства горечавковых можно выделить три фена-маркера: *A – лопасти рыльца округлые*, альтернативный ему *α – лопасти рыльца линейные* и промежуточный *Aα – лопасти рыльца овальные*.

Теория описания групп особей. Эта теория предполагает два способа задания референции – классификацию (прагматический способ) и таксономию (теоретический способ). Как мы отмечали, программа описания групп особей использует продукты фенетики для прагматического задания референции (классификации) главным образом интуитивно в силу натуралистического характера таксономии. На пути выявления генетических таксономических параметров групп особей многие ученые интуитивно исходят из исторически сложившегося выделения групп особей посредством альтернативных и промежуточных фенов-маркеров. Исследователи выделяют морфологические, анатомические, биохимические и другие фены-маркеры. Альтернативные и промежуточные фены-маркеры, выявленные в процессе практического оперирования с живыми организмами, – наиболее устойчивые параметры таксономических групп, которые можно непосредственно наблюдать в процессе изучения особей. Это генетические параметры таксономических групп, которые можно обозначать буквенными символами, а связи между ними – знаком «+», как это было сделано Г. Менделем при описании системы гибридов.

Считается, что в таксономии параметры таксонов выявляются путем непосредственного эмпирического исследования и не предполагают предварительной теоретической работы с использованием конститутивных правил выделения таксонов. Вот, например, выдержка из § 3 ст. 32 Международного кодекса ботанической номенклатуры – документа, который берется за основу при составлении любых иссле-

довательских программ по таксономии: «Диагноз таксона – это указание того, что, по мнению его автора, отличает данный таксон от других» [23]. Необходимость включения в методологию таксономических исследований определения особенностей изменчивости признаков, т.е. выделения альтернативных и промежуточных их состояний – вариаций (фенов) как маркеров фрагментов таксономической реальности, осознается лишь в конце XX столетия. Например, Л.Н. Васильева пишет: «В свете разложения отличающих признаков на состояния мы можем дать определение гомологии на этом втором этапе: гомологичными являются состояния одних и тех же признаков, которые взаимно исключают друг друга» [24].

Одна из первых попыток параметрического описания взаимоотношений между таксонами принадлежит, по-видимому, французскому ученому Г. Роберти [25], однако она прошла незамеченной в силу трудности выделения ее как передового образца таксономической работы из-за широко распространенной среди таксономистов методологической установки на непосредственное усмотрение таксонов в таксономическом исследовании. Кроме того, в конце XX столетия бурно развиваются методы количественной таксономии (нумерическая таксономия, количественная кладистика), основанные на применении вычислительной техники (компьютеров), ориентированные не на выявление параметров таксонов, а на исследование филогении и построение филогенетических систем, поэтому все другие направления оказались на периферии развития таксономии.

Роберти хорошо уловил сложившийся в таксономической культуре на интуитивном уровне способ выделения таксонов посредством выявления альтернативных и промежуточных состояний вариаций признаков. В соответствии с его теорией приспособительная эволюция внутри отдельного семейства шла от первоначального недифференцированного состояния к одной из двух возможных в природе крайностей. Эти крайности Роберти обозначил как $a/1$ и $1/a$ аналогично обозначениям у генетиков аллелей A и a . Развитие, по Роберти, совершалось согласно закономерности, описываемой формулой $(a/1+a/a+1/a)$. Символом a/a был обозначен общий родоначальник двух крайностей. Другими словами, Роберти исходил из представлений, что промежуточный тип является первоначальным, и от него происходят альтернативные типы. Такая интерпретация несколько искусственна: очевидно, что Роберти исходил из классических представлений о таксонах как неких

индивидах, тогда как мы знаем, что невозможно индивидуализировать таксоны, поскольку они представляют собой не индивиды, а множества индивидов, которые фиксируются общими именами в единой непрерывной системе живых организмов.

В связи с этим мы таксономические фрагменты маркируем, в отличие от Роберти, посредством крайних и промежуточных фен-маркеров, которые обозначаем аналогично обозначению аллелей в генетике прописными и строчными буквами. Для отличия этих обозначений от генетических мы будем использовать греческие буквы. Нами выделены три типа взаимоотношений между фенами-маркерами таксономических групп, и эти типы положены в основу теоретического конструктора:

$$A + \alpha = \begin{cases} A + \alpha \text{ (дихотомия – на надвидовом уровне),} \\ A + A\alpha + \alpha \text{ (трихотомия – на надвидовом уровне),} \\ nA + (n-1) A 1\alpha + (n-2) A 2\alpha + \dots + 1A (n-1) \alpha + n\alpha \\ \text{(политомия – на уровне видов).} \end{cases}$$

Указанные типы взаимоотношений были прослежены на примере семейства горечавковых [26]. В генетической структуре четырех подтриб горечавковых наблюдается трихотомия: три таксона выделены посредством двух крайних фен-маркеров – A и α и одного промежуточного – $A\alpha$. Один из крайних фен-маркеров – A – представляет выраженные состояния диагностических признаков таксона, например хорошо развитые складки венчика в роде *Dasystephana*. Для альтернативного фена-маркера – α – характерны невыраженные (нулевые) состояния диагностических признаков таксона, например отсутствие складок венчика в роде *Gentianopsis*. Для промежуточного фена-маркера характерно промежуточное состояние диагностических признаков таксона. К дихотомическому типу у горечавковых относятся фены-маркеры цветка: A – зигоморфный в подтрибе *Gentianinae* и α – актиноморфный в подтрибе *Calathiinae*; у сверциевых: A – бахромчатые чешуи с сосудистыми пучками в подтрибе *Swertiinae* и α – бахромчатые чешуи без сосудистых пучков в подтрибе *Anagallidiinae*.

Как политомический тип можно описать взаимоотношения фен-маркеров видов рода *Comastoma*, при этом фены-маркеры невозможно выразить сочетаниями двух фен-маркеров, их число зависит от числа видов, составляющих непрерывный ряд. Все фены-маркеры видов

Comastoma можно отразить посредством сочетаний шести символов: АААААА (*C. pulmonarium* – бахромчатые чешуи 1,8–2,4 мм дл.), АААААα (*C. falcatum* – бахромчатые чешуи 1,4–2,6 мм дл.), ААААαα (*C. malyshevii* – бахромчатые чешуи 1,3–1,9 мм дл.), АААααα (*C. tenellum* – бахромчатые чешуи 0,8–1,5 мм дл.), ААαααα (*C. azureum* – бахромчатые чешуи отсутствуют, иногда встречаются экземпляры с недоразвитыми бахромчатыми чешуями), Аααααα (*C. rugosum* – бахромчатые чешуи отсутствуют), αααααα (*C. dechyunum* – бахромчатые чешуи отсутствуют).

Маркеры γ-пириновых соединений образуют структуру, аналогичную морфологической в подтрибах и родах. При дихотомическом типе взаимоотношений – на уровне подтриб – выделены фены-маркеры ксантонов: А – тризамещенные с типом замещения 1, 3, 7 в подтрибе *Gentianinae* и α – тетразамещенные с типом замещения 1, 3, 7, 8 в подтрибе *Calathiinae*. При трихотомическом типе – на уровне родов – в биохимической структуре выделяются два крайних фена-маркера и один промежуточный: А – преобладание гликозидов в химическом составе, α – высокий процент или преобладание агликонов и Аα – сочетание агликонов и гликозидов.

Таким образом, первая часть программы описания групп особей – классификация, референтом которой является материальный объект, группа особей. Соответственно, способ задания референции здесь прагматический. Теория описания групп особей строится на множестве фен-маркеров, продуктов фенетики. Привлечение фенетики целесообразно для решения задачи представления групп особей как отдельных объектов, поскольку фенетика в рамках фенетического конструктора уже организовала континуум признаков, использующихся в классификации для организации групп особей. Описание групп особей производится посредством фен-маркеров и соответствующих имен. Например, род альпийских растений горечавок выделяется посредством фена-маркера – А (*венчик со слабовыраженными промежуточными складками*) и имени на латинском языке – *Gentiana*.

Теоретическое задание референции или ранжирование полученных в ходе классификации фен-маркеров, фиксируемых именами, – таксонов в классической таксономии осуществляются посредством отнесения таксонов к категориям различного ранга (видам, родам, семействам и т.д.) на основе степени их общности у групп организмов. Как

мы помним из истории таксономии, в первом опыте теоретического конструирования, предпринятом К. Линнеем, за основу была взята жестко зафиксированная пятиуровневая иерархическая система, в которой каждому уровню соответствовала определенная таксономическая категория. По начальным представлениям самого К. Линнея эта система отражала некий божественный замысел структуры живого мира. Фактически данное конструирование можно определить как категориальное конструирование, т.е. упорядочивание таксонов в систему категорий – особых объектов, т.е. в систему групп, характеризующихся категориальными признаками. Позднее выявился искусственный характер такого конструирования иерархии.

Нам представляется, что иерархические уровни не вводятся при конструировании системы, а являются результатом ранжирования таксонов по степени общности фиксирующих их фенов-маркеров и сведения их в иерархическую систему. В зависимости от степени изученности структуры системы постепенно росло и число выявленных уровней иерархии (в настоящее время их известно около 25). Для введения правил теоретического конструирования многоуровневая система иерархии может описываться математически, т.е. каждому уровню иерархии присваивается порядковый номер начиная с уровня, который берется за систему отсчета (в рамках классических представлений – видового или высшего надвидового) и которому присваивается 0-й номер (ранг) [27], либо она может описываться традиционно в терминах таксономических категорий (вид, род, семейство и т.д.), но при этом необходимо учитывать, что таксономические категории являются лишь неточным выражением таксономического ранга.

Итак, построение иерархии осуществляется посредством ранжирования фенов-маркеров, фиксирующих таксономические группы. В ходе ранжирования было выявлено, что фенов-маркеры каждой группы особей распределены неравномерно: часть фенов представлена у всех особей группы, а остальные представлены по убывающей степени общности у особей более мелких групп внутри общей группы. В соответствии с этим выделяются главный таксон – вся группа особей, маркируемая самым общим феном, и соподчиненные таксоны – части группы особей, маркируемые феноми по убывающей степени общности.

С учетом того, что каждая ступень иерархической системы содержит в среднем по три таксона, выделяемых на основании двух

альтернативных и одного промежуточного фена-маркера, иерархию можно описывать математически, оценивая приближенно число таксонов на каждой ее ступени. Данная процедура проводилась в XX в. разными авторами. В качестве количественных параметров выступают число таксонов и различные константы, используемые при описании иерархической структуры. Для описания иерархической структуры разными авторами предложена следующая формула:

$$N_n = k^n,$$

где N_n – число таксонов ранга n ; k – константа, имеющая разные значения для разных таксономических групп. Например, Г. Роберти [28] вывел формулу для математического описания иерархической структуры на примере семейства сорговых:

$$N_n = 3^n.$$

Л.Л. Численко [28] для гарпактицид (ракообразные) предложил формулу для определения полного таксономического разнообразия:

$$H_T = \sum_{n=1}^6 3,3^n \lg N_n,$$

где H_T – полное таксономическое разнообразие; N – число таксонов; n – порядковый номер таксономического ранга. Этим автором было также установлено, что среднее число таксонов ранга $n - 1$, принадлежащих к таксону ранга n , равно 3,3, поэтому число таксонов ранга n можно определить по формуле $N_n = 3,3^n$. Нами на основе структурного анализа семейства *Gentianaceae* была выведена эмпирическая зависимость числа таксонов от ранга [30]:

$$N_n = 2,7^n.$$

Из работ, касающихся иерархической структуры, но без математического описания, можно отметить работу А.Н. Голикова [31] по моллюскам. В ней зафиксирован закономерный характер изменения числа таксонов в зависимости от таксономического ранга.

Из упомянутых материалов по различным таксономическим группам растений и животных (сорговые, горечавковые и ракообразные –

гарпактициды) видно, что число таксонов ранга $n - 1$, принадлежащих к таксону ранга n , варьирует от 2,7 до 3,3 и в среднем, по-видимому, приближается к 3. Эта особенность конструируемых исследователями таксономических систем позволяет описать математически иерархическую структуру таксонов, а также прогнозировать число таксонов на различных уровнях иерархии и приближенно оценивать число видов в различных таксономических группах. Автором настоящей работы для ряда семейств были рассчитаны теоретически числа таксонов различного ранга, которые оказались очень близки к реальным числам таксонов. Например, у горечавковых расчетное число родов составило 81, реальное – 83, расчетное число видов – 972, реальное – 1050 [32]. Это подтверждает нашу мысль о том, что развитие теории таксономии идет по пути выявления альтернативных и промежуточных типов таксономических фрагментов.

Таким образом, таксономия фиксирует сферу применимости теории описания групп особей посредством ранжирования их сущностей – фенов-маркеров по степени их общности. Группа особей здесь выступает не как материальный объект, а как теоретический объект, таксон. Последний – это абстрагированные от материального объекта фенов-маркеры, наделяющиеся особой характеристикой – рангом, оценочной категорией, выявляющей степень общности характеризующего таксон фенов-маркера по представленности его у организмов: чем большее количество организмов охвачено данным фенов-маркером, тем выше ранг таксона. Например, самый высокий ранг у организмов (надцарство) фиксируется феном, маркирующим наличие или отсутствие ядра в клетках, характеризующим крупные группы организмов: надцарства доядерных (бактерии) и ядерных (грибы, растения и животные). Результатом ранжирования являются репрезентаторы знания о таксонах – имена, фенов-маркеры и соответствующие им символы или термины, фиксирующие ранг таксона. Например, *Gentiana* – венчик с промежуточными складками, 1-й ранг (общее, в рамках классической таксономии – род); *Gentiana lutea* – венчик желтый, отдельный до основания, 0-й ранг (частное, в рамках классической таксономии – вид).

* * *

Проблемы методологии таксономии тесно связаны с ценностной установкой таксономистов на построение устойчивой естественной

классификации живых организмов эмпирическим путем, т.е. на непосредственную фиксацию классов организмов путем обнаружения и наблюдения их в природе, что можно считать проявлением натуралистического подхода к познанию природы. Вместе с тем в рамках социокультурного подхода к анализу классификации в современной философии науки выявлена внутренняя противоречивость феномена устойчивой естественной классификации. Она состоит в том, что классификации, обладающие достоинствами, обычно приписываемыми естественным классификациям (сохранение стабильности при выполнении сколь угодно сложных и разнообразных исследовательских программ), могут быть построены только теоретическим путем, только в рамках теоретических систем знания применительно к сконструированной людьми идеальной реальности (в рамках реализации конститутивных правил, по Серлю). И вместе с тем идея устойчивой естественной классификации, недостижимой в качестве продукта эмпирического исследования, возникает именно по отношению к эмпирически данным объектам природы. Игнорирование этого обстоятельства и попытки достичь эмпирическим путем достоинств идеальной классификации порождают классификационную проблему в таксономии. Преодолеть указанные трудности позволит в первую очередь осознание социокультурной природы таксонов, что будет способствовать развитию зрелой теории и достижению возможности построения идеальной, в понимании натуралистов, естественной классификации – наиболее оптимальной классификации (которую можно построить только на основе конститутивных правил организации таксономической реальности), сохраняющей устойчивость выделенных классов при сколь угодно сложной и разнообразной исследовательской программе.

Примечания

1. Сапунов М.Б. Проблема реальности в биологии // Вопросы философии. – 1984. – № 12. – С. 54–62.
2. См.: Розов М.А. Теория социальных эстафет и проблемы анализа знания // Теория социальных эстафет: история – идеи – перспективы. – Новосибирск, 1997. – С. 9–67.
3. См.: Зув В.В. Проблема реальности в биологической таксономии. – Новосибирск, 2002.
4. Малкей М. Наука и социология знания. – М.: Прогресс, 1983. – С. 54.
5. Там же. – С. 54–55.
6. Там же. – С. 59.
7. Там же. – С. 61.

8. Розов М.А. Теория социальных эстафет... – С. 56.
9. См.: Серль Дж. Р. Что такое речевой акт? // Новое в зарубежной лингвистике. – М., 1986.
10. Родионенко Г.И. *Alatavia* – новый род семейства *Iridaceae* // Бот. журн. – 1999. – Т. 84, № 7. – С. 103.
11. См.: Степин В.С. Теоретическое знание: структура, историческая эволюция. – М.: Прогресс-Традиция, 2000.
12. Розов М.А. Теория социальных эстафет... – С. 58.
13. Феофраст. Исследование о растениях. – М.: Изд-во АН СССР, 1954. – С. 89.
14. Там же. – С. 93.
15. Малышев Л.И. *Saxex L.* – Осока // Флора Сибири. – Новосибирск: Наука, 1990. – Т. 3. – С. 35–170.
16. Там же. – С. 139.
17. Волкова Л.В., Ломоносова М.Н. О двух видах рода *Cirsium Hill. (Asteraceae)* в Сибири // *Turczaninovia*. – 2001. – № 1–2. – С. 73.
18. См.: Розов М.А. Теория социальных эстафет...; *Он же*. Феномен социальных эстафет. – Смоленск, 2004.
19. Бор Н. Избранные научные труды. – М., 1971. – Т. 2. – С. 58.
20. Там же. – С. 398.
21. См.: Мейен С.В. Основные аспекты типологии организмов // Журн. общ. биологии. – 1978. – Т. 39, № 4. – С. 495–508.
22. На практике термины, обозначающие материальные и теоретические идеальные объекты, часто употребляются как синонимы, в частности не проводится различие между понятиями «мерон» и «признак», «группа особей» и «таксон». Соответственно и понятия «классификация» и «таксономия» также употребляются как синонимы. Исключение составляют понятия «мерономия» и «фенетика», поскольку фенетика изначально выделилась как особая наука – часть общей генетики, связь ее с таксономией выявлена лишь в конце XX в.
23. *Международный кодекс ботанической номенклатуры (Токийский кодекс)*. – СПб., 1996. – С. 78.
24. Васильева Л.Н. *Философия систематики* // Философские основания исследования эволюции живой природы и человека. – Владивосток, 1990. – С. 148.
25. См.: Проханов Я.И. Математическая теория эволюции покрытосемянных (по Роберти) // Второе московское совещание по филогении растений. – М., 1964.
26. См.: Зуев В.В. Закономерности развития структуры таксонов высших растений в процессе адаптивной эволюции на примере семейства *Gentianaceae* // Успехи соврем. биол. – 1996. – Т. 116, вып. 6. – С. 673–685; *Он же*. К развитию теоретической таксонологии // Успехи соврем. биол. – 1998. – Т. 118, вып. 2. – С. 133–147; Зуев В.В., Розова С.С. *Проблемы таксономии и перспективы их решения* // Успехи соврем. биол. – 2000. – Т. 120, вып. 3. – С. 240–252.
27. См.: Северцов А.Н. *Морфологические закономерности эволюции*. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1939.
28. См.: Проханов Я.И. Математическая теория эволюции покрытосемянных (по Роберти).
29. См.: Численко Л.Л. О структуре таксонов и таксономическом разнообразии // Журн. общ. биол. – 1977. – Т. 38, № 3. – С. 348–358.
30. См.: Зуев В.В. Закономерности развития структуры таксонов высших растений...; *Он же*. К развитию теоретической таксонологии; *Он же*. Ранжирование

таксонов методами структурного анализа // Успехи соврем. биол. – 1994. – Т. 114, вып. 1. – С. 22–29.

31. См.: *Голиков А.Н.* О количественных закономерностях процесса дивергенции // Гидробиологические исследования самоочищения водоемов. – Л., 1976. – С. 90–96.

32. См.: *Зуев В.В.* Ранжирование таксонов методами структурного анализа.

Центральный сибирский ботанический сад
СО РАН, Новосибирск

Zuev, V.V. Principles of theoretical construction in biological taxonomy

Two types of rules for organization of theoretical activity – regulative and constitutive – are recognized. Regulative rules regulate activity which is independent of them. On the contrary, constitutive ones entirely specify and determine this activity. According to modern views, mature theory is based on constitutive rules for organization of research activity and includes programs of theoretical construction. The theory of taxonomy is immature, because it develops on the base of regulative rules for organization of taxonomic activity.