

ОНТОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ТАКСОНОВ С ТРАДИЦИОННОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ

А. А. Поздняков

Институт систематики и экологии животных СО РАН
630091 Новосибирск, ул. Фрунзе, 11
E-mail: mammal@eco.nsc.ru

Ontological status of taxa from the traditional standpoint

A. A. Pozdnyakov

Institute of Animal Systematics and Ecology,
Siberian Branch of RAS,
ul. Frunze 11, 630091 Novosibirsk, Russia

The problem of taxon reality is discussed from the standpoint of traditional concept of individuality based on the Antic understanding of the arrangement of Nature. According to Aristotle, the Nature is hierarchically structured, the entities forming a kind of scale or pyramid. The vary entity represents a composite being structured into the matter and the form. Therefore, the hierarchy of entities can be expressed by a formula: the matter (a totality of entities at lowest hierarchical level) + the form (the essences of entities at highest hierarchical level) = the entity of highest hierarchical level. Taxonomy deals with the objects of two ontological levels, namely with the organisms which are objects at lowest hierarchical level and with the taxa which are objects at highest hierarchical level.

Within the framework of Antic conception of Nature, the *physis* is always a *physis* of something, so the *physis* of a compound could be perceived only if that compound is considered, in a sense, as a unity (individual). The *physis* belongs to the realm of ontology and reflects such an aspect of the latter that defines growth, becoming, varying of things. So the *physis* encompasses a thing as a whole, from its beginning to its final stage being most expressed in the

thing that is manifests itself in its completeness. The *physis* includes to principles, one about the matter which is a pure possibility, a passive background of any phenomenon, and second about active background usually referred to, in its totality, as an essence (*ousia*).

Aristotle's analysis of the essence meaning indicates that it can be taken only as the form (*eidos*) appearing as the species difference. In taxonomy, such a situation is considered as a problem of selection of essential characters.

In the most common solution of that problem, the essential is considered as necessary as opposite to accidental. A taxon is recognized from this viewpoint by exclusion of accidental characters, and those characters remain that are inherent in all group members, that is, characters in common. According to Aristotle, the common is not equal to the essence, so the characters established this way cannot be treated as essential.

Another solution of the same problem adopted by Linnaeus is to consider an essential character as the one that occurs in the given taxon. In such a case, the characters constituting the essence cannot be expressed quantitatively, they are just the quantities which are absence or presence of something. The «Tree of Porphyrius» is construed by this principle; it could be applied if meronic-taxic correspondence would be held. However, the entire biological diversity treated this way would greatly sufficient to be classified into hierarchy of taxa because of absence of merae shared by organisms belonging to various taxa. Therefore, existing diversity of organisms cannot be classified by such treatment of essential characters, a point already realized by Linnaeus himself.

One more solution of the problem under consideration is based on recognition of differentiating characters as the essential ones by L. Vasilieva (1990, 1993). Unlike the morphological type corresponding to the genus intentional in a logical sense and gaining by observing the characters shared by all members of a taxon, Vasilieva's «differentiating type» emerges as a result of character states discriminating various taxa and therefore corresponds to the species intentional (also in a logical sense). So, the morphological type is not the essence as it represents a manifestation of the genus, that is, of the common, while it is the modalities of «differentiating type» that are manifestation of the essence as they embody *eidos*. Ontologically, the «differentiating type» corresponds to the Cantor's ordinal set. It characterizes character structure of a taxon while its modalities characterize subtaxa. Each of the latter, in its turn, is characterized by certain character structure with modalities differ-

entiating subtaxa of the next lower hierarchical level. This gives hierarchy of taxa reflecting hierarchy of types.

Any natural complex entity can be described with various levels of exactness, each description reflecting particular set of entity's properties. For instance, the species can be thought about as conglomerates, statistical aggregations or integrated wholes; concepts of individuality, natural kind and historical unit are also considered in this respect. Generally, taxa could be treated as natural kinds but this concept is quite simple ontologically. More complicated is systemic view of taxon although such a standpoint does not agree with some fundamental principles of the system theory.

The concept of singleness seems to be most adequate approach for understanding of taxic ontology. It presumes that a taxon is a unity (individual) which wholeness is provided for by the type, so all taxa differ mutually by both their contents and types. The type determines potential diversity of modalities of the characters observed in members of respective taxon, as well as the structure of these characters. Any taxon reaches its highest diversity at culmination of its development.

Проблеме реальности таксонов надвидового ранга посвящено не так много публикаций (Крыжановский, 1968; Любищев, 1982; Lemen, Freeman, 1984; Черных, 1986; Dubois, 1988; Марков, 1996; Hall, 1997; Зуев, 2002; Захаров, 2005), хотя попутные высказывания по этой проблеме можно встретить в большинстве работ по теории систематики. Положительное решение этой проблемы чрезвычайно важно в систематике: в противном случае многие её теоретические положения остаются либо психологическими утверждениями, либо мифическими (в вульгарном смысле) догматами.

В современной биологии решение этой проблемы затрудняется несколькими обстоятельствами. Во-первых, в популяционном подходе, доминировавшем в качестве теоретической доктрины во второй половине XX века, категория вида наделена особым статусом: считается, что только виды, в отличие от надвидовых групп, «реально существуют». Это обстоятельство привело к тому, что в настоящее время главной темой обсуждения является онтологический статус биологических видов. Во-вторых, в последнее время реальность видов обсуждается в рамках противопоставления индивидов и классов (Ghiselin, 1974; Hull, 1978; Falk, 1988; Brogaard, 2004; Colless, 2006). Однако вряд ли приемлемо сопоставление их в одном плане, так как они представляют собой категории, относящиеся к разным смысловым сфе-

рам – онтологии и логике. В-третьих, преувеличенное значение придаётся генеалогическим связям, которые, как считается, обеспечивают континуальность индивида во времени и фактически рассматриваются как индивидообразующие.

Подчёркивание генеалогических связей проявляется, например, в обозначении таксонов как исторических сущностей (*historical entities*) (Wiley, 1980; Kluge, 1990), что позволяет говорить о «генеалогической концепции индивидуальности» (Шаталкин, 1996). Вполне очевидно, что индивид является индивидом здесь и сейчас, так как его части образуют единую структуру в каждый данный момент времени. Историческая сущность здесь и сейчас является только частично; другие её элементы или уже не существуют, или ещё не появились, поэтому нельзя говорить о её единстве в каждый данный момент времени. Против генеалогической концепции индивидуальности можно привести и такой довод. Континуальности противоположна прерывность и с этой точки зрения отделить друг от друга разные исторические сущности можно только по наличию прерывности в генеалогической последовательности. Вполне понятно, что в строгом смысле такая операция невозможна, и тогда придётся признать, что индивидом является весь живой мир в целом. Однозначное его дискретное расчленение возможно лишь на особей; надорганизменные образования в этом случае всегда будут произвольными. Эти доводы, как представляется, свидетельствуют в пользу того, что генеалогические связи не могут рассматриваться как индивидообразующие.

Как альтернативная генеалогической концепции рассматривается традиционная концепция индивидуальности, в основе которой лежат античные представления об устройстве Природы (Шаталкин, 1996). Например, с точки зрения Аристотеля Природа иерархически структурирована, причём вещи образуют лестницу или пирамиду. Сама же вещь представляет собою составную сущность, разделяемую на материю и форму. Т.е. иерархию вещей можно выразить в виде формулы: «материя (совокупность вещей низшего уровня иерархии) + форма = вещь высшего уровня иерархии». Употребляемые здесь термины «форма» и «материя» есть частные названия двух универсальных принципов, образующих всеобщую космическую дуальность, другими названиями которых в разных сферах могут являться активный и пассивный принципы, действительность и возможность, сущность и субстанция, качество и количество (Генон, 1994).

Итак, в рамках решаемой проблемы получаются две ступени вещей: низшая представлена особями (организмами), высшая – таксо-

нами. Решение проблемы, следовательно, заключается в исследовании того, что является формой таксона. Оно включает анализ представлений о сущности, перевод философом на язык научных понятий, а также, учитывая, что совокупность особей есть множество, а таксон нечто единое, и анализ представлений о числах.

О СУЩНОСТИ

Фюсис

Биология относится к естественным наукам, т.е. предметом исследования биологов является нечто естественное, природное. В Новое время начали складываться как метод исследования Природы, ярко выраженный в таких науках, как физика и химия, так и само представление о том, что такое Природа (*natura*); они приняты за образец в современном западном естествознании. С точки зрения Р. Декарта, стоящего у истоков этих представлений, природа есть протяжённая субстанция. Так как главный атрибут тел – их протяжённость, то, следовательно, геометрия есть первая наука о природе. Следующим важным шагом в развитии западного естествознания было отделение И. Ньютоном понятия материи от понятия пространства, отождествлявшиеся Р. Декартом. Так как движение стало рассматриваться как перемещение материальных тел в пространстве, то тело, выделенное в чистом виде, представилось точкой в пустоте; отсюда следует, что сущее – это математическая конструкция (Ахутин, 1988). Так как тело есть нечто точечное, атомарное (макротела, рассматриваемые как смесь молекул или атомов, в конечном счете разлагаются на те же самые точки), то природа тела обнаруживается не в нём самом, а при его действии на другие тела; отсюда вытекает необходимость разделения мира на предмет и прибор, посредством которого происходит изучение, т.е. Природа изучается не через себя, а по показаниям приборов, через создание моделей (Ахутин, 1988). Добиться устойчивого повторения показаний приборов, фиксирующих однородные явления, можно лишь в одних и тех же условиях, поэтому необходимо создание лабораторий, в которых возможно задание определённых и контролируемых параметров, в которых протекает опыт. В таких условиях можно получить ответы лишь на примерно такие вопросы: «как ведёт себя данный объект при определённых условиях?», «как повлияет на его поведение изменение одного из параметров?». Получается, что западное естествознание имеет дело не с миром как таковым, а с искусственно созданным миром – моделью, абстракцией реальности.

В биологии получить ответ на вопрос «как ведёт себя такой-то таксон при таких-то условиях?» невозможно, потому что мы не можем поместить таксон в лабораторию и изучать его «поведение» при изменении определённых параметров в контролируемых лабораторных условиях. Конкретные ответы можно получить на вопросы типа: «что такое таксон сам по себе?» (какова сущность этого таксона?), «как возник этот таксон?», «каково место этого таксона в системе таксонов?». Такие вопросы осмыслены в рамках античных представлений о природе – «фюсисе».

Этимологически слово *фюсис* (φύσις) восходит к глаголу φύωμαι (порождать, создавать, расти, рождаться, возникать) и его основные значения связаны с ростом, рождением, развитием, причём отмечаются две семантические группы значения *фюсис*: 1) как рождение, возникновение, рост; 2) как внутреннее начало вещи, определяющее её состояние и свойства (Рожанский, 1979). В античной философии *фюсис* используется во втором значении: «природа есть некое начало и причина движения и покоя для того, чему она присуща первично, сама по себе» (Аристотель, 1981, с. 82), причём существуют два способа определения Природы.

Согласно одному из них, Природа «есть первая материя, лежащая в основе каждого из [предметов], имеющих в себе самом начало движения и изменения» (Аристотель, 1981, с. 84). Этот путь исследования Природы использовали «физиологи», которые под «первой материей» понимали либо воду, либо землю, либо воздух, либо огонь. Здесь не следует отождествлять *фюсис* со стихией (элементом) как веществом (или веществами), из которых построены вещи. У вещи может быть только одна природа (хотя вещь может состоять из нескольких элементов), у разных вещей – различные природы. *Фюсис* не есть «*фюсис* вообще», *фюсис* всегда «*фюсис* конкретной вещи». В дошедших до нас фрагментах сочинений «физиологов» говорится не о природе отдельных вещей, а о природе Космоса, поэтому «первая материя» – это то, что лежит в основе всего Космоса. С этой позиции *фюсис* – источник всего происходящего, закон, в соответствии с которым возникают и уничтожаются все вещи. *Фюсис* – это «единое пребывающее существо, которое испытывает различные преходящие состояния, представляющиеся многообразием сущего» (Ахутин, 1988, с. 131).

Итак, *фюсис* обнаруживается в истоке, начале вещи и представляет собой нечто «само по себе бесформенное», невыражаемое, алогичное, остающееся в себе, таящееся (по афоризму Гераклита «Природа любит таиться»). Вещь представляет собой преходящее состояние

фюсис; она то, с помощью чего *фюсис* являет себя в чувственный мир. То есть *фюсис* сама по себе не есть нечто чувственно воспринимаемое и для своего постижения она требует умозрения (интуиции).

Согласно второму способу определения, Природа «есть форма (μορφή) и вид (εἶδος) соответственно определению [вещи]» (Аристотель, 1981, с. 84). В этом случае «Природа есть цель и «ради чего»: там, где при непрерывном движении имеется какое-то окончание движения, этот предел и есть «ради чего»» (Аристотель, 1981, с. 86). Так как «цель означает [отнюдь] не всякий предел, но наилучший» (Аристотель, 1981, с. 86) и наилучшим считается наиболее совершенное состояние, то в отличие от «физиологической» трактовки *фюсис* обнаруживается не в истоке, а в полной выраженности сущего, в период его расцвета – «акме» (Ахутин, 1988). Эйдос выражает *фюсис*, делает её доступной для понимания, тогда как в материи *фюсис* скрывается. Оба способа определения Природы говорят не о разных *фюсис*, а об одной и той же, так как разделение чувственно воспринимаемой вещи на материю и форму существует только в акте познания.

Касательно темы нашего исследования большое значение имеют следующие моменты в понимании *фюсис*.

1. *Фюсис* есть первичный феномен бытия, существование которого не доказывается. Это основа всякого явления или предпосылка всякого суждения, поэтому *фюсис* интуитивно воспринимается умом, а не доказывается им. То есть ответ на вопрос о природе вещей достигается путём умозрения.

2. *Фюсис* – это всегда *фюсис* чего-то, поэтому постичь *фюсис* множества возможно лишь в том случае, если это множество рассматривается в каком-то смысле как единое (индивид). С этой точки зрения исходной посылкой таксономии должно быть утверждение, что таксон есть единое (индивид). Множество особей, составляющих конкретный таксон, есть проявление одной природы. Но не следует думать, что природа особи, относящейся к данному таксону, и природа данного таксона – одно и то же. Эти природы различны, как различны, например, природа Космоса и природа какого-нибудь космического объекта.

3. Учитывая, что вещь, т.е. «то, что состоит из материи и формы, не есть Природа, а только существует по природе» (Аристотель, 1981, с. 84), то *фюсис* в определённом смысле противопоставляется самой вещи. В античной философии это противопоставление является частным случаем противопоставления бытия и вещей, когда мыслимое, неподвижное, бестелесное противостоит осязаемому, движу-

щемся, телесному. Бытие, будучи само неподвижным, является причиной движения вещей, т.е. бытие вещей определяется их движением: *быть* означает *быть в определённом движении*. *Фюсис* принадлежит к сфере бытия и отражает именно такой аспект, который определяет рост, становление, изменение вещей. Вещь, изменяясь, остаётся самой собой, а не становится другой. Изменение вещи определяется её *фюсис*, т.е. *фюсис* есть начало, охватывающее вещь целиком – в её истоке, становлении и конце; и она наиболее выражена тогда, когда вещь осуществлена в своей полноте.

С этой точки зрения природа таксона наиболее полно выражается в период его расцвета. Для обозначения момента развития существа, в котором его природа лучше всего выражена, Л.П. Карсавин (1993) вводит термин «апогей развития». Критерием апогея развития может служить высшая степень интенсивности бытия. Так как рост интенсивности связан с ростом дифференциации (Карсавин, 1993), то апогей развития таксона можно определить по его максимальной дифференциации.

4. Познать *фюсис* означает выявить в текучей неопределённости целенаправленное становление, т.е. выявить становящиеся существа, которые самоопределяются, самообособляются в мире (Ахутин, 1988). Так как становление – это оформление материи эйдосом, то познание осуществляется в двух аспектах. Понять *фюсис* со стороны формы означает понять цель, назначение и место вещи в Космосе; понять *фюсис* со стороны материи означает понять, как форма предопределяет, организует, формирует свойственную ей материю, какими средствами пользуется *фюсис* в достижении своей цели (Ахутин, 1988).

Усия

Так как *фюсис* разделяется на два принципа, один из которых – материя – представляет собой чистую возможность, пассивную основу любого проявления (Генон, 1994), то главное значение для темы нашего исследования приобретает другой, активный принцип, который в нерасчленённом виде носит название сущности – *усии* (ουσια).

Концепция сущности детально проработана Аристотелем, причём он использовал два подхода: логический и онто-аналитический (Орлов, 1996). С точки зрения первого подхода о сущности можно говорить в четырёх основных значениях: 1) суть бытия (чтойность); 2) кафолическое (общее); 3) род; 4) подлежащее (субстрат) (Аристотель, 1976). Анализируя эти значения, Аристотель доказывает, что сущностью не может быть общее. «Во-первых, сущность каждой вещи – это

то, что принадлежит лишь ей и не присуще другому, а общее – это относящееся ко многому» (Аристотель, 1976, с. 213). Во-вторых, сущность «не сказывается о субстрате, а общее всегда сказывается о каком-нибудь субстрате» (Аристотель, 1976, с. 214). Относительно первого значения сущности Аристотель говорит, что «суть бытия каждой вещи означает то, что эта вещь есть сама по себе» (Аристотель, 1976, с. 191). Так как определение бывает только у сущности, а «суть бытия имеется только для того, обозначение чего есть определение» (Аристотель, 1976, с. 192), то, следовательно, суть бытия имеется у одних только сущностей. Так как определение есть обозначение, образуемое из видовых отличий, то, следовательно, род не есть сущность, и при использовании определений, опирающихся на деление, последнее из них будет формой и сущностью (Аристотель, 1976). Анализ подлежащего в качестве возможного значения сущности показывает, что само подлежащее используется в нескольких значениях. Подлежащим называют 1) материю, 2) форму, 3) то, что состоит из материи и формы. Сущностью не может быть материя, так как сущее есть «отдельное» и «нечто вот это», а материя не есть что-то такое, чем определяется сущее. Также нельзя считать состоящее из материи и формы сущностью, так как оно нечто последующее по сравнению с формой. Следовательно, сущностью может быть лишь форма.

Итак, с точки зрения логического подхода сущностью может быть лишь форма (эйдос), выступающая как видовое отличие. Логический подход может служить только для познания того, наличие чего принимается заранее, так как суть бытия означает лишь то, что есть: логический подход ничего не может сказать о причинах (началах) существования вещей.

Для исследования сущности как причины Аристотель предлагает новый подход – онто-аналитический, который связан с представлениями о *фюсис*. Так как сущность есть активный аспект *фюсис*, то при определении сущности с позиции этого подхода нельзя избегать тавтологии. С одной стороны, «природа, или естество, в первичном и собственном смысле есть сущность, а именно сущность того, что имеет начало движения в самом себе как таковом» (Аристотель, 1976, с. 150). С другой стороны, «сущности – это те, которые образовались согласно своей природе и благодаря природе, то сущностью оказывается это естество, которое есть не элемент, а начало» (Аристотель, 1976, с. 222).

С позиции нового подхода анализируются чувственно воспринимаемые вещи, т.е. сущее, содержащее материю. Здесь разные значе-

ния субстрата определяются уже по-другому: материя – как динамически-данное, форма – как энергийно-данное. Сущностью является и материя, и форма, и то, что из материи и формы. Так как материя представляет собой потенцию, возможность, то определяющим для вещи является энергийно-данное, или форма. Формой чувственно воспринимаемых вещей является их суть бытия. Анализ сути бытия даётся в следующем разделе, а здесь нужно сделать замечание по поводу необходимости обращения к сущности в таксономии.

В платоновских диалогах показывается, что определение понятий путём опоры на наглядное эмпирическое представление невозможно. Нельзя что-то определить содержательно, можно только формально. К этой форме (или сущности) нам приходится прибегать в каждой конкретной ситуации, чтобы что-то решить (Мамардашвили, 1997). В этом утверждении заключается простая мысль. Выше уже отмечалось, что новоевропейское естествознание имеет дело с искусственно созданным, абстрактным миром. Научная теория строится путём «дереализации» реальности и «введённые понятия формулируют рациональные законы относительно именно возможностей (или потенциалов) этой дереализованной реальности» (Мамардашвили, 1997, с. 194). То есть теория в западном естествознании, по сути, ничего не говорит о реальном мире: она представляет собой форму без содержания. Однако процедуру дереализации реальности можно проделать в физике или химии, но не в таксономии. Одной из основных задач таксономии является сведение множества особей в единицы – таксоны. Эта задача не может быть решена путём простой ссылки на признаки особей, так как не существует однозначной связи между признаками и таксонами, что нашло свое выражение даже в формулировке особого принципа: мероно-таксономического несоответствия (Мейен, 1984). Но она может быть решена путём обращения к сущности таксона.

Среди типологов и их противников распространено убеждение, что сущность таксона выражается в существенных чертах, наблюдаемых у особей (см., например, Simpson, 1961; Майр, 1971; Amundson, 1998). В таком случае возникает проблема различения существенных и несущественных признаков.

Одним из вариантов решения этой проблемы является признание существенного как необходимо присущего в противовес случайному. Принятие этой точки зрения означает, что таксон выделяется путём исключения случайных признаков, присутствующих не у всех особей. В таком случае остаются признаки, присущие всем членам данной группы, т.е. общие признаки. Следовательно, интенционал таксона

представляет собою морфологический тип – совокупность общих признаков, а система – иерархию групп с различной степенью общности, построенная в соответствии с величиной сходства.

Этот вариант вызывает возражения как со стороны некоторых типологов, так и со стороны их оппонентов (см., например, Simpson, 1961; Шаталкин, 1993, 1994). Суть возражений сводится к нечёткости критериев отбора существенных признаков, так как в морфологический тип включается только часть общих признаков. Признание политетических таксонов, которые не характеризуются общими признаками, разделяемыми всеми членами данного таксона, наряду с монотетическими таксонами, означает, что этот подход не является всеобщим.

С логической точки зрения в этом случае интенционал группы определяется путём анализа морфологических структур, т.е. соответствует процедуре гомологизации. Выявляемые признаки являются общими, а, как уже говорилось выше, общее не может быть сущностью, следовательно, полученные таким способом признаки не могут рассматриваться как сущностные.

Другим вариантом решения проблемы существенных признаков является точка зрения Карла Линнея: «Существенный признак наделяет род, к которому он относится, наиболее свойственной ему своеобразной особенностью. Существенный родовой признак посредством единственной идеи отграничивает род от родственных родов того же естественного порядка» (Линней, 1989, канон 187). Так как признак в данном случае определяется характером строения плодоношения, а «...своеобразное плодоношение определяется по строению, которое наблюдается у очень немногих родов. Противоположно естественному строению» (канон 105), то можно считать, что естественное строение является типичным, а своеобразное – нетипичным, причём всякое своеобразное строение является отличительным, но не наоборот. В этом случае таксоны выявляются по различию, а не по сходству, как в первом случае.

Итак, существенный признак по Линнею – это такой признак, который имеется только у данного таксона. В логическом отношении признаки, которые входят в состав понятия сущности, не допускают ослабления или усиления (Порфирий, 1996, с. 185), т.е. они не могут быть метрическими или тональными. Иными словами, существенные признаки должны формулироваться по схеме: «наличие/отсутствие чего-либо», т.е. они имеют всего один модус, если не считать отсутствие (нулевое состояние) признака отдельным модусом. В качестве

примера см. схему у Боэция (1990, с. 57); с соответствием с таким представлением о сущности строится «древо Порфирия».

Линнеевский способ выявления существенных признаков затрагивает более широкий круг проблем. Одной из них является формулировка принципа мероно-таксономического несоответствия, введённого С.В. Мейеном (1984). Чтобы осознать суть этого принципа, необходимо осмыслить альтернативу, т.е. представить себе, как бы выглядел мир, устроенный по противоположному принципу – строгому мероно-таксономическому соответствию? В этом случае особи любого взятого таксона не имели бы ни одного общего мерона с особями любого другого таксона. Иными словами, все признаки, полученные на основании анализа данных меронов, были бы существенными (в понимании Линнея).

Аналогичную задачу в свое время решал Ж. Кювье, который считал всего четыре типа животных, не сводимых друг к другу, т.е. не имеющих общих существенных признаков и, соответственно, общих меронов. Включив растения и грибы, можно сконструировать в лучшем случае несколько десятков типов организмов, которые не имели бы ни одного общего мерона друг с другом. Итак, в случае полного мероно-таксономического соответствия биологическое разнообразие было бы крайне бедным, причём в этом случае невозможно было бы его классифицировать за отсутствием меронов, общих нескольким типам (группам) организмов. Таким образом, наличное разнообразие невозможно классифицировать, используя только линнеевскую трактовку существенного признака, что признавал и сам К. Линней (1989, канон 190).

Решение проблемы существенных признаков по линнеевскому способу сталкивается и с чисто логическим затруднением, так как существенный признак в понимании К. Линнея соответствует собственному признаку (в трактовке Порфирия–Боэция). Терминологически здесь запутанная ситуация. Во-первых, логики различают описание и определение. Так, определение указывает на род и отличительный (различающий) признак, а описание основывается на собственных признаках (Боэций, 1990, с. 18-19), т.е. при описании не используется процедура классификации. Во-вторых, собственные признаки являются акцидентальными (Боэций, 1990, с. 99), т.е. к сущности они не имеют отношения. Но с другой стороны, виды и собственные признаки равны (Боэций, 1990, с. 137), т.е. они выполнены на одном и том же объёме. В-третьих, согласно Порфирию, в философском отношении под родом понимается «...то, что проявляется при указании существа

вещи в многих и различающихся по виду вещах» (Порфирий, 1996, с. 177). Однако в этом случае не может быть использована процедура определения, так как определение даётся через род и видовое отличие, а выше рода других понятий нет, т.е. мы не можем указать вышестоящее понятие, которое включало бы в себя данный род, и, следовательно, высшему роду невозможно дать определение. Он может быть лишь описан посредством собственных признаков (Бозций, 1990). Получается двусмысленная ситуация: собственный признак, прилагаемый к родам, указывает на «существо вещи», а прилагаемый к видам, является акцидентальным.

Следующим вариантом решения этой проблемы является признание различающих признаков в качестве существенных (Васильева, 1990, 1993). По её представлениям «...в систематике мы имеем дело с «вещами» особого рода – с таксонами, сущность которых представляет собой совокупность определённых свойств, а эти свойства являются воплощением иерархического типа как совокупности признаков» (Васильева, 1993, с. 67). И далее: «В целом иерархический тип предстает как развивающаяся и охватывающая всю изменчивость признаков данного уровня *идея* по отношению к конкретным комбинациям состояний этих признаков, которые составляют сущности отдельных таксонов данного уровня» (Васильева, 1993, с. 65). Как видно, представления Л.Н. Васильевой соответствуют изложенным выше взглядам Аристотеля на концепцию сущности, но в отношении биологической классификации следует сделать одно замечание.

В логическом отношении деление высшего рода осуществляется через иерархию промежуточных родов и оно должно доходить до последних видов. С точки зрения аристотелевского логического подхода в качестве существенных могут рассматриваться лишь признаки, определяющие последний вид. Однако архетип (в мейеновской трактовке) включает особенности всех частей организма и при желании можно подобрать такие признаки, с помощью которых будут различаться даже отдельные особи. Очевидно, что деление высшего рода не имеет смысла продолжать до отдельной особи, а только до последнего вида. Однако, ни логические средства, ни типологические процедуры не в состоянии его установить, т.е. в определённом смысле последние виды должны быть каким-то образом заданы предварительно. В биологии существует такая выделенная категория, а именно, категория вида. Так, по сравнению с высшими таксонами особый онтологический статус вида, декларируемый биологической концепцией, легко определяется как в онтологическом, так и в методологическом плане. С

этой точки зрения именно биологические виды являются таксонами низшего уровня, соответствующими критериям аристотелевского подхода. К сожалению, биологическая концепция применима не во всех случаях, поэтому требуется разработка концепции вида, пригодной для всех групп организмов.

Следует также учесть, что взгляды Аристотеля касательно сущности не являются единственными и другие философские авторитеты придерживались несколько иной точки зрения. Например, по мнению Плотина, изложенному им в трактате «О сущности и качестве» (Плотин, 1995, с. 67-68), «...следует считать ошибочным разделение качественных различий чувственного мира на два разряда, из которых первый заключает в себе различие по сущности, как, например, различие между двуногим и четвероногим животным, второй же охватывает мнимые различия, называемые нами качественными признаками. <...> Вообще говоря, момент логического различия, отнесенный к сущности, не есть качество; рассматриваемый же как элемент внешнего проявления сущности, он является качественным определением. Или, выражая эту мысль иначе, нужно рассматривать качественное определение как нечто двустороннее. С одной стороны, это есть признак сущности, с другой – это есть качественный признак, благодаря которому сущность проявляется в той или иной форме». Итак, соответствующим типологическим представлениям является признание таксонов всех рангов (от типа до вида) равноценными, соответственно, различающие признаки для таксонов всех рангов следует рассматривать как проявление сущности. Именно этой точки зрения придерживается Л.Н. Васильева (1990, 1993).

Следует также заметить, что в схоластической традиции материя рассматривалась в относительном смысле как *materia secunda*, т.е. как *materia signata quantitate* (Генон, 1994). С этой точки зрения тип представляет собой идеальный образец (идеальную особь), а вариации рассматриваются как отклонение от идеального типа. Считается, что у схоластов материя выступает в качестве принципа индивидуации, когда индивиды одного и того же вида имеют одну сущность, а их разделение обусловлено прибавлением детерминации, соотносимой с *materia secunda*. Однако, точнее говоря, материя в схоластике представляет собой не принцип индивидуации, а принцип «разделённости» (Генон, 1994). В античной философии отношение видов и индивидов рассматривалось иначе (об этом ниже).

Суть бытия (чтойность)

Греческое *το τι εν ειναι* переводится чаще всего как *суть бытия* или реже как *чтойность*. Однако русские эквиваленты неполно передают смысл греческого выражения, который по замечанию комментатора Аристотеля А.В. Сагадеева означает «что именно есть ставшее» (Аристотель, 1976, с. 454), или «то, чем всякая вещь заранее уже была» (Хайдеггер, 1993, с. 235), или «то, чем было, бывало, бывает бытие (чем-то), или же, может быть, то, что могло и (или) должно было быть (чем-то)» (Орлов, 1996, с. 209). То есть в этом выражении акцентируется внимание на чём-то таком, что изначально определяет бытие вещей.

Согласно Аристотелю, «суть бытия каждой вещи означает то, что эта вещь есть сама по себе» (Аристотель, 1976, с. 191). Так как онто-аналитический подход направлен на отыскание причин, а в общем смысле поиск причины означает получение ответа на вопрос: «почему одно присуще чему-то другому?» (Аристотель, 1976, с. 220) и, если суть бытия рассматривается как причина, то, значит, мы выясняем вопрос, *почему эта вещь есть эта вещь*. В случае анализа простых вещей вопрос о сути бытия как причине является бессмысленным, так как суть бытия говорит сама за себя и она постигается не исследованием, а интуицией. В случае анализа сложных вещей ситуация будет несколько иной.

Составные вещи делятся на элементы – предельные части, далее уже неделимые, в том смысле, что элементы должны указывать сами по себе на эйдос разделённой вещи (Лосев, 1993а). Возможная дальнейшая делимость вещи означает утерю элементами объединяющего их целого, так как целое не есть совокупность всех элементов, а нечто иное. Это целое и есть причина, которая определяет то, как должна быть составлена вещь.

Для решения проблемы реальности таксонов важно получить ответ на вопрос: что позволяет нам рассматривать множество особей как одну вещь? В качестве объединяющего начала могут выступать целостность и/или единство, причём они должны быть признаны как сущности. Рассмотрим аристотелевские дефиниции целого и единого.

Понятие целого по Аристотелю имеет три основных значения: «Целым называется [1] то, у чего не отсутствует ни одна из тех частей, состоя из которых оно именуется целым от природы, а также [2] то, что так объемлет объемлемые им вещи, что последние образуют нечто одно. <...> Далее, [3] из относящегося к количеству, имеющего

начало, середину и конец, целокупностью называется то, положение частей чего не создаёт для него различия, а целым – то, у чего оно создаёт различие» (Аристотель, 1976, с. 174-175).

Первое значение связано с описанием целого как совокупности частей. Например, тело человека можно разделить на такие части как туловище, ноги, руки, голова. Если у человека не хватает ноги, то он не будет целым в этом смысле. Это значение целого невозможно использовать по отношению к таксонам, так как целое здесь рассматривается в смысле полного, совершенного, антитезой которого будет неполное, ущербное.

Второе значение может соотноситься с двумя типами случаев. Во-первых, объемлющим является общее. Этот случай неприменим в таксономии, так как общее не может быть сущностью. Во-вторых, целостны непрерывные и ограниченные вещи, части которых могут быть даны и потенциально, и актуально. Это значение целого применимо по отношению к таксонам в случае, если целое выступает и как единичность, т.е. имеет собственный эйдос (Аристотель, 1976).

Третье значение, согласно переводу А.Ф. Лосева (1993а), проводит различия между терминами «целое», «всё» и «целое всё».

Согласно Аристотелю «едиными в первичном смысле называются те вещи, сущность которых одна. А одной она бывает или благодаря непрерывности, или по виду, или по определению; мы ведь причисляем к множеству или не непрерывное, или то, у чего вид не один, или то, определение чего не одно» (Аристотель, 1976, с. 154). Учитывая, что при использовании онто-аналитического подхода мы можем исключить из рассмотрения требование единственности определения, а указание на единство непрерывных вещей необходимо дополнить требованием их целостности, то следует признать, что вещь едина в том случае, если она имеет один эйдос.

Итак, представления о целостности, лежащей в основе системного подхода (Шрейдер, Шаров, 1982; Блауберг, 1997), не столь важны для таксономии, хотя имеются попытки рассматривать таксоны и как целостные (системные) объекты (Черных, 1986; Марков, 1996). В данном контексте большее значение имеет представление о том, что множество особей, составляющих таксон, образует некую единицу.

Эйдос и форма

Греческое εἶδος невозможно передать одним русским словом. Например, в комментариях к «Метафизике» Аристотеля А.В. Сагадеев замечает: «В настоящем издании *eidos* переводится как «эйдос», ког-

да речь идет об «идеях» Платона, как «форма», когда говорится о материи и форме, и как «вид», когда *eidōs* рассматривается наряду с родом и индивидом» (Аристотель, 1976, с. 456). Анализ смысловых различий платоновских терминов «идея» и «эйдос», проделанный А.Ф. Лосевым (1993б), позволяет исключить из рассмотрения сопоставление эйдоса с идеей. Эйдос, сопоставляемый с материей, представляет собой энергийно-данное. О статическом аспекте данного значения говорилось выше, энергийный аспект требует отдельной работы. В контексте темы нашего исследования требует анализа значение эйдоса, сопоставляемого с родом и индивидом.

Это значение термина εἶδος связано с проблемой отношения сущности к виду: «...будет ли сущность одна у всех, например, у всех людей? Это было бы нелепо: ведь всё, сущность чего одна, – одно. Так что же, таких сущностей имеется много и они разные? Но и это лишено основания» (Аристотель, 1976, с. 110). Решение этой проблемы в гносеологической плоскости приводит к следующему (Орлов, 1996). Чувственно воспринимаемое преходяще и непрестанно изменяется, поэтому у преходящего должны быть непреходящие начала, в противном случае получается бесконечный причинно-следственный ряд. Эти начала являются умопостигаемыми, а именно – эйдосами, но противоположение чувственно воспринимаемого и умопостигаемого является противоположением по роду, а не по виду. Эйдосы находятся в такой плоскости противоположений, в которой один эйдос противопоставляется другому эйдосу. Так как в своей плоскости противоположений эйдос не рассматривается по отношению к множеству, а переход от одной плоскости противоположений к другой в акте познания некорректен, то поэтому эйдос не является единым для многих. С этой точки зрения проблема вида (в том смысле, что вещи одного вида тождественны по сущности (эйдосу), но различаются как индивиды) некорректна, так как в этом случае происходит наложение разных плоскостей противоположений. Поэтому классическое (схематическое) определение вида (вещи, имеющие одну и ту же сущность и различающиеся случайными признаками, образуют вид) неверно с аристотелевской точки зрения.

С логической точки зрения здесь говорится о следующем. Сопоставляя разные вещи и отмечая общие черты, мы конструируем понятие (класс), экстенционалом которого будет совокупность вещей, а интенционалом – те черты, обладание которыми позволяет включить данные вещи именно в этот класс. Он (класс вещей) будет родом, и в этом случае вещи противопоставляются родам как чувственно воспри-

нимаемое логическому. Затем, находя различия в рамках рода, т.е. расчлняя интенционал на частные смыслы, мы получаем виды. Здесь вид противоплагается роду и другим видам как логическое логическому.

Более подробно соотношение между родом и видом (эйдосом) проанализировано Порфирием (1996). Во Вступлении к «Введению к «Категориям» Аристотеля» Порфирий оговаривается, что его целью является изложение лишь логической (формальной) стороны дела, а не онтологической и метафизической. Иными словами, хотя род и вид можно рассматривать как с экстенциональной, так и с интенциональной стороны, Порфирий проводит анализ лишь в рамках второй из них. Он перечисляет основные понятия, необходимые для проведения анализа, в следующей логической последовательности: 1) род, 2) различающий (отличительный) признак, 3) вид, 4) собственный признак, 5) приводящий (случайный) признак. В основу анализа кладутся индивидуальные вещи, которые в логическом смысле представляют собой совокупность специальных свойств.

Согласно Порфирию в философском отношении под родом понимается «...то, что проявляется при указании существа вещи в многих и различающихся по виду вещах...» (Порфирий, 1996, с. 177). Фактически роды объемяют собой как индивидуальные вещи, так и виды. Род предшествует всем остальным категориям, т.е. логически все категории выводятся из рода. Смысл этого утверждения Порфирия заключается в том, что если в основе нашего анализа лежат индивидуальные вещи, т.е. если мы исходим из них, то первая категория, которую мы получаем, выяснив существо вещи, это род (рис. 1).

Как было подчёркнуто выше, логически род может быть только описан, но не определён. Так как определение даётся через род и видовое отличие, мы не можем указать понятие, которое включало бы в себя род, то, следовательно, роду невозможно дать определение. Род может быть лишь описан посредством собственных признаков (Бозций, 1990).

После выделения родов проводится анализ других специальных свойств. Свойства, демонстрирующие различия между индивидуальными вещами, будут называться различающими признаками. Различающие признаки в общем смысле показывают своеобразия вещей, причём одни из различающих признаков отражают лишь изменчивость самой вещи, другие же – её отличия от иных вещей в субстанциальном плане. Вторая группа различающих признаков составляет особую группу видообразующих признаков. С помощью этих признаков

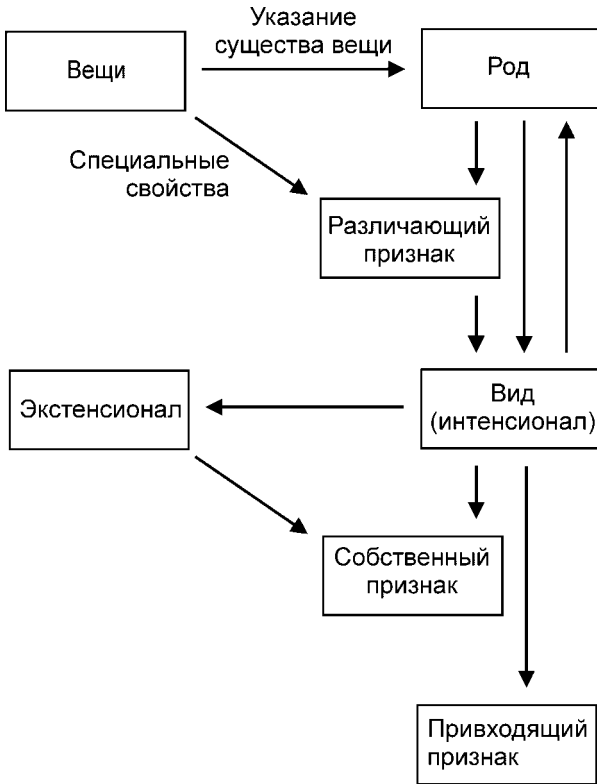


Рис. 1. Схема взаимоотношений между логическими категориями по Порфирию

Fig. 1. A flowchart of interrelationships among logical categories, after Porphyrius

производится деление родов на виды и устанавливаются определения, причём одна группа признаков способствуют установлению сущности рода, а другая группа производит деление в рамках рода и одновременно способствует установлению сущности вида (Порфирий, 1996).

Согласно Порфирию между родом и различающим признаком имеются следующие отношения. Род входит в состав того, что есть суть вещи; различающий признак входит в состав того, что образует каче-

ство вещи, т.е. при ответе на вопрос «что есть нечто?» указывается род, а при ответе на вопрос «какое из себя это нечто?» указывается различающий признак. Различающий признак разделяет вещи, охватываемые одним и тем же родом, т.е. при посредстве различающего признака происходит разделение рода. Можно сказать, что род есть материя, а различающий признак – форма, а то, что из них, следовательно, есть вид.

Итак, виды получаются в результате деления родов с помощью различающих признаков. В философском отношении «...вид есть то, что сказывается о многих отличных по числу вещах при указании существа этих вещей...» (Порфирий, 1996, с. 179). Очень часто род и вид выступают как соотносительные понятия, т.е. одно и то же понятие по отношению к подчинённому понятию является родом, а по отношению к высшему понятию – видом. Этот иерархический ряд конечен и его крайние звенья представляют собой наивысший род, который не может быть видом, и последний вид, за которым идут только индивидуальные вещи. Путь от самых общих родов до самых последних видов лежит через промежуточные звенья, которые подвергаются делению с помощью видообразующих признаков. Возможен и другой путь – подъём от последнего вида к наивысшему роду. Согласно основной схеме анализа экстенционал вида устанавливается по его интенционалу, но не наоборот.

Согласно Порфирию между родом, видом и различающим признаком имеются следующие отношения. «Вещи» рода различаются по виду, а «вещи» вида – по числу. Роды лежат в основе анализа и, подвергшись оформлению через видообразующие признаки, создают завершённые виды. Если существует вид, то существует и род; но, если существует род, то не обязательно существует вид. Род для каждого вида один, а различающих признаков – несколько, т.е. при сопоставлении одного вида с несколькими другими в каждой паре сопоставлений различающий признак будет иным. Один и тот же различающий признак может быть у нескольких видов.

Дальнейший анализ категории вида направлен на выделение собственных и привходящих признаков. В общем случае собственный признак сказывается об одном только виде, для которого он является собственным его признаком, т.е. собственный признак присущ только одному виду. Привходящий признак может быть присущ нескольким видам и его можно мыслить как имеющимся у данного вида, так и отсутствующим. Иными словами, он имеет случайный характер.

Данная логическая схема в общих чертах была применена К. Линнеем к анализу разнообразия организмов, причём логические катего-

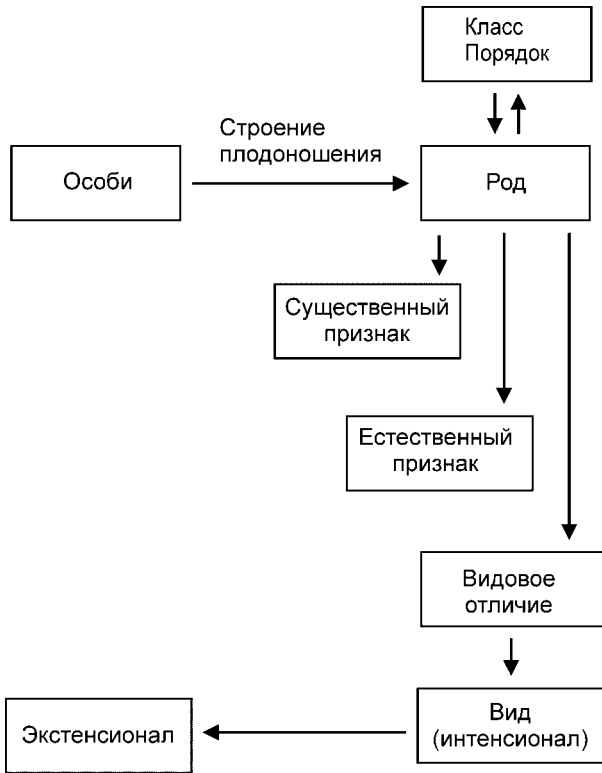


Рис. 2. Схема взаимоотношений между типологическими понятиями по Линнею

Fig. 2. A flowchart of interrelationships among typological notions, after Linnaeus

рии получили биологическую специфику и, соответственно, некоторые из них – другие названия. Основные понятия, используемые К. Линнеем в схеме таксономического анализа, следующие: род, существенный, искусственный и естественный признаки, видовое отличие и вид.

Центральное понятие – это категория рода, причём «...родов столько, сколько сходных по строению плодоношений производят различные естественные виды...» (Линней, 1989, канон 159). По своему характеру строение плодоношения делится на три группы:

естественнейшее, отличительное и своеобразное. Основой родов и их признаков является отличительное строение плодоношения. Своеобразное плодоношение определяется по строению, которое наблюдается у очень немногих родов и которое противоположно естественному строению. Т.е. можно считать, что естественное строение является типичным, а своеобразное – нетипичным, причём всякое своеобразное строение является отличительным, но не наоборот.

Характер строения плодоношения определяет признак рода, функционально соответствующий интенционалу рода. «Признак есть определение рода и может быть трояким: искусственным, существенным и естественным» (Линней, 1989, канон 186). Существенный признак наделяет род, к которому он относится, наиболее свойственной ему своеобразной особенностью и посредством единственной идеи отграничивает данный род от родственных родов естественного порядка. Искусственный признак включает любые особенности плодоношения, позволяющие отграничить род. Естественный признак включает все отличительные и своеобразные особенности плодоношения, т.е. он включает существенный и искусственный признаки (Линней, 1989, канон 189).

Порфирий основной акцент ставит на анализе понятия вида, тогда как К. Линней – на анализе рода (рис. 2). Операционально существенный признак К. Линнея примерно соответствует собственному признаку Порфирия, естественный – совокупности собственного и различающего признаков, хотя структурно у Линнея они характеризуют род, тогда как у Порфирия – вид (таблица).

Виды отличаются друг от друга в пределах одного рода особенностями, которые носят название «видовое отличие» (*differentia specifica*) и представляют собой существенный признак вида (Линней, 1989, каноны 256 и 258). Видовые отличия устанавливаются совсем на иных особенностях, нежели родовые признаки. Хотя строение плодоношения может также использоваться для различения видов, его особенности следует разделять на «существенные, естественные и видовые» (Линней, 1989, канон 280). Операционально видовое отличие соответствует различающему признаку Порфирия.

Надродовые категории К. Линней вводит с утилитарной целью: «...легче разграничить 10 родов, нежели 100» (Линней, 1989, канон 161).

Сопоставление аналитических схем Порфирия и Линнея (таблица) показывает, что К. Линней существенный признак рассматривал скорее как собственный признак, т.е. как признак, присущий только данному таксону. Так как такие признаки встречаются достаточно

Таблица. Примерное соответствие логических категорий Порфирия и таксономических понятий Линнея

Table. Approximate correspondence between logical categories of Porphyrius and taxonomic notions of Linnaeus

Порфирий	Линней
Наивысший род	Класс
Промежуточный род	Порядок (отряд)
Ближайший род	Род
(Собственный признак)	Существенный признак
(Различающий признак)	Искусственный признак
(Собственный + различающий признаки)	Естественный признак
Различающий признак	Видовое отличие
Вид	Вид
Собственный признак	–
Привходящий признак	–

редко, то построить систему на основании только существенных признаков не получится, поэтому фактически система может быть построена лишь на основании различающих признаков.

А.Ф. Лосев, комментируя трактат Плотина VI, 2, касающийся проблемы соотношения родов и видов, отмечает, что «индивидуальный эйдос есть совокупное обстояние всех родов одновременно, – так, что, во-первых, роды не исчезают в эйдосах, а остаются в своей полной нетронутости, и, во-вторых, определяя эйдосы, они не превращаются в их простые предикаты, существующие только в зависимости от преддицируемого» (Лосев, 1993б, с. 355). А это возможно в том случае, если род есть потенция эйдосов, причём появление эйдосов из родов происходит при помощи числа (Лосев, 1993а).

Итак, один эйдос следует рассматривать в противопоставлении другому эйдосу. Первичное значение эйдоса относится к сфере видения, созерцания, узрения: эйдос – это вид вещи, причём цельной и единой (Лосев, 1993б). Эйдос есть идеальная картина вещи, её образец, «параδείгма», причём он демонстрирует отличённость одной вещи от другой, т.е. имеет дифференцирующую природу (Лосев, 1993б). Следует отметить, что в платоновской философии форма (μορφη) есть воплощение эйдоса в явлении, реальный коррелят идеальной картины сущности, причём эйдос может проявляться во многих формах (Лосев, 1993б).

Проанализировав античные представления о сущности, приходим к выводу, что рассмотренные категории в целом указывают на

одно и то же, но подчеркивают разные его моменты. «Природа» есть основа и причина всякой вещи; в ней («Природе») сливаются в неразличимое единство универсальные принципы, образующие дуальность мира. Сущность есть активное начало вещи, образующее её согласно её собственной «природе». Сущность проявляется в трёх аспектах: энергии, чтойности и эйдосе. Чтойность есть то, что вещь есть сама по себе; она представляет собой внутреннюю сторону сущности. Эйдос есть очерченность, фигурность вещи, причём он включает момент отличенности её от других вещей; он представляет собой внешнюю сторону сущности. Энергия привносит эйдосы в материю. Чувственно воспринимаемая вещь, т.е. вещь, содержащая материю, представляет собой соцелое, т.е. эйдос, соединённый с материей.

Исходя из этих представлений, можно предположить, что в основе индивидуности таксона лежит его «природа», определяющая его развитие, место и назначение в системе таксонов. «Природа» проявляется в эйдосе, который в таксономии носит название типа. Совокупность особей, составляющих взятый таксон, образует собой единство благодаря действию типа.

О ЧИСЛАХ

Эйдетические и математические числа

Согласно представлениям Платона, существуют два рода чисел: эйдетические и математические. Критикуя платоновские представления об эйдетических числах, Аристотель даёт свое определение предмета математики: «Так же как общие положения в математике относятся не к тому, что существует отдельно помимо [пространственных] величин и чисел, а именно к ним, однако не поскольку они имеют величину или делимы, точно так же ясно, что и относительно чувственно воспринимаемых величин могут быть и рассуждения и доказательства не поскольку они чувственно воспринимаемы, а поскольку они [пространственные] величины» (Аристотель, 1976, с. 325). Т.е. математик полагает существующим отдельно то, что не существует отдельно от вещей. Такое абстрагирование необходимо для того, чтобы упростить вещь и получить более строгое знание о ней. Основным свойством математических (точнее, арифметических) чисел является счислимость, т.е. при счёте они занимают однозначные места в ряду чисел. Так как эйдетические числа отличаются от математических, то согласно Аристотелю они должны быть либо абсолютно несчислимы

(не только числа несопоставимы между собой, но и единицы внутри числа несравнимы), либо единицы сопоставимы только в числе, а между числами нет. Так как несопоставимость единиц создаёт противоречия, то эйдетические числа невозможны в обоих смыслах (Аристотель, 1976).

Представления самого Платона об эйдетических числах остались незаписанными и их приходится восстанавливать исходя из критики Аристотеля. Согласно реконструкции А.Ф. Лосева, Платон рассматривал число как диалектический синтез Предела и Беспредельного, Единого и Неопределённой Двоицы (Лосев, 1994). Получившееся эйдетическое число не имеет содержания и представляет собой формальную структуру, в которой помимо счётных единиц содержится ещё принцип расположения этих единиц. Содержательно наполненное число есть идея. Идея, функционирующая в материи, представляет собой Арифметическое число (количество) и Качество. В результате получается следующий ряд: Единое – Эйдетическое число – Идея – Арифметическое число – Вещь.

Дальнейшие представления о числе развил Плотин. Он, как и Платон, признаёт два рода чисел: сущностное (*ousioides*) и монадическое (*monadikos*). Последнее состоит из отдельных единиц (монад), появляющихся в результате счёта, т.е. это число создаётся самим счисляющим и оно определяет количество. Монадическое число соответствует аристотелевским математическим числам: «количеством называется то, что делимо на составные части, каждая из которых, будь их две или больше, есть по природе что-то одно и определённое нечто. Всякое количество есть множество, если оно счислимо, а величина – если измеримо. Множеством же называется то, что в возможности делимо на части не непрерывные, величиной – на части непрерывные» (Аристотель, 1976, с. 164). Эти числа не могут быть беспредельными. Против беспредельности чисел возражал и Аристотель: число не может быть беспредельным, в противном случае оно не есть ни чётное, ни нечётное (Аристотель, 1976). Аргументы Плотина: 1) «бесконечных чувственных вещей не существует (так что нет и соответствующего им числа)» (Плотин, 1994, с. 843); 2) невозможно сосчитать беспредельность, так как счисление возможно лишь в том случае, если есть предел для счёта.

Сущностное число созерцается при эйдосах и порождает их. Вещи имеют в этом числе «своё основание, исток, корень и принцип (*arche*)» (Плотин, 1994, с. 856). Это означает, что число есть: 1) потенция, «или принцип (смысловая возможность, закон и метод, задание) собствен-

но смыслового оформления предмета» (Лосев, 1994, с. 771); 2) энергия, или категориальная осмысленность вещи; 3) эйдос, или индивидуальная конструкция предмета. Т.е. становление вещей происходит при наличии чисел (Плотин, 1994). Эйдетическое число как категориальная осмысленность вещи есть нечто оформленное и, следовательно, ограниченное, но так как мысль допускает бесконечность независимо от фактического положения вещей, то эйдетическое число беспредельно, но не в том смысле, что нет границы, которой нельзя перейти, а в том смысле, что концепция границы не содержится в самом смысле эйдетического числа, т.е. беспредельность существует не сама по себе, но лишь в связи с эйдосом. Эйдетическое число есть мера для всего – и для математического числа тоже. Ограниченность эйдетического числа означает, что оно испытывает препятствие к уходу в беспредельность (Плотин, 1994).

Функциональные и структурные числа

Итак, вещи и Природа устроены в соответствии с числами. Однако мировоззрение и мироощущение разных культур различно. Как уже говорилось выше, представление Природы различно в античности и в Новое время. В соответствии с ним в этих культурах создаются разные математики, отражающие различные способы математического мышления. О. Шпенглер (1993) основные различия видит в следующем.

В античности число определяется как мера, соответственно математика – это «учение о соотношении величин, мер и форм физических тел» (Шпенглер, 1993, с. 121). Именно поэтому в античности могли быть приняты только положительные рациональные числа, так как отрицательные формы физических тел немыслимы; точно так же немыслима и форма нулевой величины. Основным элементом античной математики является конкретный отрезок прямой линии и поверхности, который нагляден и чувственно воспринимаем (Шпенглер, 1993). Взаимоотношение величин отражается в понятии пропорции.

В европейской математике число выступает как отношение положения в пространстве; соответственно математика – это учение о соотношении пространственных элементов. С этой точки зрения выражение типа $\{x^n + y^n = z^n\}$ является одним числом. Символы в указанном выражении являются «знаками для определённого отношения, лишённого признаков величины и формы и единой значимости, <знаками> для бесконечного множества возможных положений» (Шпенглер, 1993, с. 136). Основным элементом европейской математики вы-

ступает точка, характеризующаяся как группа сопряжённых чисел, что говорит не о чувственном, а об абстрактном характере европейского математического мышления. Связь отношений отражается в понятии функции, которая является символом европейской математики (Шпенглер, 1993).

Итак, символом европейского математического мышления выступает функция, соответствующим выражением которого является функциональное число. Такое число отражает не форму тел, как это представляли в античности, а законы взаимодействия тел. Например, равенство вида $F = G(M_1 \times M_2)/R^2$ есть число, отражающее закон отношения «материальных точек» в пространстве. Функциональному пониманию числа можно противопоставить такую его трактовку, которая отражает структуру вещей (Заренков, 1997). В современной математике исследованием свойств таких чисел занимается теория множеств.

Прежде чем перейти к дальнейшему анализу, следует кратко обсудить одно положение, сводящееся к утверждению, что все естественные науки построены в соответствии с одним методом. Эта точка зрения возникла в баденской философской школе в связи с разрабатываемыми представлениями о делении наук на естественные и исторические. Различие между ними заключается не в предмете, а методе, поэтому следует, например, различать историческую и естественнонаучную биологию (Риккерт, 1903). Так как к первой относится филогенетика, а ко второй – систематика, то получается, что систематика методологически должна строиться по тому же принципу, что и физика.

В. Виндельбанд (1904) терминологически несколько уточняет это деление, в результате чего получаются *номотетические* науки о законах и *идиографические* науки о событиях. В номотетических науках познание осуществляется от частного к установлению общей связи, поэтому используются те признаки, которые важны для уяснения общей закономерности. С этой позиции выстраивается аналогия между типом в систематике и законом в физике: закон естествознания рассматривается как тип данного класса объектов, который выступает как содержание закона, а область действия закона ограничивается данным таксоном (Мейен, 1978).

С точки зрения В. Виндельбанда (1904) результатом каузального исследования является утверждение, формулируемое в виде силлогизма, в котором большая посылка представляет закон природы, малая – совокупность конкретных условий, а заключение – наблюдаемое единичное событие. Иными словами, здесь выступают два рода

причин: формальная – закон природы и историческая – предшествующие события, создавшие данную конкретную ситуацию. Такие утверждения возможны в рамках исторической биологии; впрочем, точнее было бы сказать, в такой исторической биологии, в рамках которой применяются концепции времени и причинности, принятые в физике; формулировка утверждений в таком виде возможна лишь при условии адекватности этих концепций исторической действительности, что в настоящее время разделяется далеко не всеми учеными. В ней в качестве большой посылки фигурирует исходная форма, малой – изменение условий существования, а заключения – производная форма. Но в этом случае в большой посылке полностью отсутствует представление о типе. В рамках типологии наблюдаемое разнообразие форм особей рассматривается как полностью обусловленное архетипом и ссылка на условия существования бессмысленна.

Некорректность аналогии между физическим законом и типом вполне объяснима, так как физический закон, регулирующий взаимодействие тел, касается отношений между вещами, а тип, формирующий структуру таксона, касается самих вещей. С точки зрения математики физический закон есть функциональное, а тип – структурное число.

Канторова теория множеств

Г. Кантор предполагал, что теория множеств может служить хорошим описательным аппаратом в естественных науках. К сожалению, математики при разработке этого раздела своей дисциплины преследовали свои интересы, поэтому из того аппарата, который создан к настоящему времени, для наших задач можно использовать лишь крайне ограниченные его фрагменты, касающиеся главным образом представлений о порядковом типе.

Определение множеству очень трудно дать, так как оно представляет собой одно из основополагающих понятий математики. Этот термин отражает многое, которое можно мыслить как единое, т.е. совокупность элементов, которая связывается в одно целое с помощью определённого закона (Кантор, 1985). Сам термин в таком понимании неудачен, лучше было бы говорить не о множестве, а о единстве (Лосев, 1994). Каждый элемент множества может характеризоваться совокупностью признаков, причём признаки могут иметь разные модусы. Отношение элементов по какому-либо признаку, распределенное в соответствии с модусами, называется ранговым отношением, а множество – упорядоченным по этому признаку. Количество признаков задаёт кратность поряд-

ка; соответствующее множество называется n -кратно упорядоченным множеством. Порядок может быть логическим, пространственным, временным, количественным и т.д. Путём абстрагирования от чувственного характера признаков, т.е. путём представления элементов в виде единиц, а множества в виде схемы, задающей расположение элементов, получается понятие, называемое *порядковым типом*.

Г. Кантор (1985) представляет порядковый тип как композицию материи и формы, в которой материю представляют «понятийно различимые единицы», а форму – схема расположения этих единиц. В такой трактовке порядковый тип соответствует эйдетическому числу Платона. Само множество можно рассматривать точно также: в качестве формы выступает тип, а в качестве материи – определённое содержание. А.Ф. Лосев (1994) именно множество называет эйдетическим числом. Однако, как уже говорилось, эйдетическое число не имеет содержания, поэтому ему может соответствовать только порядковый тип. Наполняя эйдетическое число различным содержанием, можно получить разнообразные множества, различающиеся содержанием, но имеющие один и тот же порядковый тип. Такие множества называются подобными, они взаимно отображаются друг на друга. Также получается, что тип – это инвариант группы отображений, т.е. тип это «то, что обще множествам, подобным между собою» (Лосев, 1994, с. 236).

Множество представляет собой совокупность элементов, оформленную типом и, следовательно, ограниченную. Наличие границы обуславливает прерывность между множествами. Понятия типа (формы в широком смысле) и прерывности связаны в одну систему понятий: если мы признаем наличие формы, то должны принять и наличие прерывности между оформленными вещами; точно также: если мы признаем непрерывность изменений, отсутствие чёткой границы между вещами, то должны отрицать и наличие формы (Флоренский, 1996). Это утверждение имеет прямое отношение к эволюционным представлениям в систематике; оно объясняет факт отрицания систематиками-эволюционистами ценности типологических представлений.

ОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ ТАКСОНОМИИ

В предыдущих разделах были приведены философские основания традиционного взгляда на таксоны. Прежде чем перейти к обсуждению приложения их в биологической систематике, необходимо сделать замечание методологического характера.

В широком смысле под методом в естествознании понимается способ познания явлений природы. Разнообразие явлений природы обуславливает и разнообразие способов их познания. В данном случае необходимо акцентировать внимание на нескольких моментах, существенных с моей точки зрения. Во-первых, методы различаются по степени разработанности (в том числе формализации). Детально разработанный метод позволяет получать, исходя из первичных данных опыта или наблюдения, с помощью определённой методики или алгоритма описание естественнонаучных объектов в той или иной форме. Во-вторых, важнейшей составной частью метода является теория или модель, описывающая данную часть природы. Например, в астрономии исходными данными являются положения (координаты) объектов (звезд и планет) на небесной сфере. Однако из одних и тех же наблюдений о положении планет на небесном своде рассчитывались разные орбиты в зависимости от того, на основе какой модели, птолемеевской или коперниканской, производились вычисления. Этот пример показывает, что *естественнонаучная теория составляет главную часть метода*. Более того, из последнего утверждения можно сделать вывод, что не существует метода самого по себе, т.е. позволяющего получать конкретное естественнонаучное знание без опоры на некоторую предварительную теорию (хотя бы в форме гипотезы) об устройстве мироздания. С этой точки зрения методы, рассматриваемые в качестве общенаучных (индуктивный, гипотетико-дедуктивный, описательный, генетический, сравнительный и др.), в конкретной естественнонаучной дисциплине должны опираться на определённую научную теорию. Поэтому, в частности, описание типологического метода на основе общих логических представлений (Любарский, 1993а, б) следует считать явно неудовлетворительным.

В литературе обсуждается несколько теорий или моделей, описывающих таксоны. Например, виды могут рассматриваться как конгломераты, статистически детерминированные образования и целостные образования (Завадский, 1968). Также обсуждаются концепция индивидуности (Ghiselin, 1974; Hull, 1978; Falk, 1988; Brogaard, 2004; Colless, 2006), естественного рода (Шаталкин, 1996; Rieppel, 2005) и некоторые другие. Эти представления можно рассматривать в качестве вербальных описаний, моделирующих естественные объекты с разной точностью (сложностью) и акцентирующих внимание на различных свойствах. Очевидно, один и тот же объект можно описывать с помощью разных моделей, причём простые модели могут охватывать более широкий круг объектов. С этой точки зрения таксоны можно рас-

сма­три­вать как ес­те­ствен­ные ро­ды, но эта кон­цеп­ция яв­ля­ет­ся од­ной из наи­бо­лее про­стых он­то­ло­гиче­ских мо­делей. Бо­лее слож­ным яв­ля­ет­ся, на­при­мер, вз­гляд, пред­став­ля­ю­щий таксоны как це­лост­ные (си­стем­ные) объ­ек­ты (Чер­ных, 1986; Мар­ков, 1996), од­на­ко в ос­но­ве это­го вз­гля­да ле­жат по­ло­же­ния, не со­от­вет­ст­вую­щие ос­но­ва­ни­ям те­о­рии си­стем (см. Блау­берг, 1997), по­это­му в стро­гом смы­сле этот вз­гляд не мо­жет быть при­з­нан в ка­че­стве си­стем­но­го (По­зд­ня­ков, 2003).

Рас­сма­три­вая про­бле­му он­то­ло­гиче­ско­го ста­ту­са таксонов в ра­мках ди­лем­мы сум­ма­тив­ной или це­лост­ной кон­цеп­ций (Чер­ных, 1986; Мар­ков, 1996), ав­то­ры упу­ска­ют из ви­ду на­ли­чие тре­ть­е­го ва­ри­ан­та – кон­цеп­ции еди­нич­но­сти таксонов, к об­суж­де­нию ко­то­рой мы при­сту­па­ем. В са­мом де­ле, тер­мин *си­стема* про­ис­хо­дит из гречес­ко­го συστήμα, озна­ча­ю­ще­го «це­лое, со­став­лен­ное из ча­стей; со­еди­не­ние», что сразу ак­цен­ти­ру­ет вни­ма­ние на це­лост­но­сти как оп­ре­де­ля­ю­щем свой­стве си­стем­ной: «ка­ко­во от­но­ше­ние си­стем­ной и це­лост­но­сти? Из сказан­но­го сле­ду­ет, что по­ня­тие си­стем­ной все­гда опи­сывает це­лое и не­раз­рыв­но с ним свя­зано (тем са­мым свя­зано и с по­ня­тием це­лост­но­сти). Це­лост­ность же не ис­чер­пы­ва­ет­ся си­стем­ным опи­санием в си­лу не­фор­ма­ли­зу­е­мо­сти это­го по­ня­тия» (Блау­берг, 1997, с. 160). По­ня­тие *це­лост­но­сти* от­ра­жает ав­то­ном­ность, ин­те­гри­ро­ван­ность объ­ек­тов, их вы­де­лен­ность сре­ди окру­же­ния, свя­зан­ную с их внут­рен­ней ак­тив­но­стью, функ­ци­о­ни­ро­ва­нием и раз­ви­тием. В ос­но­ве это­го по­ня­тия ле­жит прин­цип эмер­д­жен­т­но­сти – не­сво­ди­мо­сти свой­ств це­лост­но­го объ­ек­та к сум­ме свой­ств его эле­мен­тов (ча­стей) и не­вы­во­ди­мо­сти из по­след­них свой­ств це­ло­го и, та­ким об­разом, про­бле­ма си­стем­но­го опи­сания сводит­ся к ан­ти­но­миям *це­ло­го* и *ча­стей* (Блау­берг, 1997). Эти сто­ро­ны не мо­гут рас­сма­три­вать­ся в от­рыве друг от дру­га, так как це­лое не­воз­мож­но опи­сать, не рас­сма­три­вая его ча­сти, а часть при рас­сма­три­вании вне це­ло­го бу­дет уже иным объ­ек­том, так как толь­ко в це­лост­ном объ­ек­те она вы­ра­жает свою при­ро­ду.

В ка­че­стве кри­те­ри­ев це­лост­но­сти В.В. Чер­ных (1986) рас­сма­три­вает: 1) про­стран­ствен­ную бли­зость эле­мен­тов; 2) на­ли­чие спе­ци­фиче­ской внут­рен­ней свя­зи ме­жду эле­мен­та­ми; 3) си­стем­ное раз­ви­тие. Не­при­год­ность пер­во­го кри­те­рия оче­вид­на, так как про­стран­ствен­но бли­зкими мо­гут быть и эле­мен­ты раз­ных си­стем, и эле­мен­ты, во­обще не об­ра­зую­щие си­стем­ные. По­след­ний кри­те­рий он ос­но­вы­вает, по соб­ствен­но­му при­зна­нию, на неоп­ре­де­лен­ном смы­сле по­ня­тия «за­ко­но­мер­ное из­ме­не­ние», суть ко­то­ро­го за­к­лю­ча­ет­ся в том, что при внеш­нем воз­дей­ствии на от­дель­ные эле­мен­ты объ­ек­т

либо сохраняет устойчивость (т.е. воздействие нейтрализуется), либо его отдельные параметры переходят в новое состояние. В пользу этого критерия В.В.Черных приводит различные факты из области макроэволюции: увеличение размеров тела в филогенезе, наличие параллелизмов, устойчивость общего плана строения организмов во времени, неравномерность темпов эволюции. Однако они не могут служить доводами в пользу целостности высших таксонов, так как приведённые примеры не характерны для всех групп. Так, тенденция к увеличению размеров тела отмечена лишь для части филогенетических ветвей. Помимо параллелизмов широко распространена также и дивергенция, да и общий план строения не столь устойчив, иначе невозможно было бы увеличение разнообразия со временем. Неравномерность темпов эволюции вряд ли имеет прямое отношение к проблеме целостности. Таким образом, из перечисленных трёх критериев, предложенных В.В. Черныхом, собственно критерием, т.е. правилом, позволяющим отличать целостные образования от нецелостных, является лишь второй.

В качестве частей таксона В.В. Черных рассматривает виды. Специфические связи между видами образуют конкурентные отношения, которые приводят к дивергенции признаков, т.е. усилению различий между видами. Эффект такой дивергенции чисто экологический и приводит к уменьшению конкуренции между видами. Получается, что действие этой специфической связи ведёт к её ослаблению и, надо понимать, к снижению «целостности» высшего таксона. Итак, постулируемая специфическая связь между видами (частями таксона) не может являться интегрирующим фактором, следовательно, концепция целостности высших таксонов в данном случае не обоснована.

Непосредственно наблюдаемым объектом исследования в таксономии является особь, которая как целостное образование представляет собою также объект морфологического описания. По определению целое обязательно делится на части, которые в случае особи (организма) чаще всего называются органами, но более общим термином будет «мерон» (Мейен, 1978), так как он исключает функциональную нагрузку, подразумеваемую термином «орган». Поэтому первым этапом типологического анализа является выделение частей, или меронов – морфологических структур, находящихся в иерархическом соподчинении друг с другом (Любарский, 1991а). Корректное сравнение различных организмов (оценка сходства/различия) возможно путём сопоставления морфологических структур, причём эти структуры должны быть тождественными. Отождествление (гомологизация)

морфологических структур проводится с помощью трёх основных критериев – позиционного (геометрического), структурного и критерия непрерывного ряда форм. Строго говоря, корректное выделение частей возможно либо в случае сопоставления разных организмов (частная, или специальная гомология), либо в случае сопоставления организма с архетипом (общая гомология). Результатом этого этапа типологического анализа будет совокупность описаний морфологических структур, носящая название типа или архетипа в мейеновской трактовке (Мейен, 1978, 1984).

Следует обратить внимание на два момента. Во-первых, гомологизация – это процедура отождествления морфологических структур организма: частей, или меронов, но не таксономических признаков (ср. Шаталкин, 2002). Во-вторых, через архетип (в оуэновской трактовке под которым понимается «... обобщенное представление об организме как конструктивном целом», см. Шаталкин, 1998, с. 397) выражаются морфологические особенности организмов (особей), но не таксонов. Так как были выделены группы особей, типологически устроенные различно, то отсюда появилось представление о типе как отражающем высшую таксономическую категорию и о возможности гомологизации лишь в пределах одного типа (Гегенбаур, 1867).

Итак, в процедуре гомологизации конкретных морфологических структур (по экстенсионалу) мы устанавливаем архетип (интенсионал), при этом либо выявляем общие свойства организмов (в оуэновской трактовке архетипа), либо составляем полное описание морфологического разнообразия (в мейеновской трактовке архетипа). Иными словами, здесь противопоставление проходит между особями и типом, или в гносеологическом смысле между чувственно воспринимаемым и умопостигаемым (логическим). Таким образом, особи противопоставляются архетипу как интенсионалу по роду, таксоны ранга типа являются в логическом смысле высшими родами.

На следующем этапе – в процедуре классификации – проводится анализ архетипа (интенсионала) с целью выявления признаков, различающих группы особей (см. Васильева, 1987, 1990, 1993). Например, на первом этапе в рамках типа хордовых был выделен мерон «передняя конечность» и было дано её описание у разных особей. Анализируя совокупность описаний этого мерона, можно выделить признаки: «форма передней конечности», «длина передней конечности», «окраска передней конечности» и т.д. Аналогично происходит выделение признаков для структур, являющихся частями мерона «передняя конечность». Затем анализируется распределение модальностей (со-

стояний) признаков среди особей. С этой точки зрения разные модусы одного признака должны определять группы одинакового ранга, а признаки, выделенные у меронов различного ранга, должны определять группы разного ранга, т.е. признаки оказываются таксономически ранжированными (Васильева, 1990, 1998; Любарский, 1991а). Таким образом, в процедуре классификации таксоны выделяются по интенционалу, причём иерархия строится «сверху вниз» – в таксономическом смысле от типа к виду.

Итак, в процедуре гомологизации выявляются мероны, а в процедуре классификации устанавливаются признаки (ср. Шаталкин, 2002). Поэтому таксономический признак не есть свойство отдельного организма (особи), а есть свойство таксона. Особи являются носителями признаков. Иными словами, у отдельных особей могут наблюдаться лишь проявления признаков (модусы, или модальности) или их развитие в той или иной степени. В таком случае тип конкретного таксона приблизительно можно будет представить как совокупность признаков, причём модусы каждого из них будут расположены по определённой схеме, характерной для данного таксона. Следует заметить, что за двести с лишним лет развития систематики сложились различные представления о том, что надо понимать под типом (Бэр, 1950; Гёте, 1957; Канаев, 1963, 1966; Мейен, 1978; Чайковский, 1990; Любарский, 1991б; Шаталкин, 1993, 1994; Беклемишев, 1994; Amundson, 1998; Поздняков, 2003; Васильева, 2005). Такая ситуация является совершенно нормальной и характерной для систематики как развивающейся научной дисциплины (Павлинов, 2003, 2006). Так как сравнительный анализ типологических представлений в какой-то степени проделан (Шаталкин, 1994; Поздняков, 2003), то здесь я остановлюсь лишь на взглядах Л.Н. Васильевой (1987, 1990, 1993), наиболее близких к традиционным.

Надо заметить, что в терминологическом отношении её представления претерпели некоторую эволюцию. Так, в одной из своих ранних работ она под «систематическим типом» понимает «...совокупность признаков, отличающих таксоны определённого иерархического уровня, причём состояния (модусы) этих признаков относятся к характеристике каждого из этих таксонов» (Васильева, 1987, с. 14). Несколько позже она вводит другое название – «различающий тип», который представляет собой взвешенную совокупность отличающих признаков каждого иерархического уровня и изображается в виде комбинативных решеток, в которой столбцы и строки соответствуют модусам признаков, а ячейки – реальным или возможным таксонам (Васильева, 1990, с. 152).

В следующей работе термином «иерархический тип» обозначается «...определённая совокупность признаков, которая обнаруживается особым методом апостериорного взвешивания или оценки рангового значения признаков: по частоте их участия в разграничении групп организмов. Графически этот тип можно изобразить в виде комбинативной таблицы, строчки и колонки которой соответствуют различным состояниям взвешенных признаков» (Васильева, 1993, с. 65). В отличие от морфологического типа (Мейен, 1978; Любарский, 1991б), который в логическом отношении соответствует интенционалу рода и получается в результате выявления состояний признаков, имеющих у всех членов данной группы, «различающий тип» Л.Н. Васильевой получается в процессе выделения состояний признаков, различающих разные группы, и, следовательно, соответствует интенционалу вида. Таким образом, в онтологическом отношении морфологический тип не есть сущность, так как он представляет собой проявление рода, т.е. общего, а модальности «различающего типа» есть проявление сущности, так как представляют собой эйдосы.

Итак, модальности «различающего типа» выделяют подтаксоны, а сам «различающий тип» характеризует признаковую структуру надтаксона. В онтологическом отношении «различающий тип» соответствует порядковому типу множества. Каждый подтаксон данного надтаксона, в свою очередь, характеризуется определённой структурой признаков, модальности которых различают подтаксоны следующего уровня иерархии. Таким образом, получается иерархия типов, которой соответствует иерархия таксонов. Подводя итог, первое основание таксономии можно сформулировать в следующем виде: **таксон есть единица (индивид); единство входящих в состав таксона собой обеспечивается его типом.**

С традиционной точки зрения тип есть наименование природы таксона. Он постигается интуитивно и может быть изобразим разными средствами лишь частично, причём изображение может принимать различный вид – линейной последовательности, комбинативных решеток, многомерной структуры, элементами (ячейками) которых являются модули признаков.

Так как тип есть начало (причина, принцип) таксона, то с позиции онто-аналитического подхода он может быть рассмотрен в трёх аспектах.

Во-первых, тип есть структурная парадигма. Παράδειγμα переводится как «пример, образец, доказательство» (Вейсман, 1991); *structura* – как «1) строение, сооружение, постройка, 2) расположение, поря-

док, построение» (Дворецкий, 1986, с. 730). Тогда *структурная парадигма* будет означать «образец, взятый в аспекте расположения, порядка, составляющих его частей».

В соответствии со сказанным, тип задаёт структуру модусов признака. Наличие структуры или, как чаще выражаются, закономерности в многообразии свойств хорошо известно, причём эти закономерности при рассматривании их в разных аспектах получают различное выражение – комбинативная изменчивость, параллельная изменчивость, морфогенетические ряды (Соболев, 1914; Шимкевич, 1929; Кренке, 1933–1935; Вавилов, 1967; Васильева, 1994). Так как структура модусов признака является ограниченной, то, следовательно, тип задаёт границы морфологической пластичности таксона. В литературе такая ситуация описывается в терминах разрешённых и запрещённых комбинаций (Заварзин, 1969), структурных эволюционных запретов (Тимонин, 1995), возможных и осуществлённых направлениях эволюции (Беклемишев, 1974). Иными словами, тип определяет состояние признаков особей, которые могут и которые не могут появиться в рамках конкретного таксона. Не обязательно, чтобы все модусы признаков существовали в проявленном виде, они могут быть и в латентном состоянии. А.А. Любищев (1982) такую ситуацию обозначил как кондициональное состояние признаков, т.е. способность признаков проявлять то или иное состояние при определённых условиях. Максимальное количество модусов проявляется в апогее развития таксона (Марков, Наймарк, 1988), но и в этом случае разнообразие может быть выражено не полностью. Некоторые состояния признаков и части структур могут совпадать у разных таксонов, что в литературе описывается как параллельная и комбинативная изменчивость.

Исходя из сказанного, второе основание таксономии можно сформулировать в следующем виде: **тип задаёт потенциальное разнообразие состояний признаков, наблюдаемых у особей данного таксона, а также структуру этих состояний**. Третьим основанием таксономии будет служить утверждение: **актуальное состояние наибольшего разнообразия таксона наблюдается в апогее его развития**.

Во-вторых, тип есть порождающая модель (= движущая причина). Так как обсуждение этого аспекта подразумевает анализ с философских позиций таких категорий как «развитие», «происхождение», то он требует отдельной работы.

В-третьих, тип есть цель. Термин «цель» может пониматься в двух основных смыслах. С одной стороны, это некий образ, заключающий в

себе цельность, полноту, гармонию, совершенство, т.е. цель выступает как производное от «целый». В этом случае цель достигается в пределе развития таксона; точнее было бы сказать – не в пределе, а в наивысшей точке (апогее) развития, в которой полностью проявляется архетип, т.е. осуществляется наибольшее разнообразие. Так как цель есть начало, а «начало есть некоторый предел» (Аристотель, 1976, с. 170), то под целью в данном случае понимается не нечто, находящееся в будущем времени, а присутствующий в каждый данный момент времени образ (тип), направляющий развитие таксона. С другой стороны, тип-цель есть «то, ради чего». В этом случае подразумевается место таксона и его назначение в Естественной системе как гармоничном целом. Обсуждение этого момента выходит за рамки данной работы.

Так как порядковый тип не имеет содержания, то логически можно предположить, что какие-то таксоны могут иметь один и тот же тип, но будут различаться по содержанию. Это предположение требует проверки на конкретном материале, но на основании изложенного выше можно утверждать, что **любые таксоны должны различаться не только по содержанию, но и по типу**. Это утверждение составляет четвертое основание таксономии.

В современной систематике общеприменяема иерархическая классификация, в которой группы более высокого ранга включают группы более низкого ранга. В природе существуют объекты, устроенные таким образом, что их структура представляет собой иерархию частей, *подобных друг другу и целому*. Такие объекты в общем называются фракталами. Имеются данные, свидетельствующие в пользу утверждения, что биоразнообразие структурировано в соответствии с этим принципом (Пузаченко, Пузаченко, 1996; Chu, Adami, 1999; Поздняков, 2005). На мой взгляд, данные представления перспективны в отношении онтологического обоснования биологической классификации.

Суть проблемы заключается в том, что иерархическая классификация в первую очередь есть логическая конструкция, которой не обязательно должен соответствовать натурный объект. Однако если в природе существуют объекты, устроенные в соответствии с принципами иерархической классификации, то можно принять, что биологическая классификация – не только логическая конструкция, но и натурный объект. В таком случае фрактал можно рассматривать как онтологическую модель, в соответствии с которой следует строить биологическую классификацию.

Следует заметить, что фракталология в настоящее время бурно развивается, хотя начало этой области науки положено относитель-

но недавно (Федер, 1991; Мандельброт, 2002), вследствие чего основные понятия всё ещё определены нечётко, да и значение этой дисциплины для науки в целом пока неясно. Природные фракталы (например, очертание береговой линии, броуновского движение, речная сеть, сосудистая система позвоночных), в отличие от абстрактных (математических), содержат значительную долю случайной компоненты, т.е. относятся к классу стохастических фракталов. Это не является препятствием к применению теории фракталов к биологической классификации, так как та или иная степень случайности характерна практически для всех природных объектов: например, кристаллы образуются по очень простым законам, однако реальные кристаллические тела соответствуют идеальной форме в исключительно редких случаях.

Одним из основных свойств фракталов является *инвариантность* при смещении или изменении масштаба. Биологическая классификация обладает таким свойством: соотношение частот таксонов и подтаксонов описывается ранговым распределением Ципфа (Pavlinov et al., 1995). Следует учесть, что в данном случае подобие понимается в статистическом смысле (Мандельброт, 2002).

В отличие от математических фракталов, для которых не существует границ диапазона масштабирования, реальные фракталы существуют в определённом размерном диапазоне. В случае биологической классификации нижняя граница задаётся соотношением частот родов и видов, тогда низшими группами, для которых выполняются фрактальные свойства, являются таксоны ранга семейства. Верхнюю границу, на мой взгляд, образуют таксоны ранга типа, однако в данном случае необходим статистический анализ. Наличие таких границ означает, что для таксонов более низкого ранга, чем семейство, и более высокого, чем тип, фрактальные свойства проявляются более слабо. В частности, упорядоченность таксонов родового ранга, видимо, лучше описывается комбинативными системами (Любишев, 1982), а таксонов надтипового ранга – системой с пересекающимися классами (Чайковский, 1990).

Не следует понимать фрактальность как критерий естественности, как способ различения естественных и искусственных (произвольных) классификаций. С моей точки зрения, любая таксономическая классификация, построенная в соответствии с принятой онтологической моделью, является содержательной и в силу этого естественной. Однако разные классификации будут в различной степени соответствовать идеалу, задаваемому принятой моделью. Степень соответ-

ствия можно рассматривать в качестве своеобразного критерия совершенства классификации. Так, в рамках фрактальной онтологической модели чем лучше соответствует классификация распределению Ципфа, тем более она совершенна.

В заключение следует отметить, что традиционный подход далеко не исчерпал своих возможностей в систематике. В онтологическом плане он гораздо лучше обоснован по сравнению с другими подходами. Так, в филогенетике таксоны рассматриваются как «исторические сущности», реальность которых обусловлена неким событием прошлого (Wiley, 1980; Павлинов, 2004). Без дополнительных условий, привязанных к современности, такое утверждение является декларативным, что даёт основания сомневаться в необходимости использования эволюционных представлений в систематике (см., например, Bower, 2000), от которых, в частности, отказалась структурная кладистика. Хочется надеяться, что осознание невозможности реконструкции единого филогенетического древа (Павлинов, 2007) сподвигнет филогенетиков на сближение с типологическим направлением систематики, чему есть определённое основание (Расницын, 2002). А современное разнообразие мнений в типологии (Шаталкин, 1993, 1994; Любарский, 1996; Amundson, 1998; Поздняков, 2003; Васильева, 2005) свидетельствует как раз об активном развитии этого направления систематики.

ЛИТЕРАТУРА

- Аристотель*, 1976. Сочинения. Т. 1. М.: Мысль. 550 с.
- Аристотель*, 1981. Сочинения. Т. 3. М.: Мысль. 613 с.
- Ахутин А.В.*, 1988. Понятие «природа» в античности и в Новое время («фюсис» и «натура»). М.: Наука. 207 с.
- Беклемишев В.Н.*, 1994. Методология систематики. М.: КМК Sci. Press. 250 с.
- Беклемишев К.В.*, 1974. О возможных и осуществленных направлениях эволюции беспозвоночных // Журн. общ. биологии. Т. 35. № 2. С. 209-222.
- Блауберг И.В.*, 1997. Проблема целостности и системный подход. М.: Эдиториал УРСС. 448 с.
- Бозций*, 1990. «Утешение философией» и другие трактаты. М.: Наука. 414 с.
- Бэр К.М.*, 1950. История развития животных. Т. 1. М.; Л.: Изд-во АН СССР. 466 с.

- Вавилов Н.И.*, 1967. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Линнеевский вид как система. Л.: Наука. 92 с.
- Васильева Л.Н.*, 1987. Пиреномицеты и локулоаскомицеты севера Дальнего Востока. Л.: Наука. 257 с.
- Васильева Л.Н.*, 1990. Философия систематики // Философские исследования эволюции живой природы и человека. Владивосток: Изд-во ДВУ. С. 127-161.
- Васильева Л.Н.*, 1993. Платон и систематика // Вестн. ДВО РАН. Т. 47. Вып. 1. С. 63-73.
- Васильева Л.Н.*, 1994. Система пиреномицетов. Владивосток: Дальнаука. 423 с.
- Васильева Л.Н.*, 1998. Иерархическая модель эволюции // Журн. общ. биологии. Т. 59. № 1. С. 5-23.
- Васильева Л.Н.*, 2005. Гёте и Линней: две типологии. URL <http://macroevolution.narod.ru/vasiljeva2.htm>
- Вейсман А.Д.*, 1991. Греческо-русский словарь (репринт 5-го издания 1899 г.). М.: Кабинет Ю.А. Шичалина. 688 с.
- Виндельбанд В.*, 1904. Прелюдии: Философские статьи и речи. СПб.: Изд. Д.Е. Жуковского. 374 с.
- Гегенбаур К.*, 1867. Основания сравнительной анатомии. СПб.: Издание М.О. Вольфа. 600 с.
- Генон Р.*, 1994. Царство количества и знамения времени. М.: Беловодье. 295 с.
- Гёте И.В.*, 1957. Избранные сочинения по естествознанию. М.; Л.: Изд-во АН СССР. 553 с.
- Дворецкий И.Х.*, 1986. Латинско-русский словарь. М.: Рус. яз. 846 с.
- Завадский К.М.*, 1968. Вид и видообразование. Л.: Наука. 396 с.
- Заварзин Г.А.*, 1969. Несовместимость признаков и теория биологической системы // Журн. общ. биологии. Т. 30. № 1. С. 33-41.
- Заренков Н.А.*, 1997. Арифмологические основы биоморфологии // Журн. общ. биологии. Т. 58. № 5. С. 5-25.
- Захаров Б.П.*, 2005. Трансформационная типологическая систематика. М.: КМК. 164 с.
- Зуев В.В.*, 2002. Проблема реальности в биологической таксономии. Новосибирск: Новосиб. гос. ун-т. 191 с.
- Канаев И.И.*, 1963. Очерки из сравнительной анатомии до Дарвина. М.; Л.: Изд-во АН СССР. 299 с.
- Канаев И.И.*, 1966. Очерки из истории проблемы морфологического типа от Дарвина до наших дней. М.; Л.: Наука. 210 с.
- Кантор Г.*, 1985. Труды по теории множеств. М.: Наука. 430 с.

- Карсавин Л.П.*, 1993. *Философия истории*. СПб.: Комплект. 350 с.
- Кренке Н.П.*, 1933-1935. *Феногенетическая изменчивость*. М.: Изд. Биол. ин-та им. К.А.Тимирязева. Т. 1. 755 с.
- Крыжановский О.Л.*, 1968. *Объективность и реальность высших таксономических категорий* // Зоол. журн. Т. 47. № 6. С. 828-832.
- Линней К.*, 1989. *Философия ботаники*. М.: Наука. 456 с.
- Лосев А.Ф.*, 1993а. *Бытие–Имя–Космос*. М.: Мысль. 958 с.
- Лосев А.Ф.*, 1993б. *Очерки античного символизма и мифологии*. М.: Мысль. 959 с.
- Лосев А.Ф.*, 1994. *Миф – Число – Сущность*. М.: Мысль. 919 с.
- Любарский Г.Ю.*, 1991а. *Объективация категории таксономического ранга* // Журн. общ. биологии. Т. 52. № 5. С. 613-626.
- Любарский Г.Ю.*, 1991б. *Изменение представлений о типологическом универсуме в западноевропейской науке* // Журн. общ. биологии. Т. 52. № 3. С. 319-333.
- Любарский Г.Ю.*, 1993а. *Метод общей типологии в биологических исследованиях. I. Сравнительный метод* // Журн. общ. биологии. Т. 54. № 4. С. 408-429.
- Любарский Г.Ю.*, 1993б. *Метод общей типологии в биологических исследованиях. II. Гипотетико-дедуктивный метод* // Журн. общ. биологии. Т. 54. № 5. С. 515-531.
- Любарский Г.Ю.*, 1996. *Архетип, стиль и ранг в биологической систематике*. М.: КМК. 436 с.
- Любичев А.А.*, 1982. *Проблемы формы, систематики и эволюции организмов*. М.: Наука. 278 с.
- Майр Э.*, 1971. *Принципы зоологической систематики*. М.: Мир. 454 с.
- Мамардашвили М.*, 1997. *Лекции по античной философии*. М.: Аграф. 312 с.
- Марков А.В.*, 1996. *Надвидовой таксон как система: модель эволюционного взаимодействия филумов* // Современная систематика: методологические аспекты / Ред. И.Я. Павлинов. Сб. труд. Зоол. муз. МГУ. Т. 34. М.: Изд-во МГУ. С. 213-238.
- Марков А.В., Наймарк Е.Б.*, 1998. *Количественные закономерности макроэволюции. Опыт применения системного подхода к анализу развития надвидовых таксонов* // Труды Палеонт. ин-та РАН. Т. 273. М.: ГЕОС. 318 с.
- Мейен С.В.*, 1978. *Основные аспекты типологии организмов* // Журн. общ. биологии. Т. 39. № 4. С. 495-508.
- Мейен С.В.*, 1984. *Принципы исторических реконструкций в биологии* // Системность и эволюция. М.: Наука. С. 7-32.

- Орлов Е.В.*, 1996. Кафолическое в теоретической философии Аристотеля. Новосибирск: Наука. 220 с.
- Павлинов И.Я.*, 2003. Разнообразие классификационных подходов – это нормально // Журн. общ. биологии. Т. 64. № 4. С. 275-291.
- Павлинов И. Я.*, 2004. Основания новой филогенетики // Журн. общ. биологии. Т. 65. № 4. С. 334-366.
- Павлинов И. Я.*, 2006. Классическая и неклассическая систематика: где проходит граница? // Журн. общ. биологии. Т. 67. № 2. С. 83-108.
- Павлинов И.Я.*, 2007. Филогенетическое мышление в современной биологии // Журн. общ. биологии. Т. 68. № 1. С. 19-34.
- Плотин*, 1994. О числах // Лосев А.Ф. Миф – Число – Сущность. М.: Мысль. С. 840-876.
- Плотин*, 1995. Эннеады. Киев: УЦИММ-ПРЕСС. 392 с.
- Поздняков А.А.*, 2003. Проблема индивидуности в таксономии // Журн. общ. биологии. Т. 64. № 1. С. 55-64.
- Поздняков А.А.*, 2005. Значение правила Виллиса для таксономии // Журн. общ. биологии. Т. 66. № 4. С. 326-335.
- Порфирий*, 1996. Введение к «Категориям» Аристотеля // Плотин. Эннеады, II. Киев: УЦИММ-ПРЕСС. С. 176-201.
- Пузаченко Ю.Г., Пузаченко А.Ю.*, 1996. Семантические аспекты био-разнообразия // Журн. общ. биологии. Т. 57. № 1. С. 5-43.
- Расницын А.П.*, 2002. Процесс эволюции и методология систематики // Тр. Росс. энтомол. об-ва. Т. 73. С. 1-108.
- Риккерт Г.*, 1903. Границы естественно-научного образования понятий. СПб.: Изд. Е.Д. Кусковой. 615 с.
- Рожанский И.Д.*, 1979. Развитие естествознания в эпоху античности. М.: Наука. 485 с.
- Соболев Д.*, 1914. Наброски по филогении гониатитов // Изв. Варшавского политех. ин-та. Вып. I. С. 1-191.
- Тимонин А.К.*, 1995. Почему до сих пор не описан процесс вторичного утолщения в корнях однодольных? К вопросу о роли структурных запретов в эволюции // Ботан. журн. Т. 80. № 2. С. 12-20.
- Флоренский П.А.*, 1996. Сочинения. Т. 2. М.: Мысль. 877 с.
- Хайдеггер М.*, 1993. Время и бытие. М.: Республика. 447 с.
- Чайковский Ю.В.*, 1990. Элементы эволюционной диатропики. М.: Наука. 272 с.
- Черных В.В.*, 1986. Проблема целостности высших таксонов. Точка зрения палеонтолога. М.: Наука. 143 с.
- Шаталкин А.И.*, 1993. Аристотель и систематика. К вопросу об основаниях типологии // Журн. общ. биологии. Т. 54. № 2. С. 243-252.

- Шаталкин А.И.*, 1994. Типологический подход в систематике // Журн. общ. биологии. Т. 55. № 6. С. 661-672.
- Шаталкин А.И.*, 1996. Эссенциализм и типология // Современная систематика: методологические аспекты / Ред. И.Я. Павлинов. Сб. труд. Зоол. муз. МГУ. Т. 34. М.: Изд-во МГУ. С. 123-154.
- Шаталкин А.И.*, 1998. Вертикальные классификации и проблема дивергенции в систематике // Усп. совр. биологии. Т. 118. Вып. 4. С. 389-401.
- Шаталкин А.И.*, 2002. Проблема архетипа и современная биология // Журн. общ. биологии. Т. 63. № 4. С. 275-291.
- Шимкевич В.М.*, 1929. Многоколенчатые (Pantopoda). Вып. 1. Л.: Зоол. ин-т АН СССР. 224 с.
- Шпенглер О.*, 1993. Закат Европы. Новосиб.: Наука. 592 с.
- Шрейдер Ю.А., Шаров А.А.*, 1982. Системы и модели. М.: Радио и связь. 152 с.
- Amundson R.*, 1998. Typology reconsidered: two doctrines on the history of evolutionary biology // Biol. Philos. V. 13. P. 153-177.
- Brogaard B.*, 2004. Species as individuals // Biol. Philos. V. 19. P. 223-242.
- Brower A.V.Z.*, 2000. Evolution in not a necessary assumption of cladistics // Cladistics. V. 16. № 1. P. 143-154.
- Chu J., Adami Ch.*, 1999. A simple explanation for taxon abundance patterns // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. V. 96. P. 15017-15019.
- Colless D.H.*, 2006. Taxa, individuals, clusters and a few other things // Biol. Philos. V. 21. № 3. P. 353-367.
- Dubois A.*, 1988. Some comments on the genus concept in zoology // Monitore zool. ital. (N.S.) V. 22. P. 27-44.
- Falk R.*, 1988. Species as individuals // Biol. Philos. V. 3. № 4. P. 455-462.
- Ghiselin M.T.*, 1974. A radical solution to the species problem // Syst. Zool. V. 23. P. 536-544.
- Hall A.V.*, 1997. A generalized taxon concept // Bot. J. Linn. Soc. V. 125. P. 169-180.
- Hull D.L.*, 1978. A matter of individuality // Philos. Sci. V. 45. № 3. P. 335-360.
- Kluge A.G.*, 1990. Species as historical individuals // Biol. Philos. V. 5. № 4. P. 417-431.
- Lemen C.A., Freeman P.W.*, 1984. The genus: a macro-evolutionary problem // Evolution. V. 38, № 6. P. 1219-1237.
- Rieppel O.*, 2005. Monophyly, paraphyly, and natural kinds // Biol. Philos. V. 20. № 4. P. 465-487.

Simpson G. G., 1961. Principles of animal taxonomy. N. Y.: Columbia Univ. Press. 247 p.

Wiley E. O., 1980. Is the evolutionary species fiction? – A consideration of classes, individuals and historical entities // Syst. Zool. V. 29, № 1. P. 76-80.