

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ МУЗЕЙ



СБОРНИК ТРУДОВ ЗООЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ МГУ

И.Я. Павлинов, Г.Ю. Любарский

БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМАТИКА: Эволюция идей

Том 51

Сборник трудов Зоологического музея МГУ

Игорь Павлинов

**Биологическая систематика:
Эволюция идей**

«Товарищество научных изданий КМК»

2011

УДК 573.22
ББК 28с

Павлинов И. Я.

Биологическая систематика: Эволюция идей / И. Я. Павлинов —
«Товарищество научных изданий КМК», 2011 — (Сборник трудов
Зоологического музея МГУ)

ISBN 978-5-87317-685-4

Рассмотрена история формирования основных теоретических концепций биологической систематики начиная с Античности по настоящее время. Охарактеризованы следующие основные периоды: народная систематика, схоластический этап, эпоха травников, научная «классическая» систематика начиная с середины XVIII по середину XX вв., «неклассическая» систематика (вторая половина XX в.). Более подробно рассмотрены предпосылки формирования систематики в контексте развития науки XV–XVII вв. Рассмотрено формирование и теоретическое содержание следующих основных направлений и школ биологической систематики: схоластическое, эмпирическое (фенетическая и численная систематика, феноменология), типологическое (классические типологии Кювье и Гёте, неотипология, эмпирическая и эволюционная типология), эволюционное (классическая филогенетика и кладистика, эволюционная таксономия, популяционная систематика и биосистематика), экоморфологическое (биоморфика), рациональное (в том числе биологический структурализм, периодические системы, эпистемологическая рациональность). Кратко охарактеризованы основные концепции и понятия систематики (познавательная ситуация, классификация, таксон, вид, гомология, признак, сходство, родство, взвешивание). Предметный и авторский указатели. Илл. 16. Библ. 1668.

УДК 573.22
ББК 28с

ISBN 978-5-87317-685-4

© Павлинов И. Я., 2011

© Товарищество научных изданий
КМК, 2011

Содержание

Предисловие	8
1. Введение	11
1.1. Систематика и таксономия	12
1.2. История систематики как процесс	16
1.2.1. Классическая и неклассическая наука	18
1.2.2. Таксономические концепции и традиции	20
2. Народная систематика	25
2.1. Мифы и реальность	27
2.2. Народные классификации	29
3. Протосистематика и начало научной систематики	32
3.1. Античные корни	33
3.2. Схоластика	39
3.3. Эпоха травников	47
3.4. Ранняя систематика: продолжение схоластики	52
3.5. Завершение схоластики: Линней	58
3.6. Лестница природы и таксономическая карта	63
3.6.1. Лестница природы	63
3.6.2. Таксономическая карта	68
Конец ознакомительного фрагмента.	70

Игорь Павлинов, Георгий Любарский

Биологическая систематика: Эволюция идей

Посвящается 220-летию Зоологического музея МГУ

Dedicated to 220 anniversary of the Zoological Museum of Moscow State University

Зоологический музей МГУ
Zoological Museum of Moscow State University



I.Ya. Pavlinov, G.Yu. Lyubarsky

BIOLOGICAL SYSTEMATICS: Evolution of ideas

СБОРНИК ТРУДОВ ЗООЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ МГУ
[SBORNIK TRUDOV ZOOLOGICHESKOGO MUZEYA MGU]. Том 51

ARCHIVES OF THE ZOOLOGICAL MUSEUM OF MOSCOW STATE UNIVERSITY.
Vol. 51

Главный редактор: М.В. Калякин
Editor-in-Chief: M.V. Kalyakin

Редакторы тома: А.В. Свиридов, А.И. Шаталкин
Editors of this volume: A.V. Sviridov, A.I. Shatalkin

Pavlinov I.Ya., Lyubarsky G.Yu. Biological systematics: Evolution of ideas. Moscow: KMK Scientific Press Ltd. 2011. 667 p., 1 color page.

The history of development of principal theoretical concepts of biological systematics are considered from Antiquity till present time. The following periods are characterized: folk taxonomy, scholasticism, herbal epoch, scientific “classical” systematics (XVIII to middle of XX centuries), “nonclassical” systematics (second half of XX century). Premises of origin of the systematics in the context of emergence of the science during XV–XVII centuries are considered in some details. Formation and theoretical contents of the following principal trends and schools in systematics are considered: scholastic, empirical (phenetic and numerical systematics, phenomenology), typological (classical typologies of Cuvier and Goethe, neotypology, empirical and evolutionary typology), evolutionary (classical phylogenetics and cladistics, evolutionary taxonomy,

population systematics and biosystematics), ecomoprhological (biomorphics), rational (including biological structuralism, periodical systems, epistemological rationality). Basic concepts and notions of biological systematics are considered briefly (cognitive situation, classification, taxon, species, homology, character, similarity, relationship, weighting). Subject and authors indices. 111. 16. Ref. 1668.

Предисловие

Наиболее важный аспект истории систематики заключается в том, что она, подобно истории эволюционной биологии, – история концепций, а не фактов.

Э. Майр

Систематика – одна из древнейших биологических дисциплин, лежащая в начале всей биологии и ныне составляющая её классический фундамент. Основной задачей систематики является изучение некоторых (не всех) аспектов биологического разнообразия – уникального природного феномена, одного из основных результатов биологической эволюции. В современных условиях биоразнообразию уделяется особое внимание, что неизбежно обуславливает повышенное внимание и к систематике – к её теории, методам, результатам их применения.

За свою долгую историю систематика развила довольно мощный теоретический аппарат, определяющий современное понимание смысла классификационной деятельности в биологии. В последние десятилетия к нему проявляется значительный интерес: теоретические вопросы рассматривают не только биологи-систематики, но и те философы, для которых теоретическая систематика представляет нечто вроде полигона для анализа некоторых общих вопросов организации и движения естествознания. В этом интересе проявляется присущее неклассической научно-познавательной парадигме осознание тесной связи собственно науки и философии науки (Ильин, 2003; Койре, 2003; Моисеев, 2008). В книгах под названием «*Философия биологии*» (Рьюз, 1977; Sober, 2000), «*Основания биофилософии*» (Mahner, Bunge, 1997), «*Теоретическая биология*» (Заренков, 1988) есть раздел по систематике; книга Д. Халла «*Наука как процесс*» основана на материалах по новейшей истории теоретической систематики (Hull, 1988). Частные «философии», более тесно связанные с систематикой, неоднократно появлялись в биологии: достаточно вспомнить «*Философию ботаники*» К. Линнея и «*Философию анатомии*» Э. Жоффруа де Сент-Илера; совсем недавно опубликована многотомная монография с претенциозным названием «*Философия систематики*» (Эпштейн, 1999–2004). В настоящее время этот интерес к общетеоретическим проблемам и вопросам систематики во многом обусловлен пониманием того, что никакое эмпирическое знание не может считаться научно состоятельным вне явно обозначенного содержательного теоретического контекста – т. е. в нашем случае без онтологически нагруженной «философии систематики». Иными словами, наука вообще и систематика в частности – это прежде всего теория, задающая способ осмысления фактов, каковое осмысление и делает эти факты, собственно говоря, научными.

Изучение и понимание истории формирования таксономической теории не есть что-то постороннее по отношению к понимающему того, как она функционирует и каково её содержание в тот или иной период времени. Обращение к прошлому систематики, к тому, каким именно образом и почему таким, а не иным, шло формирование её базовых идей и концепций, позволяет увидеть в настоящем следы прошлого и служит одной из предпосылок к тому, чтобы разобраться в этом настоящем и хоть в какой-то мере заглянуть в недалёкое будущее. Поэтому интерес к теории систематики неизбежно порождает интерес к её истории.

Систематика последних десятилетий отмечена многими фундаментальными сводками и циклами статей, так или иначе рассматривающими историю её идей и концепций. Это прежде всего важные исследования С. Этрена по народной систематике как предтече научной систематики; публикации А. Кэйна, Э. Хопвуда, М. Ерешевского, Р. О'Хары, М. Винзор об истоках линнеевской парадигмы; работы Ю. Сакса, Дж. Грина, Р.В. Камелина, П. Стивенса по истории ботанической систематики; краткие исторические экскурсы в общетаксономическом обзоре Г. Нельсона и Н. Плэтника, в зоологических сводках Э. Майра и Дж. Симпсона; исследования

Д. Халла по новейшей истории некоторых школ систематики. Важные сведения по основным вехам развития биологической систематики содержат книги по истории биологии (Э. Радль, Н.Н. Плавильщиков, двухтомная сводка «*История биологии*» и др.), в других книгах можно найти исторические обзоры по отдельным базовым концепциям или знаковым фигурам в этой биологической дисциплине (Л.Я. Бляхер, Д. Вильямс, К.М. Завадский, И.И. Канаев, К. Майстер, Ф. Стафлэ, У. Тёррил и др.).

В настоящей книге рассмотрены ключевые моменты истории формирования базовых идей и концепций биологической систематики. В таком широком теоретико-историческом аспекте систематика в предлагаемой книге, пожалуй рассматривается впервые, не будучи связанной ни к определённой таксономической школе (доктрине), ни к определённой эпохе. Речь идёт главным образом о тенденциях развития основных исследовательских таксономических программ, об их предпосылках, взаимодействии, последствиях.

По сути, данная книга представляет собой совокупность двух существенно разных частей, написанных авторами фактически независимо друг от друга. Одна из этих частей (Главы 1–6, автор И.Я. Павлинов) построена во вполне традиционном ключе, она охватывает всю историю биологической систематики, рассматриваемой в полном объёме. Другая часть (Глава 7, автор Г.Ю. Любарский) посвящена предыстории и условиям формирования линнеевской классификационной парадигмы. Причина такой конфигурации в следующем. Книгу задумал И.Я. Павлинов, пригласив Г.Ю. Любарского к полноценному сотрудничеству; но попытка произвести некий совместный текст кончилась провалом уже на стадии предварительного обсуждения ввиду существенно разного понимания авторами судеб систематики и разного представления акцентов в ней и в её истории. Авторы стали работать независимо друг от друга, каждый в своём стиле излагая «свою» историю систематики; но уже после того, как тексты были готовы, возникла идея возможного включения этих «историй» в единую книгу. Оба автора согласились, что идея здравая, но реализуема лишь в виде почти формального соединения соответствующих частей под одной обложкой, без претензий на их взаимную подгонку в отношении содержания (которое поэтому в каких-то частях перекрывается). Что и было сделано; под «общий знаменатель» подведены лишь некоторые технические позиции (в том числе указатели, список литературы).

Задачи части книги за авторством И.Я. Павлинова таковы: во-первых, дать представление о теоретической систематике как о развивающемся целом; во-вторых, показать тот общенаучный контекст, в котором она развивалась; в-третьих, упорядочить в единой хронологии соотношения между основными исследовательскими программами в систематике и реализующими их таксономическими школами. Определённое внимание уделено предыстории систематики, поскольку она несомненно наложила свой отпечаток на её собственную историю. Отмечены ключевые фигуры в этой истории, с указанием тех принципиальных идей, которые они внесли в развитие систематики как научной дисциплины. Изложение материалов в этой части книги по вполне понятным причинам весьма неравномерно: разным её направлениям и школам, разным этапам уделено разное внимание. При разборе каждого исторического этапа более внимательно рассмотрены те идеи, которые (по мнению автора) оставили наибольший след в дальнейшем развитии таксономических концепций. Нынешнему состоянию систематики посвящено значительно больше места, чем предшествующим этапам (этот недостаток с лихвой компенсирован разделом за авторством Г.Ю. Любарского). Причина в том, что современная систематика в идейном отношении богаче и разнообразнее, нежели сто и двести и тем более триста лет назад, – и это также одно из несомненных следствий её исторического развития. При этом больше всего места отведено эволюционно интерпретированной систематике XX столетия, что отражает отчасти действительное положение дел – доминирование эволюционной идеи в систематике этого периода (впрочем, здесь в какой-то мере сказываются научные интересы автора). Структура этой части книги достаточно очевидна: главы выделены согласно времен-

ным отрезкам истории систематики, которым соответствуют основные этапы её становления как классифицирующей дисциплины: народная систематика, протосистематика, научная классическая систематика, новейшая систематика. В каждой из глав, где рассматриваются концепции вполне развитой в научном отношении систематики, они разделены по ключевым направлениям: эмпирическая, типологическая, эволюционная и др. Практически во всех разделах книги наряду с «позитивным» изложением тех или иных таксономических доктрин и концепций приводятся и возражения против них, причём не только почерпнутые из литературы, но и авторские.

Часть Г.Ю. Любарского – совершенно иного свойства: это свободное изложение собственного взгляда автора на историю ранней систематики, формирование которой, по его мнению, начало научную революцию в биологии едва ли не раньше, чем началась революция в физике, но исследована значительно меньше. Это история создания внеуниверситетского «сообщества натуралистов» из последователей алхимии Парацельса. У них были свои представления об организации материала – и их следует реконструировать, чтобы понять фон, на котором в XVIII веке будет развиваться научная систематика. Другая важная реконструкция, необходимая для понимания научной революции в биологии, – анализ того, что сделал Линней. Таким образом, эта часть книги состоит из двух реконструкций теоретических систем в естественной истории XV–XVIII столетий и рассказа о сопутствующих им обстоятельствах – о Лестнице природы, периодической системе, становлении системы таксонов и редукции морфологии.

Дробная структура и нумерация разделов позволяют достаточно легко ориентироваться в книге с помощью перекрёстных ссылок.

Отдельные фрагменты первой части книги и/или предшествующие им опубликованные статьи обсуждались автором этих строк со многими коллегами. Здесь хотелось бы отметить тех из них, чьи важные комментарии позволили более чётко уяснить некоторые положения излагаемых концепций и сделать соответствующие формулировки более корректными: это Л.Н. Васильева, В.С. Лебедев, Г.Ю. Любарский, А.А. Оскольский, М.П. Покровский, А.П. Расницын, С.В. Чебанов, А.И. Шаталкин. Отдельно – глубокая признательность А.Б. Шипунову за помощь в получении ряда важных статей и книг, А.И. Шаталкину и особенно А.В. Свиридову за усилия по редактированию предлагаемого вниманию весьма объёмного текста.

И.Я. Павлинов

1. Введение

История науки есть часть науки – таков один из постулатов современной неклассической науки. Смысл этого утверждения в том, что коль скоро наука – развивающаяся система, в её развитии имеется преемственность, ставящая достигнутое к некоторому моменту научное знание в ту или иную зависимость от предшествующих идей и концепций. Данное обстоятельство очень хорошо отражает афоризм: *всякая развивающаяся система есть «жертва» своей истории*. Новые теоретические идеи и концепции возникают не *de novo* «на пустом месте», а в качестве своего рода надстроек над ранее разработанными. Это общее представление формализует известный боровский *принцип соответствия*, фундаментальный для классической науки.

В данном случае быть надстройкой – значит включать в концептуальный каркас текущих теоретических моделей по крайней мере некоторые утверждения предшествующих, которые тем самым неявно входят в теоретический базис современной систематики. Причина вполне очевидна: всякая познавательная деятельность, когда бы она ни осуществлялась, в конечном счёте направлена на разрешение одних и тех же фундаментальных проблем, рассматривая их с разных сторон и применяя разные принципы сообразно тем или иным мировоззрениям, которые, в свою очередь, определяются меняющимся со временем общим культурно-историческим контекстом. Всё (или почти всё) меняется – но сами проблемы остаются: что есть объект исследования, как его надлежит исследовать, что даёт основание полагать объект исследованным, и т. п.

Один из парадоксов развития всякой научной дисциплины состоит в том, что её теоретические основания на каждом этапе её развития в силу неких логических ограничений оказываются разработанными в меньшей степени, чем те частные концепции, которые над этими основаниями надстроены. Получается, что возводят стены здания науки, не укрепив должным образом его фундамент. Прекрасный пример этому даёт математика, где вся строгость доказательств, нередко выдаваемая за идеал научности, базируется на весьма шатком фундаменте тех или иных базовых аксиом, формируемых на основе интуитивного личностного знания (Френкель, Бар-Хиллел, 1966; Перминов, 2001). То же – в систематике: разного рода технические решения методических вопросов обычно выдаются за прогресс таксономических исследований, тогда как собственно начала систематики, анализ того, что должна отражать таксономическая система и на каких общих принципах она должна строиться, остается на заднем плане.

Эта логика рационально-эмпирической традиции в естествознании, подразумевающая, что вопрос «как» значимее вопроса «что», была сформирована в XVI веке, систематика её стала осваивать в конце XVIII столетия. Ближе к современности она получила мощную идеологическую поддержку со стороны физикалистской научной парадигмы, обеспечившей её доминирование на протяжении первой половины XX столетия. Однако во второй его половине вместе с формированием неклассической научной парадигмы частично вернулось понимание того, что систематика не может развиваться чисто технологически, т. е. без разработки теорий на базисном уровне. Этим обусловлен проявившийся в последние десятилетия всплеск интереса теоретиков к метафизике систематики, прежде всего к общим проблемам её онтологии и эпистемологии. Такой интерес, в свою очередь, неизбежно привлёк внимание к истокам этой метафизики – к тому, каким именно и почему таким, а не иным, образом сформировались существующие ныне представления о предмете и задачах биологической систематики, о соотношении теоретической и эмпирической составляющих таксономического знания.

1.1. Систематика и таксономия

Всякая теоретическая наука есть упорядочивание, и если... систематика равнозначна упорядочиванию, то систематика синонимична теоретической науке.

Дж. Симпсон

Систематика занимается разработкой разного рода классификаций, её общей процедурой служит классифицирование. Оно является исторически и отчасти логически первичной формой разумной познавательной деятельности. Если бы мы не могли с помощью классифицирования различать и обобщать, для нас не было бы, скажем, животных и растений, трав и деревьев, копытных и хищных – были бы некие отдельные предметы, никоим образом не соотносённые друг с другом посредством тех или иных общих понятий. Осознание этого составило предпосылку того, что можно образно назвать «классификационной философией», определяющей характер многих исследований в биологии (Stafleu, 1971; Wilkins, 2003; см. 3.2).

Классифицирование есть специфическая процедура описания разнообразия состояний (проявлений) некоторого объекта: в биологии этот объект – мир живых организмов и их свойств (см. 1.1, 6.1.1). Сферой приложения классифицирования является качественная структура разнообразия, не поддающаяся количественным способам описания и обобщения – например, представления результатов в виде некоторой формулы (Розова, 1986; Заренков, 1989; Субботин, 2001). Получаемый результат – классификация или таксономическая система – представляет собой разбиение некоторой совокупности организмов (точнее, не их самих, а их описаний, репрезентаций, образов, см. 6.2) на отдельные группы, которым поставлены в соответствие общие понятия и названия. Исследуемое разнообразие считается познанным, если для него удалось разработать «удачную» (в том или ином смысле) классификацию – например, Естественную систему. Примечательно, что в схоластике *Methodus* (метод познания) чуть ли не отождествляется с *Classificatio*: представляя собой результат исследования разнообразия организмов, классификация одновременно есть и некий метод, позволяющий ориентироваться в нём (Линней, 1989: см. 3.2, 3.5).

В разных науках классификации занимают разное место. В некоторых из них, где преобладает качественный способ познания (биология, история, география, социология), они составляют не только фундамент знания, но и в определённом смысле форму его существования. Но и в тех естественно-научных дисциплинах, где наиболее полно развит количественный метод, без классификаций обойтись совершенно невозможно. Так, в физике, представляющей собой своего рода идеал количественной науки, качественная категоризация непременно сопутствует измерению, создавая, как и в сугубо классифицирующих науках, фундамент познавательной деятельности (Бунге, 2003). Например, на основании тех или иных количественных характеристик разрабатываются классификации микрочастиц, в которых для каждого их естественного класса предлагаются специфические количественные модели описания.

Биология является одной из наиболее «классифицирующих» отраслей естествознания. В ней сложилось несколько дисциплин, которые описывают разнообразие живых существ посредством разработки соответствующих классификаций. Собственно *биологическая систематика* изучает таксономическое разнообразие, элементам которого соответствуют таксоны – группировки организмов разного ранга. Пространственное разнообразие сообществ животных и растений изучает *биогеография*, описывая его системой биогеографических выделов разного уровня общности. Структурное и функциональное разнообразие сообществ изучает *биоэкология*, в её рамках есть специальные разделы – *экосистематика*, *синтаксономия*, которые разрабатывают экологические классификации гильдий, синтаксонов и т. п. Всем им дополнительна

мерономия – подход к изучению структурной организации биологических тел (в самом широком смысле – организмов, сообществ и т. п.), она разрабатывает классификации свойств и признаков этих тел.

Предметную область биологической систематики нередко определяют как вообще разнообразие организмов (Blackwelder, 1967; Майр, 1971; Симпсон, 2006); Д. Роджерс, отождествляя систематику и таксономию, полагает, что последняя – «своего рода синтез почти всего, что известно о живых существах» (Rogers, 1958, p. 327). Некоторые сторонники эволюционно интерпретированной систематики включают в это «почти всё» и эволюционную судьбу, определяя систематику как науку о разнообразии и эволюции организмов (Bessey, 1909; Hall, Clements, 1923; Huxley, 1940a; Камелии, 2004). Однако такое понимание систематики слишком широко, чтобы считать объект её исследования корректно заданным. Действительно, различны части одного организма и стадии его онтогенеза; различны организмы одного вида, причём эти различия могут быть разной биологической природы: половой диморфизм, касты общественных насекомых, географические и экологические расы и т. д. Обитатели воздушной среды (бабочка, птица, летучая мышь) отличаются от населяющих почву норников (медведка, крот). Существует некая общая закономерность: чем меньше между видами родство, тем как правило сильнее различия между ними: у ящерицы больше общих черт с млекопитающим, меньше – с насекомым, ещё меньше – с деревом. Понятно, что все эти проявления разнообразия так или иначе входят в сферу интересов систематики – но далеко не все они составляют предмет её познавательной деятельности. Так, многие систематики разного толка не считают задачей этой дисциплины исследование разнообразия биоморф (жизненных форм).

В силу сложной организации биологического разнообразия жёстко заданных границ между систематикой и другими классифицирующими дисциплинами не существует. В некоторых пограничных ситуациях строго определить сферу приложения систематики не всегда удастся. Так, разнообразие лишайников являет собой пример такого рода ситуации между систематикой и биоценологией. В области паратаксономии (Bengtson, 1985; Мейен, 1988a; Krell, 2004) систематика частично перекрывается с мерономией; иногда паратаксономией называют предварительные исследования по разнообразию, не связанные с выделением собственно таксонов в традиционном смысле (Ward, Stanley, 2004).

Всё излагаемое в настоящей книге относится к таксономическому разнообразию в широком смысле, т. е. включая таксоны в общем их толковании – монофилы, биоморфы, феноны и т. п., но не разнообразие биогеографических и экологических группировок (см. 6.3.1). Всякий способ описания названного аспекта разнообразия будет обозначаться в общем случае как классификация или таксономическая система, обычно в качестве синонимов. Однако следует заметить, что такая терминология представляет собой огрубление: в некоторых таксономических концепциях классификации и системы соотносятся с сущностно разными аспектами разнообразия (Griffiths, 1974; Чебанов, 2007; см. 6.2).

Как всякая достаточно развитая научная дисциплина, сама систематика неоднородна и структурирована по разным параметрам. По онтологическим и гносеологическим основаниям, применяемым методам в ней выделяются направления и школы – например, типология, филогенетика, фенетика и т. д. По уровню рассмотрения таксономического разнообразия нередко разделяют макро- и микросистематику. По характеру решаемых задач выделяются разделы систематики – теоретический (таксономия), практический (систематизация, классифицирование, номенклатура) и прикладной (разработка определительных ключей и таблиц, идентификация экземпляров и т. д.).

Как отмечено в Предисловии, предметом рассмотрения является не вся биологическая систематика, а её теоретическая часть, которая здесь обозначена как *таксономия* (греч. τάξις – порядок и νόμος – закон). Именно в таком смысле последнее понятие было заимствовано из философии и введено в систематику в первой половине XIX столетия О.-П. де Кандо-

лем (см. 4.1.2). В современных классифицирующих разделах биологии соотношение между систематикой и таксономией определяется весьма по-разному (Small, 1989) – от их отождествления (Майр, 1947; Borgmeier, 1957; Rogers, 1958; Griffiths, 1974) до приписывания им существенно разных функций: одни авторы под таксономией понимают теоретический раздел систематики (Simpson, 1961; Sokal, 1962), другие – её практический раздел (Blackwelder, Boyden, 1952; Blackwelder, 1967), связанный с решением номенклатурных задач (Queiroz, Gauthier, 1992; Vergara-Silva, Winther, 2009). «Номенклатурный крен» в понимании таксономии был особенно силён в пору расцвета популяционной биосистематики (см. 5.7.2.1). В типологии Мейена-Шрейдера (Мейен, 1975, 1978; Панова, Шрейдер, 1975; Мейен, Шрейдер, 1976) таксономия определена как изучение экстенсиональных аспектов многообразия организмов, ей дополнительна вышеупомянутая мерономия как изучение интенционального аспекта этого многообразия (см. 6.1.1, 6.2).

Вообще таксономия, как и всякое достаточно общее понятие, весьма многозначно, фигурирует в самых разных системах знания, где её обычно связывают с представлением тех или иных форм разнообразия в виде иерархических классификаций. В таком качестве – как общая категоризация понятий – таксономия присутствует в учении об онтологии, в семиотике (Gray, 1978; Губин, 1998; Кронгауз, 2001). Для наших целей полезно различать две таксономии, обозначенные Уилкинсом как «универсальная» и «биологическая» (Wilkins, 1998, 2003, 2010). *Универсальная таксономия* (не в смысле Blackwelder, Boyden, 1952, см. 5.2.2; не в смысле Но, 1988; см. 5.5.1.2; приблизительно то же, что классиология, см. 5.5.2.3) занимается всеобщими формальными принципами разработки классификаций, может считаться разделом логики. *Биологическая таксономия* – частная предметная таксономия, теоретический раздел биологической систематики, её задача – разработка теоретических и методологических принципов этой дисциплины (Вайнштейн, 1981; Симпсон, 2006), прежде всего – разработка общих и частных вопросов её онтологических и эпистемологических оснований. Л. Вэн Вэйлен называет общетеоретический раздел систематики *метатаксономией* (Van Valen, 1973).

Основная задача (мета)таксономии – формирование так называемой *таксономической парадигмы*. Под последней можно понимать совокупность утверждений самого общего порядка о предмете, задачах и принципах таксономических исследований в биологии. Среди обсуждаемых (мета)таксономией проблем – структура познавательной ситуации, в которой действует систематика (см. 6.1.1), онтологический статус объекта её исследования (объективный или субъективный характер групп организмов и их иерархии), гносеологический статус классификации («нарратив», закон или гипотеза), основные схемы аргументации (дедуктивная, индуктивная, гипотетико-дедуктивная и т. п.), соотношение между формально-логическими и содержательными основаниями классифицирования в биологии.

Очевидно, что на разных этапах развития систематики задачи, решаемые таксономией, в той или иной степени меняются. Векторы этих изменений задаются на уровне как онтологии (например, разработка эволюционной доктрины в XIX веке), так и эпистемологии (например, переход от позитивизма к постпозитивизму в XX веке). Изменения взглядов на природу и принципы научного познания могут затрагивать самые разные сферы таксономии – от рассмотрения логических оснований классифицирования (например, соотношение между разными логиками, см. 3.2) до методологического обеспечения конкретных классификационных техник (например, состоятельность методов численной систематики, см. 5.3).

Для теоретической систематики (таксономии) особо значима проблема зависимости классификационной деятельности и её результатов от исходных теорий формального или содержательного толка (см. 6.1.1). Схоластическая традиция подразумевает примат первых, естественно-научная – примат вторых. Но отказ систематики от строгой силлогистики отнюдь не означает произвол в процедурах классифицирования. Вместо схоластического *единого основания деления*, воплощённого в конкретном признаке (группе признаков), вводится есте-

ственно-научный *единый принцип классифицирования*: он обязывает при выделении таксонов полагаться на некую руководящую идею, единую для всей классификации (см. 6.1.2). Эта идея задаёт не только общий смысл классификационной деятельности, но и служит основой для выбора классификационных алгоритмов, признаков, критериев состоятельности классификаций и т. п. В онтологически ориентированной систематике таковой может быть, например, эволюционная идея, натурфилософская идея Природы-сверхорганизма и т. п. В противовес этому, систематика позитивистского толка отвергает указанную зависимость, в ней единый принцип классифицирования является преимущественно эпистемологическим: например, построение максимально прогностичной классификации.

Особой задачей таксономии, при этом одной из наиболее важных, является анализ соотношения между разными классификационными доктринами – их содержанием, взаимной интерпретацией разрабатываемых ими теоретических конструктов. Кроме чисто «академического», здесь присутствует и очевидный практический интерес: понимание соотношения между теоретическими конструктами служит предпосылкой для понимания того, как соотносятся между собой разрабатываемые на их основе классификации.

Исходя из того или иного понимания соотношения между предпосылочным знанием (прежде всего онтологическим базисом) и результатом классификационной деятельности обосновываются цели систематики. В классической систематике сверхзадачей считается построение Естественной системы, отражающей некий общий закон природы (см. 3.3). В более поздних версиях это «интуитивное» (вполне кантовское) понятие естественности конкретизировано в зависимости от содержания таксономической доктрины. Так, в онтологически ориентированных классификационных подходах естественная система определяется через её соответствие определённому аспекту таксономического разнообразия – например, типологическому или филогенетическому (см. 4.2, 4.3). В позитивистских концепциях вводятся некие операционные критерии естественности вроде эвристичности или информативности классификации, исследования должны быть направлены на максимизацию подразумеваемых ими параметров (см. 5.2.2). Здесь основная теоретическая проблема, особо актуальная в свете таксономического плюрализма (см. 6.1.1), – выяснение того, возможно ли на основе этих частных целей отдельных таксономических доктрин разработать единую цель, общую для всей теоретической (и практической) систематики как биологической дисциплины.

Таксономия формирует методологические основания классифицирования и обосновывает алгоритмы и методы разработки классификаций, наиболее состоятельные с точки зрения той или иной таксономической доктрины. В частности, разрабатываются принципы корректной интерпретации родства и сходства, оценки значимости признаков, методы выявления иерархии монофилетических групп и т. п. Особую проблему составляет обоснование методов классифицирования на разных уровнях разнообразия и в разных группах организмов, где могут действовать разные механизмы упорядочения разнообразия.

Таксономические доктрины (концепции в широком смысле) могут различаться целевой установкой (например, разрабатывать прагматические или естественные классификации), исходными допущениями содержательного толка (нумерологические или филогенетические системы), фактологией (морфологические или молекулярно-генетические данные), конкретными методами (качественные и количественные) и т. д. Зачастую при этом очень по-разному трактуется содержание основных понятий и частных концепций систематики – таких как таксон и признак, сходство и родство. Результатом оказывается разнообразие классификаций (таксономических систем), которые могут быть весьма различными в отношении выделяемых в них групп организмов.

1.2. История систематики как процесс

Мы подобны карликам, усевшимся на плечах великанов; мы видим больше и дальше, чем они, не потому, что обладаем лучшим зрением, и не потому, что выше их, но потому, что они нас подняли и увеличили наш рост собственным величием.

Бернар Шартрский

Систематика имеет очень долгую историю – возможно, наиболее долгую во всём естествознании. Причина в том, что, как было отмечено выше, без разделения и категоризации вообще нет знания, поэтому классифицирование является первичной формой познавательной деятельности, присущей всем достаточно высоко организованным животным. Понятно, что вся такая деятельность людей, направленная на мир вообще и на живые организмы в частности, была с самого начала и прежде всего классификационной. Поэтому едва ли удивительно, что в библейской мифологии первым осознанным деянием человека было именно классифицирование – точнее, тесно связанный с ним номенклатурный акт (Мауг, 1988а): сразу после сотворения человека Бог «привёл их <животных> к человеку, чтобы видеть, как он назовёт их, и чтобы, как наречёт человек всякую душу живую, так и было имя ей» (Быт 2: 18). Таким образом, Адам был сначала систематиком, а потом уже – всем остальным, что присуще человеку разумному по природе его. Этой акцией была заложена народная систематика, она создала предпосылки для формирования протосистематики как преднаучной фазы развития этой дисциплины, а та уже по мере освоения рационального метода плавно переросла в собственно научную систематику.

Существуют разные способы изложения истории. Самый простой из них – хроника, т. е. последовательность событий в истории систематики, датируемых выходом книг с теми или иными идеями и конкретными классификациями. Очевидно, он даёт мало для понимания того, почему эти события случились и как они повлияли на дальнейшее развитие систематики. Для такого понимания историю науки следует рассматривать как совокупность неких линий развития – *научных эстафет*, более или менее устойчивых в силу преемственности (Розов, 2008). В каждой из них значимость идей можно оценить в той мере, в какой они способствуют передаче ранее накопленного знания от предшествующих этапов к последующим. Иными словами, речь идёт о развитии идей в контексте тех или иных традиций – т. е. о соотношении новизны и преемственности в развитии научного знания как части общей социокультурной системы (Hull, 1988; Хакинг, 1998; Моисеев, 2008; Розов, 2008). Сказанное в полной мере относится к систематике, знание в которой никогда не было «нулевым» и никогда не будет окончательным: это всегда до(пере)работка предшествующих и создание предпосылок для будущих концепций (Мейен, 19886).

При рассмотрении истории систематики, как и любой другой истории, возникает специфическая проблема, связанная с дилеммой «презентизм vs. антикваризм» (Демидов, 1994; Фуко, 1994; Любарский, 2000). В первом случае, грубо говоря, некая возникшая в прошлом концепция рассматривается в контексте нынешних достигнутых наукой пониманий, сквозь призму существующих сегодня проблем и задач. Во втором случае она рассматривается в том научном и социо-культурном контексте, который существовал на момент её возникновения. Например, презентизм обязывает современных биологов, преданных эволюционной идее, оценивать историю систематики, скажем, XVII–XVIII веков с точки зрения того, в какой мере возникшие тогда таксономические концепции способствовали развитию этой идеи. Но с точки зрения антикваризма такое рассмотрение по вполне понятным причинам едва ли корректно: в ту эпоху биологи, закладывавшие основания таксономической науки, помышляли скорее о

творении, чем об эволюции, и исходя из этого вырабатывали концепции так, как они им тогда виделись.

Очевидно, выход за рамки хроники означает не просто изложение, а интерпретацию истории – попытку её понимания как процесса развития идей, в той или иной мере закономерного и причинно обусловленного, направляемого не столько накоплением фактологии, сколько развитием теоретических представлений. Здесь сразу возникает следующая проблема: и это понимание, и соответственная структуризация истории, и ее изложение в конечном итоге зависят от понимания того, что такое теоретическое научное знание, каковы его общие принципы и задачи, общие тренды развития. В связи с этим представляется важным в самом сжатом виде изложить базовые концепции науки, которые с известной долей огрубления можно уложить в две схемы – классическую и неклассическую. В рамках каждой из них формируется свой идеал и свои критерии научного знания, своя онто-эпистемология (Тулмин, 1984; Ильин, 2003; Стёпин, 2003), которые так или иначе влияют на понимание содержания и принципов таксономических исследований в биологии, на понимание исторических судеб биологической систематики.

1.2.1. Классическая и неклассическая наука

Идеалом *классического естествознания* является абсолютно истинное и абсолютно объективное знание о Природе во всей её полноте и таковости. Истина, коль скоро она абсолютна, то она едина и поэтому единственна: истоки кроются в библейском учении о едином божественном плане творения. Существенную часть этой доктрины составляет представление о том, что миром правят некие общие строго детерминистические законы, описываемые на языке математики. Фундаментальная задача состоит в выявлении этих законов и неких «элементарных кирпичиков», из взаимодействий между которыми «снизу вверх» строится всё мироздание. При этом предполагается линейный характер перехода от простого к сложному и тем самым принципиальная возможность сведения сложного к простому без потери содержания. Абсолютная объективность вышеупомянутых законов означает исключение из знания каких-либо личностных факторов: познающее сознание подобно зеркалу просто отражает познаваемую реальность. Нахождение всеобщего и объективного закона должен обеспечить всеобщий объективный метод (в широком смысле), который на основе строго логических выкладок сам по себе гарантирует, что из наблюдаемых данных будут получены истинные следствия и минимально необходимые обобщения; важно, что этот метод имеет всеобщее значение для всей науки (*эпистемологический унитаризм*). Выразимость всеобщего объективного закона языком математики означает, что ведущий к нему объективный метод – строго количественный, а отражающей его объективной истине соответствует нечто вроде математической формулы. Своего рода идеалом этой классической науки является *физикализм*, согласно которому научная значимость любого суждения определяется возможностью его выражения на «количественном» языке физики; утверждения, не поддающиеся такой операции, рассматриваются как лишённые научного смысла (Карнап, 1971). С этой точки зрения предметом научного познания могут быть только так или иначе наблюдаемые и измеряемые объекты, с которыми возможны прямые эксперименты. Метафизике в этой науке места нет, что выражено известным афоризмом Ньютона: «физика, спаси меня от метафизики». Согласно классической схеме наука развивается кумулятивно как переход от меньшего и приблизительного ко всё большему и точному знанию, способы его добывания основаны на всеобщей научной эпистемологии и методологии, формой существования такого знания является некая «окончательная теория», на поиски которой направлена наука (Вайнберг, 2008). Акцентирование внимание на объективном естественно-научном законе дало повод разделить науки на *номотетические* и *идеографические*: это деление, предложенное известным немецким философом *Вильгельмом Виндельбандом* (Wilhelm Windelband; 1848–1915), в рамках физикалистской парадигмы послужило отделению собственно науки от «ненауки». Хотя сами физикалисты отнесли систематику ко второй, эта идея стимулировала таксономистов – сторонников классического рационализма к разработке идеи номотетической систематики (Driesch, 1908; Любищев, 1923, 1982; Мейен, 1978; Беклемишев, 1994; см. 5.5.1).

Неклассическое естествознание, формирование которого пришлось на конец XIX – первую половину XX столетий, характеризует прежде всего признание того, что мир сложно устроен, в том числе за счет нелинейного характера взаимодействий между разными уровнями его иерархической организации. Последнее подразумевает несводимость сложного к простому: каждому уровню организации Вселенной соответствуют некие специфические эмерджентные свойства; аналогичное предполагается и для разных аспектов этой организации. Важной особенностью «неклассичности» является введение в картину мира научной метафизики – базовых допущений содержательного характера, без соотнесения с которыми никакое эмпирическое знание не может быть научно состоятельным (Поппер, 1983). Признание сложности мира означает в том числе и признание того, что познаваемый мир не исчерпывается взаимодействием

ями между какими бы то ни было элементарными наблюдаемыми и измеряемыми объектами. Из признания сложности объективной реальности делается вывод о том, что её невозможно определить и исследовать единственным тривиальным образом. Вместо абсолютной заданности онтологии как бытия в его всеобщей таковости вводится *онтологический релятивизм* (Quine, 1969; Куайн, 1996), согласно которому исследованию доступен лишь так или иначе фиксируемый аспект или фрагмент этого бытия; средством фиксации служит некоторая содержательная теория, которая очерчивает специфическую онтологию – подлежащую исследованию частную *эмпирическую реальность*. Вместо абсолютной противопоставленности объекта и субъекта познания признаётся, что познание представляет собой сложный процесс их взаимодействия, что означает неустранимое влияние «субъективного фактора» на результат научного исследования. Никакая всеобщая познавательная доктрина (вроде физикализма) невозможна: вместо единого метода познания, сводимого к прямым наблюдениям, экспериментам и математическим формулам, признаётся множественность методологий и методов, адекватных структуре соответствующих эмпирических реальностей. Из всего этого следует невозможность единого и единственного абсолютного объективного знания, выраженного некой «всеобщей формулой» или «окончательной теорией». Вместо этого утверждается релятивистский характер научного знания: оно локально и относительно в том смысле, что зависит как от тех или иных частных допущений онтологического характера, так и от конкретных критериев научности, которые считаются не универсальными и потому едиными, а «локальными» и потому множественными, к тому же меняющимися по мере развития науки. На месте классического унитаризма, укоренённого, как отмечено выше, в религиозном восприятии Вселенной как реализации единого плана творения, утверждается *научный плюрализм*. Отвергая кумулятивный характер «эквивифинального» роста научного знания, он узаконивает правомочность и равноправность разных способов изучения и описания разных фрагментов и аспектов эмпирической реальности (Quine, 1969; Куайн, 1996; *нормативный плюрализм* по Laudan, 1990).

Неклассическое научное знание организовано как совокупность разных научных *парадигм* (греч. *παράδειγμα* – образец), между которыми не обязательно существует отношение строгой преемственности: каждая из них по-своему определяет исследуемую эмпирическую реальность и руководствуется специфической исследовательской программой (Кун, 1977; Лакатос, 2003). Коль скоро единая «окончательная теория» здесь принципиально невозможна, основной формой научного знания считается не всеобщий закон, а научная гипотеза, выдвигаемая и тестируемая в рамках некоторой частной онтологии согласно определённым правилам, которые могут быть разными для дисциплин, изучающих разные фрагменты реальности. Важной частью этой общенаучной парадигмы является *эволюционная эпистемология*, уподобляющая историческое развитие науки и научных дисциплин процессу биологической эволюции, при этом вместе с эволюцией самой науки меняются и критерии научности знания (Hull, 1988; Гайденко, 1991; Меркулов, 1996; Хахлеег, Хукер, 1996; Поппер, 2000).

Признание столь сложного характера познавательной ситуации сделало в высшей степени актуальным тесное взаимодействие собственно науки и философии науки. Если классическое естествознание позволяет себе отвергать это взаимодействие как якобы препятствующее прогрессу знания о том, что есть «на самом деле» (Вайнберг, 2008), то в неклассической науке это взаимодействие считается фундаментально значимым (Griffiths, 1974; Мейен, 1990; Койре, 2003; Hofynski, 2005). Это значит, прежде всего, что серьёзное, а не декларативное обсуждение научной состоятельности той или иной таксономической доктрины, включая оценку научности её методологии, невозможно без обращения к критериям научности, которые не существуют сами по себе, вне философии науки.

1.2.2. Таксономические концепции и традиции

Становление неклассической науки сыграло важную роль в новейшей судьбе биологической систематики. Действительно, метафизичность и локальность таксономического знания и сам метод классифицирования в свое время дали основание физикализму, как вершине классического рационального естествознания, не признавать за ней статуса научной дисциплины. Неклассическая наука, развенчав «миф физикализма», утвердилась в признании того, что метафизичность и локальность научного знания неизбежны (Кун, 1977; Хакинг, 1998; Баранцев, 2003; Моисеев, 2008), а классифицирование и измерение – равноправные способы описания объектов, разных по своей природе (Розова, 1986; Заренков, 1989; Субботин, 2001; Кожара, 2006). Это вернуло научную респектабельность классификации как форме отражения структуры разнообразия мира вещей и идей (Мауг, Воск, 2002). На этой основе сформировалось *классификационное движение* как некий организующий фактор для развития общих принципов классифицирования (Розова, 1986; Кожара, 2006; Стёпкина, 2006). Такого рода изменения в первую очередь отразились на биологической систематике как наиболее продвинутой классифицирующей дисциплине, где классификационные традиции более всего развиты. Это не только освободило систематику от «синдрома Золушки» и статуса периферийной как-бы-науки, но и придало ей дополнительный стимул развития (Rosenberg, 1985; Заренков, 1988; Ranchen, 1992). Частью этого развития стал отмеченный в Предисловии рост внимания философов к таксономическим проблемам: в новейшей систематике вновь формируется важное для развития её теории некое *философское мышление*, призванное в паре «лошадь-телега» играть роль тягловой силы (Faith, 2006).

Каждой общенаучной эпистемологической доктрине можно поставить в соответствие некоторую таксономическую доктрину или концепцию, реализующую её в рамках биологической систематики. Так, можно в самом общем смысле говорить о классической и неклассической систематике; впрочем, здесь единообразие мнений и оценок невозможно (Мейен и др., 1977; Мейен, 2001; Скворцов, 2005; Павлинов, 2006, 2007а, 2010а; Любарский, 2006). Придерживаясь только что изложенного понимания классической и неклассической науки, соответствующие ветви систематики можно определить так. *Классическая систематика* стремится к разработке некой единой классификации (таксономической системы), посредством которой так или иначе выражался бы всеобщий закон или принцип упорядочения таксономического разнообразия: эта позиция обозначается как *таксономический монизм*. Таковой является Естественная система (или Естественный порядок), способом достижения которой служит «естественный метод», по определению единственный в силу своей постулируемой истинности. Этот идеал схоластики воплощают разные таксономические концепции – от типологии до рационально-эмпирической систематики. В отличие от этого, *неклассическая систематика* ориентирована на *таксономический плюрализм* как частный случай научного плюрализма (Hull, 1997; Dupre, 1999; Ereshefsky, 2001 a, b; Павлинов, 2003а, 2006, 2007а, 2010а). Она допускает равноправие разных классификационных концепций и разрабатываемых на их основе частных классификаций с помощью разных методологий и методов, адекватных структуре фиксированной эмпирической реальности (см. 6.1.1).

Такого рода соответствия можно устанавливать и дальше: например, таксономическую доктрину, реализующую позитивистскую идею (Gilmour, 1940), можно обозначить как позитивную систематику (см. 5.2.2); идеи немецкой натурфилософии начала XIX столетия реализует натурфилософская систематика (Окей, 1836; см. 3.7.3). Фундаментальную идею классического научного рационализма воплощает рациональная систематика двоякого рода (см. 5.5): её онтологически рациональная версия тяготеет к натурфилософским конструктам, эпистемологически рациональная – реализует схоластическую идею метода как такового. При этом послед-

няя в некоторых своих проявлениях тесно смыкается с эмпирической систематикой, которая, хотя и декларирует свою приверженность идеям философского эмпиризма, изначально противопоставленного рационализму (см. 4.1), в некоторых своих развитых формах неизбежно тяготеет к последнему в силу ориентированности на рациональный метод (см. 4.1.1, 5.2.2).

Таксономические доктрины и концепции, формирующиеся и функционирующие как исследовательские программы биологической систематики, могут быть более общими, (эволюционная, типологическая, численная систематика), или частными, соответствуя отдельным школам (неотипология, биосистематика, численная фенетика и филетика). Эти последние в свою очередь могут дробиться на конкретные подходы к решению каких-то однотипно определённых классификационных задач. В истории систематики их смена и расхождение наиболее заметны: в начале XIX века были популярны отчасти взаимосвязанные типологическая и натурфилософская концепции, затухшие в связи с формированием эволюционной доктрины; в середине-второй половине XX века был весьма ярок, хоть и недолг всплеск фенетики, которую вытеснила современная филогенетика.

Общей причиной появления и расхождения исследовательских программ в систематике является специфическое понимание того, что такое научное знание в этой дисциплине и каковы принципы его получения: на этой основе разграничиваются, например, теоретико-зависимая и теоретико-нейтральная (эмпирическая) таксономические доктрины. Более частными причинами являются специфические трактовки основополагающих понятий и методов систематики, так или иначе реализующих общие представления о смысле и характере таксономических исследований. Это иллюстрирует, например, новейшая история эволюционной доктрины: так, благодаря разной трактовке концепции монофилии в середине XX столетия обособились две филогенетические школы – эволюционная таксономия (Simpson, 1961; Симпсон, 2006) и кладистика (Hennig, 1950, 1966). Примерами школ, призванных по-разному решать однотипные таксономические задачи, могут служить линнеевская и адансоновская трактовки «естественного метода» разработки Естественной системы, методологии филогенетических реконструкций в классической и новой филогенетике. При этом каждый такой подход стремится подчеркнуть свою оригинальность, чему особенно много примеров на протяжении XX столетия: появление «новой систематики» провозглашалось популяционистами (Huxley, 1940a; Майр, 1947), по несколько раз – «нумеристами» (Смирнов, 1923, 1938; Sneath, 1958; Cain, 1959a; Schram, 2004), сторонниками молекулярных подходов (Hawksworth, Bisby, 1988) и их противниками (Wheeler, 2008a, b), типологами (Любарский, 1996a; Васильева, 1999).

В результате долгих лет развития систематики в ней сформировались разные таксономические парадигмы (доктрины, концепции, *etc.*), каждая из которых на основе своих онтологических и эпистемологических допущений очерчивает довольно специфическую предметную область исследований. С точки зрения развития познавательной ситуации, в которой действует биологическая систематика, основная проблема здесь в том, что разные частные онтологии, на которые опираются эти парадигмы, могут даже не перекрываться на уровне базовых допущений (см. 6.1). В связи с этим возникает глобальный вопрос о том, что вообще в конструктивном смысле объединяет биологическую систематику кроме того, что она изучает разнообразие организмов с помощью общего метода классифицирования.

Эволюционная эпистемология позволяет считать развитие основных классификационных доктрин, упомянутых выше и иных, проявлением «таксономической макроэволюции», в которой можно увидеть как дивергенцию, так и параллельные тренды и конвергенции (Hull, 1988; Wilkins, 1998a). Примером последней можно считать утверждение типолога Г.Ю. Любарского (2007) о том, что без относящегося к области филогенетики понятия «монофилии не удаётся выстроить представления о... таксонах» (с. 343). Некоторые подходы возникают как результат своего рода ретикулярной эволюции – включения в одну исследовательскую программу отдельных концепций из других программ. Первым примером здесь служит соедине-

ние эволюционной, эмпирической и частью номиналистической идей в классической филогенетике конца XIX – начала XX столетий (Bessey, 1897; Зенкевич, 1929; Schaffner, 1934; см. 5.7.1), другой пример – формирование новой филогенетики (Pavlinov, 2003; Павлинов, 2004а, 2005а, б; см. 5.7.3). На этом фоне формирование и затухание отдельных школ и подходов – проявления «таксономической микроэволюции». Она наиболее явственна в случае численной систематики, весьма высокий уровень формализованное™ которой позволяет легко проследить, по каким «нишам» расходятся её школы (см. 5.3).

Как видно, неклассическое понимание систематики влечёт за собой и неклассическое понимание её истории. Последнее означает, что способы определения задач и принципов, предметной области и методов систематики не являются раз и навсегда заданными: они формируются конкретным научным сообществом и меняются по мере развития и самого сообщества, и производимого им таксономического знания. Ни один из этих способов не может считаться «лучше» или «хуже» другого: точнее, эти способы можно расположить вдоль некоторого градиента научной состоятельности, но сам этот градиент не есть некая абсолютная неизменная данность, он формируется всё тем же научным сообществом в некотором локальном (социально и исторически обусловленном) контексте.

Говоря о развитии теоретической систематики, чаще всего имеют в виду сменяющие одна другую классификационные доктрины (концепции) и школы (Майр, 1971; Hull, 1988; Quicke, 1993). Однако столь же значимы в этом развитии традиции таксономической мысли. Они в истории систематики играют инерционную, связующую роль, обеспечивая преемственность её развития: несколько утрируя, можно считать, что систематика из века в век обсуждает одни и те же фундаментальные проблемы, решает одни и те же задачи общего порядка, используя для этого разные средства, предлагаемые развитием естествознания в целом и самой систематикой в частности. Прежде всего, указанная преемственность обеспечивается достаточно устойчивыми картинами мира, составляющими онтологическую основу разных исследовательских программ. Так, холистическая организмическая онтология впервые возникла в античное время, в Новое время составила основу немецкой (океновской) натурфилософии (см. 3.7.3), из неё проникла в классическую филогенетику (см. 4.3.5), некоторые её элементы просматриваются в новейших идеях о построении всеобщего «дерева жизни». Противоположная ей редукционная концепция систематики, оформленная в схоластике как номинализм (см. 3.2), едина как для натурфилософской системы сторонников идеи Лестницы совершенствования второй половины XVIII столетия (см. 3.6.2), так и для современной фенетики (см. 5.2.2.2) и частью популяционной систематики (см. 4.3.7). Внешним более чем очевидным проявлением такого рода преемственности служить устойчивость понятийного аппарата и частью методологии. Понятия таксона, гомологии, признака, сходства и т. п., общие принципы классифицирования как одной из форм сравнительного (в широком смысле) метода едины для всей систематики, хотя в некоторых школах от них и пытаются избавиться (например, морфобиологическая систематика третирует понятие признака, см. 5.7.3.3). В некоторых случаях эта инерционность проявляется в своего рода исторических «реверсиях», примером чему служит частичное возвращение новейшей кладистической систематики к схолистической традиции (см. 5.7.4.5).

Всякое развитие в той или иной мере направленно (по определению); таксономическая наука в этом отношении вряд ли составляет исключения. Поэтому особый предмет рассмотрения систематики в историческом аспекте составляет выяснение направления её развития: существует ли оно, а если существует, то каков преобладающий тренд. Казалось бы, положительный и при этом вполне конкретный ответ на эти два вопроса очевиден, вытекает из содержания таксономической парадигмы (см. 1.1): систематика развивается таким образом, чтобы в конечном итоге дать наиболее адекватное описание таксономического разнообразия в форме некоторой всеобщей таксономической (например, Естественной) системы. Таким образом, речь идёт о постепенном движении в направлении некой «лучшей» классификации, более

всего отвечающей неким наперёд заданным критериям. Такова позиция систематиков-монистов, приверженных классической идее единственной приоритетной классификации, будь то Естественная система натурфилософов, выражающая некий всеобщий закон природы, или максимально информативная классификация-эвристика позитивистов. Эта позиция хорошо вписывается в утверждения тех эпистемологов, которые ориентируют классическую науку на всё более полное *знание* (Поппер, 2000).

Однако в контексте неклассической эпистемологии, одной из центральных идей которой является вышеупомянутый научный плюрализм, проблема выявления основного тренда развития биологической систематики не столь проста и очевидна. Направление её исторического развития задано двумя основными векторами – развитием теоретических оснований и расширением эмпирической базы. Понятно, что на уровне фактологии мы действительно всё больше и полнее узнаём (по Попперу) о разнообразии организмов и их свойств и в этой части как будто действительно постепенно продвигаемся вперёд. Об этом косвенно свидетельствует расширение выявляемого таксономического разнообразия, грубо оцениваемого числом известных таксонов, которое со временем неуклонно увеличивается. Но фактология сама по себе, вне осмысливающей её теории, не ведёт к развитию систематики как научной дисциплины. Поэтому, как было подчёркнуто выше, главной движущей силой истории систематики является разработка её теории: грубо говоря, поиски ответов на её «вечные вопросы» – о чём и как разрабатывается таксономическое знание (Павлинов, 1996а, 2003а, 2007а). Именно эти вопросы и соответствующие им ответы ведут ко всё более глубокому *пониманию* (Тулмин, 1984) природы и структуры таксономического разнообразия. Очевидно, эти вопросы и ответы касаются главным образом онтологии и эпистемологии биологической систематики.

Здесь основная проблема в том, что ни один из такого рода вопросов не имеет однозначного ответа: их многозначность исходно определяется множественностью допустимых картин мира. Опираясь, например, на материалистическое мировоззрение, мы можем полагать, что основной вектор развития онтологического базиса биологической систематики задан постепенным замещением идеалистических концепций материалистическими, в частности – эволюционными; в связи с этим нередко выделяют додарвиновский и последарвиновский этапы развития систематики (см. 5.7.1). Однако против эволюционно ориентированного вектора развития систематики возражают типологи (см. 5.4), им вторят сторонники позитивной систематики (см. 5.2.2). На уровне эпистемологии можно полагать, что указанный вектор задан «биологизацией» таксономического знания, т. е. отказом от формальных классификационных процедур, выработанных схоластикой, в пользу биологически состоятельных (см. 4); однако сторонники эпистемологически рациональной систематики (класснологии) утверждают обратное (см. 5.5.2.3). Можно акцентировать внимание на той части эпистемологии, которая касается критериев научности систематики, – и опять получаем некий спектр концепций, по-разному трактующих эти критерии и по-разному ориентирующих исторический вектор её развития (см. 5.5.2.1). Здесь примером может служить противостояние позитивистской и постпозитивистской концепций систематики, каждая со своей схемой аргументации (см. 6.1.1).

Понятно, что общенаучная позиция, которой систематик придерживается в своих изысканиях, будет определять и то, каковы его представления об основных вехах и основных направлениях развития систематики: нет истории теоретической систематики «вообще», есть её частные версии в трактовке представителей разных таксономических доктрин. При этом каждая из этих трактовок верна в той мере, в какой она раскрывает некоторый аспект исторического развития систематики. Так, В.В. Зуев (2002) выделяет эмпирический и теоретический этапы этого развития, обозначая их через доминирование *коллекторских* и *исследовательских* таксономических программ, соответственно. И. Я. Павлинов (1996а), склонный к изысканиям в области эпистемологии, считает возможным выделять иррациональный, рациональный нарративный и рациональный гипотетико-дедуктивный этапы развития систематики. Валентайн и

Лёве выделяют описательную, систематическую и био систематическую стадии развития систематики (Valentine, Love, 1958). Одно время среди эмпириков было популярно выделение трёх этапов, обозначенных как *альфа*-, *бета*- и *омега*-систематика: первый (начальный) соответствует изучению местных фаун, второй – построению общих систем, третий (завершающий) – разработке всеобъемлющей классификации (Turrill, 1938; Майр, 1947, 1971; Майр и др., 1956; Davis, Heywood, 1963; Blackwelder, 1964; Dayrat, 2005). Для О.-П. де Кандоля-рационалиста окончательный этап развития систематики связан с пониманием истинной субординации признаков (Stevens, 1997a). К частным таксономическим концепциям привязаны и более частные трактовки ключевых этапов развития систематики. Например, феноетик-нумерист П. Снит считает, что развитие количественных подходов во второй половине XX столетия стало наиболее значительным достижением в таксономической науке чуть ли не с времён Линнея (Sneath, 1995), а кладист К. де Куэйрос утверждает, что наиболее значима революция Хеннита (всё та же вторая половина XX столетия), которая сделала систематику поистине эволюционной (Queiroz, 1988). Интересную схему (в форме кладограммы) последовательного формирования основных классификационных концепций от Аристотеля до Хеннита представил Кристофферсен (Christoffersen, 1995).

Из предыдущего видно, что как бы ни хотелось видеть некий общий прогресс в историческом тренде развития теоретической систематики (таксономии), он далеко не очевиден: в общем случае её развитие в перспективе мало предсказуемо, а в ретроспективе – не всегда однозначно объяснимо и представимо. Очевидно, пожалуй, лишь одно: как подчёркнуто выше (см. 1.2.1), критерии научной состоятельности биологических концепций и разрабатываемых на их основе классификаций (таксономических систем) не существуют неизменными в качестве «истин в последней инстанции», а меняются вслед за развитием научной эпистемологии в целом, являются частью этого развития. Поэтому нет ничего странного в том, что каждая вновь возникающая таксономическая доктрина, будь то адансоновская предфенетика или нынешняя неоадансоновская феноетика, современная типология в разных её проявлениях, популяционная систематика (био- и «новая систематика»), хеннигова кладистика и т. п., – выдвигает свои собственные критерии «продвинутой» таксономической теории и на основании этих критериев сама себя же и объявляет вершиной её развития. А потом потихоньку ужимается в своих претензиях, вытесняемая на периферию очередным претендентом на очередное «окончательное решение» вечных вопросов таксономии, а с ними – и всей систематики (хорошим примером здесь служит динамика соотношения школ численной систематики, см. 5.3), – чтобы потом, возможно, вновь возродиться на очередном витке её истории, но уже в другой ипостаси. Так, совсем недавно громогласно претендовавшая на лидерство численная феноетика теперь занимает явно второстепенные позиции (Ereshefsky, 2008). В последнее время возрастает интерес к эссенциализму в современной номологической трактовке (Bunge, 1979; Mahner, Bunge, 1997; Режабек, 2004), а через него – к типологии, некогда подвергнутых остракизму (см. 4.2, 5.4).

И это значит, что история систематики как процесс развития её теории нескончаема, как и история всей науки.

2. Народная систематика

Потребность классифицировать есть основной человеческий инстинкт;... она сопровождает нас с момента появления в этом мире и до самого конца.

А.Т Хопвуд

Умение и потребность классифицировать – т. е. выявлять сходное и различное и на этой основе объединять и разделять – изначально присуще познающему сознанию (Рассел, 1997). Человек унаследовал и то, и другое от своих биологических предков: имеются в виду не только низшие антропоиды, но и вообще животные. Их классификационная активность укоренена в необходимости приспосабливаться к среде обитания, распознавая в ней «свое» и «чужое» – съедобное и несъедобное, друзей и врагов, конспецифичных партнёров и т. п., чтобы на них соответственно реагировать. Это наложило отчётливый и, похоже, неустрашимый отпечаток на характер всей познавательной деятельности человека и классифицирования как её существенной части.

Такого рода первичная классификационная активность, порождённая избирательной адаптивной реакцией архаичных людей на среду обитания, породила так называемую *народную систематику* (folk taxonomy) как часть «народной биологии» (Berlin, 1992; Atran, 1998, 1999a; Куприянов, 2005); её иногда обозначают как *фолксономию* (см. Википедию).

Будучи в своей основе «приспособительной», народная систематика является преимущественно утилитарной. Она порождена главным образом не столько потребностью познания как такового, сколько конкретными практическими нуждами. Поэтому она в определённом смысле является *пред систематикой*. Вместе с тем, порождаемые ею «общие» классификации, не имеющие явного утилитарного смысла (Berlin, 1992; см. 2.2), несомненно отражают то важное обстоятельство, что эта народная предсистематика представляет собой продукт деятельности человека как разумного существа, который руководствуется не только непосредственными сугубо «физиологическими» потребностями. В этом смысле народную систематику несомненно следует считать важным подготовительным этапом формирования прото-, а затем и собственно научной систематики (см. 2.2, 3). Формальной границей между ними можно считать отсутствие или наличие, соответственно, явно декларированного метода классификационной деятельности (Куприянов, 2005).

Но в равной мере её можно считать и устойчивой традицией, воспроизводящейся в условиях современной письменной (и даже электронной) культуры. Действительно, многие практические руководства, изданные в Европе в XVI–XVIII веках, по содержанию скорее можно отнести к пред-, нежели к протосистематике. Образчиком такого чисто прагматического подхода к классифицированию и описанию животных являются, например, книги прусского политика, историка и любителя-натуралиста *Якоба Кляйна* (Jacob Theodor Klein; 1685–1759) (Плавильщиков, 1941). Да и более поздние научно-популярные справочники зачастую вполне обходятся теми «народными классами» и «народными семействами», которые гораздо более очевидны и потому более узнаваемы и интересны обывателю, чем предлагаемые научной систематикой (скажем, кладистической). Названную традицию неизменно воспроизводят многие эмпирики-интуитивисты, чуряющиеся тех всякого рода нововведений, которые нередко существенно перекраивают традиционные классификации. Это очень хорошо обозначил, например, П. Дарлингтон, который утверждает, что разные нагруженные теорией концепции систематики, от типологии до математики, лишь «увели» её от той реальности, с которой имели дело «примитивные люди», но ныне, как он полагает, намечается обратный тренд – «возвраще-

щение к реальности... мы возвращаемся назад... – к той систематике, которая коррелирует с реальностью» (Darlington, 1971).

Похоже, что в отношении «возвращения» Дарлингтон ошибся...

2.1. Мифы и реальность

Одно из ключевых проявлений архаичного классифицирования как приспособительной реакции на среду обитания (Unwelt) – выделение в ней ближайшего окружения (Umgebung). Принадлежность к «умгебунгу» задаёт основной критерий значимости для распознавания объектов: то, что к нему относится, значимо для выживания, всё иное в той или иной мере безразлично для субъекта. Соответственно этому проводится классифицирование: элементы «умгебунга» распознаются и классифицируются с максимально возможной дробностью; то, что к нему не относится, вовсе не распознаётся или распознаётся достаточно приблизительно (Лоренц, 1998).

Так или иначе вычлененный и структурированный «умгебунг» как один из результатов такого рода приспособительной эволюции в определённых внешних условиях определённого сообщества архаичных людей составляет их специфическую *интуитивную онтологию* (Cruz, Smedt, 2007). Подобная онтология – мифологизированная, поэтому отражающая её классификация не всегда поддаётся анализу с точки зрения формальной логики; но это не значит, что в ней нет «внутренней» логики, присущей первобытному мышлению (Осинцев, 2010). К числу проявлений архаичного мировосприятия, приводящих к появлению специфических примитивных народных классификаций, относится, например, тотемизм: разные животные ассоциируются с теми или иными символами, воплощающими некие предполагаемые сущностные свойства конкретных групп людей (Леви-Стросс, 1994). Отчасти сходным образом средневековые лекари классифицировали растения по их «сродству» с теми или иными болезнями человека (см. 7).

Такая интуитивная онтология, исходно обусловленная характером взаимодействия примитивного человека с природой, частью унаследована наукой, где она закамуфлирована теоретическими конструктами (Cruz, Smedt, 2007). Посредством этой онтологии систематики-биологи фиксируют разные реальности, разделяя «своё» и «чужое»: «своё» – это то, что входит в так или иначе выделенную эмпирическую реальность-«умгебунг», «чужое» находится за её пределами. Для систематика-типолога «своё» дано иерархией планов строения, для кладиста – иерархией синапоморфий, для молекулярного филогенетика – определённым образом полученным молекулярно-филогенетическим деревом. Каждый из них это «своё» рассматривает и интерпретирует с максимальной подробностью за счёт максимально возможной детализации понятийного аппарата, процедуры классифицирования и т. п. Соответственно «чужое», находящееся вне ближайшей реальности-«умгебунга», рассматривается в лучшем случае как недостойное внимания и детального классифицирования (например, для кладистов таково разнобразие жизненных форм), в худшем – как враждебное, с которым приходится конкурировать в пространстве ограниченных ресурсов, необходимых для проведения исследований. Таким было, например, первоначальное противостояние фенетики и кладистики, закончившееся фактическим «вымиранием» первой (Hull, 1988; Funk, 2001).

Рассмотрение биологической подоплёки подобной избирательности в классифицировании с точки зрения биоэпистемологии (Лоренц, 1998) позволяет выделить такой специфический критерий истинности «народного» знания как *очевидность*. Он составляет важную часть наивного реализма, присущего обыденному восприятию: реально существует то, что очевидно (о чём несомненно свидетельствует этимология этого понятия). В случае классификаций речь идёт об очевидности распознаваемых групп объектов, причём в этом распознавании большую роль играет значимость объектов для познающего существа. Животное не размышляет, оно просто воспринимает как «очевидно общее» то, что воспринимается как «одно и то же» в рамках его потребностей. Такой характер восприятия и различения/объединения наследует архаичный человек, который воспринимает то, что значимо в его «умгебунге»: оно очевидно –

значит, оно есть «на самом деле». И этого достаточно для построения некоей примитивной «очевидной» – в таком смысле «естественной» – классификации, вполне отвечающей понятию мифа как отождествления субъективного образа природы, порождённого в том числе потребностями субъекта, с самой природой (Найдыш, 2004).

Этот в высшей степени архаичный критерий естественности народных классификаций как их очевидности присутствует во многих продуктах пред- и протосистематики, в том числе, например, в аристотелевских «*Частях животных*» (см. 3.1). Более того, он воспроизводится как часть декартовой рациональной эпистемологии, наделяющей Природу разумностью по «образу и подобию» человеческого разума и потому объявляющей реальным то, что очевидно этому разуму (Гайденко, 2003). В современной систематике этот элемент обоснования классификаций присутствует в разного рода интуиционистских подходах эмпирического толка (например, Кузин, 1987; см. 5.2.1). Поэтому не кажется странным утверждение, что классифицирование вообще – т. е. не только в архаичных, но и во вполне развитых формах, – есть не только способ отражения реальности, но и в некотором смысле её конструирование, порождение мифов о том, как она устроена с точки зрения наблюдателя-классификатора (Пузаченко, Пузаченко, 1996), который «вдумывает» таксоны в окружающий мир (Розова, 1986; Зуев, Розова, 2001; Зуев, 2002).

Следует, впрочем, отметить, что народные классификации и критерии их состоятельности едва ли допустимо напрямую соотносить с функционирующими в научной систематике естественными классификациями и критериями их естественности (Atran, 1981). В своей основе вербализованные народные классификации служат средствами коммуникации, а не обобщения, объяснения и прогнозирования каких-то свойств выделяемых групп организмов. Задачи второго рода становятся осмысленными лишь тогда, когда объём новой информации (в связи, например, с освоением новых земель) становится настолько большим, что новые сведения не могут быть вписаны в привычное «очевидное» локальное знание (Raven et al., 1971).

В связи с последним следует подчеркнуть, что важной частью такого непосредственного восприятия и классифицирования («конструирования») окружающего мира, состоящего из (для кого-то) очевидным образом выделяемых групп атомарных объектов, является субъектоцентризм: в случае вообще человека – антропоцентризм (Оболкина, 2010); в случае локальных племён – этно- или топоцентризм. Поэтому народные классификации с достаточным основанием называются *этнобиологическими* (Berlin, 1992). На уровне протосистематики это в общем-то неизбежно и потому вполне нормально; но такого рода «центризм» неявно проникает и в более продвинутые формы систематики как науки. Так, его отголоском можно считать своеобразный евроцентризм в разработках классификаций в XVII–XVIII веках (Atran, 1987); более яркий пример – полезность (для кого-то) как один из критериев состоятельности классификации у позитивистов (Gilmour, 1940; Dupre, 1981; см. 5.5.2.2).

Сюда же в качестве более продвинутой версии можно отнести своего рода «концептоцентризм» школ систематики, каждая из которых не только по-своему классифицирует разнообразие организмов, но и по-своему расценивает иные результаты классификационной деятельности, примеряя их на свой лад. Адептам данной классификационной доктрины её положения кажутся очевидными, а сомнение в этом отвергается как «ересь». Понятно, что в таком «центризме» неявно присутствует личностная составляющая, в данном случае имеющая форму некоторой абсолютизации своих представлений и идей о смысле классификационной деятельности, которые служат мерой оценки и самого исследуемого разнообразия, и других представлений о нём.

2.2. Народные классификации

Сказанное об утилитарном характере народной систематики очевидным образом справедливо и в отношении *народных классификаций*: они выделяются главным образом исходя из практических нужд. Такие классификации производятся по независимым основаниям деления – свойствам, значимым с точки зрения этих нужд: домашние-дикие, полезные-вредные, съедобные-несъедобные, водные-наземные и т. п. Поэтому параллельно существует несколько одинаковых по своему статусу (значимости) классификаций, при необходимости их могут объединять так называемые «*фасетные*» классификации, имеющие вполне технический смысл (см. 6.2.2). Как видно, на этом архаичном этапе уже проявляет себя своего рода «таксономический плюрализм», присущий более продвинутым версиям систематики (см 1.2.1, 6.1.1).

Одна из таких практических нужд – связывать вновь обнаруживаемые, неизвестные прежде организмы с уже известными и на этой основе находить им место в данном конкретном «умгебунге», точнее – в отражающей его классификации. В этом заключается важная особенность народной систематики: в отличие от научной, в ней новые факты не столько меняют готовые классификации, сколько встраиваются в них, поэтому она как эпистема не расширяет существующее понимание (Atran, 1981). С этой точки зрения призывы к сохранению привычных традиционных классификаций, которые можно встретить в новейшей литературе (например, Darlington, 1971; Мауг, 1988a, b; Чайковский, 2003, 2007), – несомненные отголоски народной систематики.

Понятно, что частные народные классификации варьируют между этносами в зависимости от географических и культурных особенностей. Тем не менее, можно говорить о существовании некой универсальной, или «общей» (Berlin, 1992) классификации, отнюдь не утилитарной в своей основе, которая почти однотипно воспроизводится многими этносами (разумеется, с поправкой на местную специфику) как по форме, так и по содержанию. В отношении формы такая классификация вполне «логическая» – она иерархическая, на ней довольно отчётливо (хотя вряд ли целиком последовательно) выполняется позже выработанный логикой принцип исчерпывающего деления (см. 5.5.2.3). Содержание такой общей классификации состоит в том, что в ней выделяются жизненные формы разного уровня общности, состав, и ранг которых в основных чертах совпадают в частных классификациях, которые выработаны разными этносами, входящими в разные культуры и существующими в разных физико-географических и условиях (Coley et al., 1997; Atran, 1998). Более того, эти формы прослеживаются и в ранних научных классификациях. На этом основании К. Леви-Стросс (1994) полагает, что первобытное мышление подразумевает в принципе те же интеллектуальные принципы и действия, пусть не оформленные терминологически, что и выросшее из него научное мышление.

Согласно Б. Берлину, в общей классификации, порождённой народной систематикой, можно считать надёжно фиксированными следующие ранги и соответствующие им группы. Высший ранг – это *народные царства*, им соответствует деление организмов на растения и животных. Рангу *народных жизненных форм*, который иногда считается основным в народной систематике (Rosch et al., 1976), соответствует следующий уровень деления: на нём растения почти неизменно делятся на травы, кустарники и деревья, в тропических лесах выделяются также лианы; среди животных архаичные люди почти неизменно распознают млекопитающих, птиц, «гадов» (голые наземные четвероногие), змей, рыб. Следующий ранг обозначается как *народный род* или *родовид* (generic species): последний термин подчёркивает, что данный уровень нельзя достаточно строго соотнести с ныне принятыми рангами рода или вида, в народной систематике они не различаются; С. Этрэн считает его первичным и основным (Atran, 1987a,b, 1998, 1999a). Наконец, в разных культурах родовиды могут дробиться на группы более низких рангов – *народные виды*, *народные вариететы* и т. п. На этих низших уровнях отмечается наи-

большее варьирование способов фиксации разнообразия организмов, обусловленное не только конкретными местными условиями, но и культурными традициями и потребностями людей. Очевидная причина – в том, что именно на этих уровнях народные классификации обычно имеют вышеуказанный утилитарный характер.

В отношении локально выработанных и тем не менее «общих» народных классификаций нет особой ясности в понимании того, насколько сильно они могут различаться и каковы причины их сходства и различия (Dougherty, 1978; Coley *et al.*, 1997; Atran *et al.*, 2004). В связи с этим возникает фундаментальный для всей будущей систематики вопрос: в какой мере сходство этих классификаций обусловлено реальной структурой наблюдаемого разнообразия организмов, а в какой – способом его восприятия и осмысления, единым для людей в силу единства их психофизиологической организации, унаследованной от общего обезьяньего предка? С точки зрения наивного реализма можно полагать, что в такой классификации отражена некая базовая структура, объективно присущая живой природе: исходя из этого рангам и таксонам, единообразно выделяемым в «общих» народных классификациях, приписывают статус неких *онтологических категорий* (Atran, 1998, 1999a). Например, Э. Майр неоднократно подчёркивал, что значительное совпадение видов райских птиц Новой Гвинеи, распознаваемых аборигенами и профессиональными зоологами, будто бы указывает на реальность (объективное бытие) биологических видов (Мауг, 1957, 1988b; Майр, 1968; также Coyne, Orr, 2004); такое совпадение выявлено специальным этнографическим исследованием (Diamond, 1966).

Однако здесь не всё так просто. Понятно, что в данном случае речь идёт о локальных хорошо различающихся формах, совпадающих с тем, которые в зоологии принято называть видами (non-dimensional, по Майру). Но в ряде случаев народные виды могут быть более дробными, чем таксономические, если «народные систематизаторы» смешивают внутривидовой полиморфизм и межвидовые различия (Fleck *et al.*, 1999). С другой стороны, виды, с трудом различаемые систематиками-профессионалами, почти всегда считаются одним видом или родовидом в народной систематике (Bulmer, 1970; Atran, 1987a,b). Всё это значит, что в общем случае «народные» систематизаторы не различают виды в их современном научном понимании, а просто фиксируют некую утилитарно значимую для них «очевидную» структуру разнообразия. Биологические механизмы восприятия и физиологические механизмы осмысления названной структуры у людей разных культур весьма схожи (Stevens, 1997a; Atran, 1998), что во многом и обуславливает сходство народных и научных видовых классификаций одной и той же «очевидным» образом структурированной реальности (Ridley, 1993).

Важно отметить, что народная общая классификация, которую выявляют этнографы и антропологи при сравнении локальных неутилитарных классификаций, выработанных разными архаичными племенами, в определённом смысле мало чем отличается от того, что понимается под Естественной системой в ранней научной систематике. Она несомненно представляет собой конкретный прообраз этой будущей Системы: многие выделенные в ней группы, присвоенные им ранги в общей иерархии и частью названия просуществовали в основных чертах и с небольшими уточнениями вплоть до XIX, а некоторые и до XX века. Более того, многие «отцы-основатели» науки систематики, приверженные общей идее Естественной системы, но разрабатывающие её исходя из разных рациональных оснований, такие как К. Линней и М. Адансон, обычно подчёркивают, что её составляют прежде всего «очевидные» группы, выделенные поколениями их предшественников – как теперь выясняется, в том числе тех из них, которые и не помышляли о каких-то «системах». Высшие таксоны народной систематики – в сущности те же, что выделяются в классификации «основных форм живого» А. Гумбольдта, положившей начало учению о жизненных формах (см. 5.6).

Номенклатурное оформление народной общей классификации, если отвлечься от очевидных локальных языковых особенностей, также имеет ряд единых черт (Atran, 1998). Таксоны высшего ранга (царства, общие жизненные формы) почти неизменно обозначаются

одним словом; родовиды и их подразделения обозначаются как одним, так и нередко несколькими словами. В каждом конкретном случае название определяется тем, насколько специфичен обозначаемый организм и насколько важно для данной группы людей его опознать и назвать, чтобы передать результат опознания соплеменникам. Если родовид подразделяется на несколько подчинённых групп, то его типичный представитель обычно обозначается однословно (названия «рода» и его типичного «вида» совпадают), а все другие наделяются уточняющими эпитетами, обозначающими их отличительные свойства. Если некоторая группа людей знакомится с представителями чужеродной флоры и фауны (как во времена европейской экспансии), последних чаще всего соотносят с «родными» таксонами, отделяя от их уже известных представителей соответствующими эпитетами (проявление топоцентризма, см. выше). Эти особенности номенклатуры, присущие народной систематике, унаследованы от неё зрелой систематикой в форме «линнеевской парадигмы» (см. 3.5).

3. Протосистематика и начало научной систематики

Хотя Этрэн в своих попытках разграничить народную и научную систематику уделяет незначительное внимание её истории на протяжении от Античности до Нового времени (Atran, 1981; Atran et al., 2004; см. 7), на самом деле именно на этом этапе формирования *протосистематики* происходило постепенное вызревание идей и методов, определивших содержание и форму классификационной деятельности в биологической науке (см. 7). С предшествующей народной систематикой её объединяет во многом утилитарный и обращённый на местную фауну и флору характер изучения и описания животных и растений (см. 3.3): в этом смысле яротносистематика – ещё не систематика в собственном научном смысле. С последней её объединяет формирование метода классифицирования (см. 3.1, 3.2); но при этом, в отличие от научной систематики как именно биологической дисциплины, метод как таковой составляет основной смысл классифицирования: содержание явно вторично относительно формы, в этом проявляется схоластицизм ранней систематики (см. 3.4). Ну и наконец нельзя забывать о том, что существенным стимулом к развитию всей европейской науки, в том числе и систематики, стала письменная фиксация знаний, проводшая одну из границ между пред- и протосистематикой (Куприянов, 2005; см. 3.3). Разумеется, всё это происходило не вдруг, а весьма постепенно.

Наиболее ранняя письменно зафиксированная классификация животных, возможно, представлена в «Ветхом завете», первые разделы которого датируются XIII–XII столетиями до н. э. (Шифман, 1987): в первой его «Книге Бытия» говорится о сотворении рыб водных и птиц пернатых, гадов и зверей земных «по роду их» (Быт 1: 21–24) (также см. 1.2). Разумеется это ещё не протосистематика, поскольку едва ли отражает результат целенаправленной классификационной деятельности – но уже первый шаг к ней. Тем более примечательно, что указанное четырёхчленное деление позвоночных – несомненный продукт народной систематики – унаследовано зрелой систематикой Нового времени. В последней эти четыре «народных класса» долгое время достаточно успешно конкурировали с аристотелевой пятичленной классификацией, которая отличается лишь тем, что к перечисленным основным группам добавлены морские звери, отделённые от рыб (см. 3.1). Эту фактически заимствованную из Библии макро-систему можно обнаружить, пускай и с некоторыми вариациями, в некоторых зоологических изданиях вплоть до начала-середины XX столетия (Плавильщиков, 1941). В настоящее время обе они считаются устаревшими с точки зрения филогенетической доктрины; тем не менее, на теоретическом уровне отмечается всплеск нового интереса к рассмотрению биологического разнообразия, его структуры и формирования с библейской точки зрения, развивается особый подход – *бараминология* (Williams, 1997; Гоманьков, 2003; Чебанов, 2004).

3.1. Античные корни

*Род... определяет нечто большее, чем вид: тот, кто говорит
«живое существо», охватывает нечто большее, чем тот, кто говорит
«человек».*

Аристотель

«Официальную» историю систематики – в данном случае совершенно законно говорить о протосистематике – принято вести от двух величайших философов Античности – Платона и Аристотеля, творивших в IV веке до н. э.: их представления о мироздании оказали исключительное влияние на развитие философии и науки в Европе. Эти два мыслителя, учитель и ученик, – авторы (точнее, наиболее полные для своего времени выразители) двух существенно разных натурфилософских учений о мироустройстве, в настоящее время известных как объективный идеализм и эссенциализм. Ради справедливости (в скобках) следует заметить, что ключевые положения этих учений представляют собой развитие основополагающих идей учителя Платона – *Сократа* (Σωκράτης; ок. 469–399 до н. э.).

Примечательно, что то была воистину одна из величайших эпох в истории человечества. Приблизительно в это же время между реками Индом и Гангом принц *Сиддхаттха Гаутама* достиг просветления и стал Буддой Шакьямуни – последним (ныне действующим) из семи Будд древности, от его «четырёх главных истин» ведёт отсчёт современный буддизм. Приблизительно в это же время живший в междуречье Янцзы и Хуанхэ мудрец *Лао-цзы* изложил основы даосизма в трактате «Канон Пути и благодати» («Дао дэ цзын»). На развитие систематики в той её форме, которая сложилась к настоящему времени, эти восточные мыслители-мистики влияния практически не оказали. Однако составляющий основу восточного пути познания интуитивизм всегда присутствовал и присутствует в систематике, а включение элементов восточного мировосприятия в неклассическую науку (Капра, 1994) сделало интуитивизм законным компонентом познавательной ситуации в систематике (см. 6.1.1, 5.2.1).

В основании философской доктрины *Платона* (Πλάτων; наст. имя *Аристокл*, Αρίστοκλῆς, Платон – прозвище, означающее «широкоплечий»; 428–347 до н. э.) лежит представление об *идеях* (греч. *іdeoi*) как постоянных и вечных основах мироздания, их воплощениями служат вещи и отношения между вещами – изменчивые и преходящие. В этой мировоззренческой доктрине идеи столь же реальны, как и вещи: умопостигаемая идея лошади («лошадность») не менее реальна, чем наблюдаемая лошадь; принципиальное отличие между ними в том, что «лошадность» вечна, а конкретная лошадь смертна. Идеи представляют собой результат последовательной эманации Единого – начала всего сущего, *архе* (греч. ἀρχή), при этом чем дальше от него и ближе к своему материальному воплощению конкретная идея, тем меньше в ней полноты и совершенства Единого. Как видно, в этом учении в неявном виде заложено представление об иерархической организации Вселенной, из чего логически вытекает дедуктивный способ познания: чтобы понять некое частное воплощение целого, нужно прежде понять само целое и соотнести с ним это частное. Для этого более всего подходит алгоритм, позже названный родовидовой схемой деления понятий (см. 3.2). Эти общие представления об идеях и соответствующая им познавательная модель наличествуют у Платона лишь как ряд смутных намеков, изложенных в некоторых его диалогах (прежде всего «Федон», «Софист»), но не как чётко сформулированное учение (Лосев, Тахо-Годи, 1993). Всё это было позже разработано неоплатониками и затем схоластами (см. 3.2) и в их интерпретации вошло в понятийный аппарат систематики. В последней элементы платонизма сыграли исключительную роль в понимании иерархической формы построения Естественной системы, в развитии ранних представлений о гомологии (см. 4.2.5).

Аристотель (Ἀριστοτέλης, Стагирит; 384–322 до н. э.) стал первым, кто создал всестороннюю и достаточно строгую систему знаний, охватившую науку, логику, философию. Его картина мира иная, чем у Платона, в её основе лежат представления о сущностях: каждая вещь наделена своей сущностью, *усией* (греч. οὐσία), которая определяет её *чтойность* и делает вещь тем, что она есть – то, как она осуществлена, существует в этом мире (сущность, осуществление, существование – слова одного корня). Эта сущность вещи – не находящаяся вне неё (над ней) идея, она присуща ей самой. У Аристотеля сущность понимается функционально – как цель, предназначение: так, у животного «части тела <существуют> ради работы, для которой каждая из них предназначена» (Аристотель, 1937, с. 51). Мир состоит из таких сущностей, которые – как «формы» – неизменны и вечны, тогда как их воплощения в конкретных вещах (*натуралиях*) могут варьировать согласно внешним условиям. Латинское обозначение сущности – *essentia*, появившееся в трудах схоластов, стало корневым для обозначения в начале XX века философской доктрины *эссенциализма*: этим понятием наука обязана выдающемуся австрийско-британскому эпистемологу XX столетия *Карлу Попперу* (Karl Raimund Popper; 1902–1994) (Поппер, 1992; см. 4.2).

Аристотелевская сущность в самом общем (и потому едва ли строгом) её понимании означает «природу» вещи – совокупность необходимо присущих ей свойств: она не может их утратить, не перестав быть тем, что она есть. В отличие от этого, в свойствах, не являющихся сущностными, нет необходимости, они в определённом смысле являются случайными (лат. *accidentia*) и могут отсутствовать у данной вещи без ущерба для неё. Соответственно, для исследовательской деятельности, нацеленной на познание сущностей, ключевой всегда была, остаётся и будет фундаментальная проблема их вычленения. Причина ясна: истинное место всякой вещи в Природе можно выяснить, только выяснив её истинную сущность. Этому препятствует то, что сущность как таковая не дана в ощущениях, она явлена в свойствах вещей, каковые воспринимаются чувственно и по каковым судят о сущностях. Но всякая вещь обладает множеством свойств, каждому из которых в принципе (в потенции) может быть приписано соответствие некоторой сущности; это приводит к пониманию наделённости всякой вещи многими сущностями. Отсюда – поставленная схоластикой фундаментальная проблема способов распознавания сущностных (существенных) и случайных свойств вещей; в новейшей систематике она формализована как принцип дифференциального взвешивания признаков (см. 6.6).

По Аристотелю, сущностями обладают только вещи (*натуралии*) и в этом смысле они реально существуют; любые группировки вещей (*универсалии*) не имеют собственного бытия, отдельного от бытия вещей, поскольку лишены собственных сущностей. Есть лошадь как таковая – но нет «лошадности». Однако при доработке аристотелевского учения схоластами возникает принципиально важное с точки зрения систематики представление об иерархии сущностей: вещи определяются *пер-восущностями* (греч. *πρῶτη οὐσία*), *вторые* сущности проявляются в видах и родах (Griffiths, 1974; Гайденко, 1980, 2003; Соколов, 2001). При этом, поскольку в основе всего лежат перво сущности, в названной иерархии, в отличие от платоновской, вид реальнее рода, а низший род реальнее высшего рода: в этом ряду объективное содержание понятия сущности последовательно вытесняется логическим. Поэтому вторые сущности представляют собой результат познавательной деятельности – то, что позже Линней назовёт «продуктом ума» (см. 3.5).

Для формирования онтологических оснований классической систематики очень важен развитый Аристотелем общий натурфилософский *принцип совершенствования*, согласно которому каждая вещь занимает в Космосе своё строго определённое место и все эти «места» упорядочены в некий общий ряд от самых простых к самым сложным и совершенным (Лосев, Тахо-Годи, 1993). В Средние века и позже названный принцип обратился в представление о Великой цепи бытия, или Лестнице природы (*Scala Naturae*), или Лестнице совершенства

ния (Лавджой, 2001). Она означает, что все организмы упорядочены в единый ряд согласно степени их совершенства и находятся друг с другом в последовательной и строгой степени сродства. Эти представления будут весьма популярны в XVII–XVIII веках. В систематике им соответствует концепция рядоположенного Естественного порядка, одно время успешно конкурировавшая с аналогичной концепцией иерархической Естественной системы (см. 3.6.2).

В трудах Аристотеля впервые появляются основополагающие для систематики понятия *рода* (греч. γένος) и *вида* (греч. εἶδος); последний – с иным, чем «эйдос» Платона, содержанием (Greene, 1974; Лосев, Тахо-Годи, 1993; Stamos, 2003; см. также 3.2). Следует подчеркнуть, что эти понятия у Аристотеля являются прежде всего логическими универсалиями, соотносятся с категориями качества (род) и количества (вид) и, вообще говоря, имеют двоякий смысл.

С одной стороны, в «Категориях» им придано таксономическое значение: «Род... определяет нечто большее, чем вид: тот, кто говорит „живое существо“, охватывает нечто большее, чем тот, кто говорит „человек“». При этом есть основания полагать, что по крайней мере для некоторых организмов Аристотель допускал реальность видов как неких природных «тел», наделённых некой второй сущностью (Stamos, 2003). В этом отношении позиция Аристотеля-логики является вполне «натуралистической» и несущий в себе явные черты народной систематики (Atran, 1987a,b, 1998; см. 2). И тем не менее у него эти понятия используются просто для обозначения неких общностей организмов самого разного уровня (Greene, 1974). Так, в «Истории животных» птицы и рыбы фигурируют как роды, змеи и крокодилы – как виды (Аристотель, 1996). Эту позицию усилили идущие вслед за Стагиритом схоласты, для которых вид и особенно род не имеют какого-либо фиксированного объёма и ранга (см. 3.2).

С другой стороны, в «Частях животных» аристотелевские роды и виды относятся не только к группировкам животных, но и к их сущностным свойствам (Lennox, 1980), т. е., в терминологии С. Мейена (1978), являются не только таксономическими, но и мерономическими понятиями. В этой второй трактовке «вид» как «эйдос» – это не вид животного в нынешнем понимании (т. е. конкретная группа организмов), а вид его свойства, т. е. «вид сущности» как универсалии (Аристотель, 1937): так, Стагирит пишет про «виды несуществующего, например, виды отсутствующих ног» (*op. cit.*, с. 43). Таким образом, во втором варианте понимания рода и вида логический метод Аристотеля – это *метод дефиниций*, а не метод классификации (Pellegrin, 1987, 1990; Panchen, 1992; Орлов, 2006a), т. е. прежде всего (в современных терминах) процедура субординации признаков, а не таксонов (Huxley, 1959; Simpson, 1961). Главным образом в этом понимании классификационный метод Аристотеля лёг в основу логической родовидовой схемы описания разнообразия, детально отработанной в схоластике (см. 3.2). Эта традиция была доминирующей чуть ли не до конца XVIII столетия, порождая искусственные классификации, к числу которых с некоторыми оговорками относится и линнеевская «Система природы» (Wilkins, 2003; см. 3.5). В современной систематике она отчасти проявляется в том, что некоторые вопросы онтологического статуса таксонов обсуждаются в терминах определения их названий (Sundberg, Pleijel, 1994; Ghiselin, 1995; Ereshefsky, 2007).

Мировоззренческое противостояние Аристотеля способам «умопостижения» платоновских идей вылилось в его значительное внимание к фактам природы. Именно этим античное естествознание обязано появлению выдающихся трудов Стагирита – «О частях животных» (Περὶ ζῶων μορίων), «Происхождение животных» (Περὶ ζῶων γενέσεως), «История животных» (Περὶ τὰ ζῶα ἱστορίαι). Хотя Аристотелю иногда приписывают разработку первой научной классификации животных (Russe, 1916), ни в одной из своих книг он не даёт их развёрнутую систему; только сопоставляя указанные произведения, можно вывести её в некой простейшей сводной форме (Meyer, 1855; Карпов, 1937; Руководство..., 1937; Лункевич, 1960; Рожанский, 1979; Pellegrin, 1982; Старостин, 1996; Орлов, 2006b). Как из вышеизложенного метода, так и из содержания конкретных классификаций видно, что эти последние – результат не логического членения, а скорее выделения «очевидных» групп, порождённых народной

систематикой. Формально это выглядит как одновременное использование нескольких оснований деления, «пересечения» которых как раз и дают достаточно естественные группы. Поэтому их выделение и существенные признаки нередко выглядят как явное нарушение формальной логики, если того требует «природа вещей», как её понимает Аристотель. Он подчёркивает, что задача состоит в том, чтобы различать естественные группы (роды), а не формально делить их: «нечто, принадлежащее к одному роду, не должно быть разделено, – дихотомическое деление будет ошибочно» (Аристотель, 1937, с. 43); поскольку «каждый из... родов определяется многими отличительными признаками, а не по правилу дихотомии..., правильнее делить по многим признакам» (*op. cit.*, с. 46). Такие группы для Аристотеля и есть «естественные роды», а полученные формально-дихотомически – просто «группы». Так, в род «Животные безногие, водные, дышащие лёгкими» (китообразные) он добавляет ластоногих: они хотя и не вполне безногие, но с «изуродованными ногами». Поэтому в схемах Аристотеля нередко присутствует не дихотомическая иерархия, очевидные намёки на которую присутствуют у Платона, а политомия: так, род «Животные с кровью» он делит сразу на пять промежуточных родов одного уровня. Сходный аргумент используется и для обоснования классифицирования по «отрицательным признакам», что нелепимо с точки зрения платонизма (не может быть «идеи отсутствия чего-то»): «в лишении как таковом нет никакого различия... ибо в этом случае отсутствие чего-либо образует отличительный признак» (*op. cit.*, с. 43). Это расхождение между следованием логике и естеству обозначено как «проблема Аристотеля», с ней систематика будет сталкиваться на протяжении всей своей истории (Sloan, 1972; Ereshefsky, 2001b).

По Аристотелю, все животные делятся на бескровных и с кровью. Животные бескровные делятся на роды Мягкотелых (ракообразные), Черепокоржих (моллюски кроме головоногих) и Насекомых; сюда же отнесена некая сборная группа, позже названная Зоофиты. Животные с кровью (позвоночные) делятся по способу рождения, конечностям, покровам; к признакам некоторых «очевидных» высших родов Стагирит добавляет дополнительные характеристики. Соответственно выделяются: Четвероногие с волосами (млекопитающие); Яйцеродящие четвероногие или безногие, со щитками на коже («гады», т. е. рептилии и амфибии); Яйцеродящие двуногие, летающие, с перьями (птицы); Живородящие безногие, водные, дышащие лёгкими (киты и дельфины, тюлени); Яйцеродящие, редко живородящие, безногие, водные, с жабрами (рыбы). Примечательно, что формальный анализ аристотелевских групп животных, проведённый методами кладистики, показал, что не менее половины из них отвечают критерию монофилии, т. е. являются естественными также и филогенетически (Lieven, Humar, 2008).

Первую ботаническую классификацию оставил ученик Аристотеля *Феофраст* (Феофраст, Θεόφραστος, лат. *Theophrastus*; наст. имя *Тиртамос*, Τῆρτάμος; прозвище «Феофраст» получил от Аристотеля, означает «божественный оратор»; ок. 370–288/285 до н. э.), заслуживший в истории науки титул «отца ботаники» (Лункевич, 1960). Его представления о строении и разнообразии растений сведены в двух трудах, изданных переложениями в эпоху Возрождения в виде многотомных книг – 10 томов «Истории растений» (*Historia Plantarum*) и 8 томов «О причинах растений» (*De Causis Plantarum*). Существует предположение, что Феофраст изложил и по-своему дополнил сочинение Аристотеля по растениям, аналогичное его «Частям животных», но не дошедшее до Нового времени и известное лишь по названию «*Qewria perijutvn*» (Greene, 1909). В «Истории растений», посвящённой собственно классификации, нет ничего похожего на изложение метода, но присутствует понимание того, что Природа действует сообразно своим собственным предначертаниям, а не с целью быть полезной человеку. Феофраст рассматривает части растений (корень, стебель, листья, плоды) с точки зрения их существенности (в аристотелевском понимании) и по совокупности признаков, «которые все вместе дают цельный и ясный облик всего растения» (Феофраст, 2005, с. 12), разделяет растительный мир на четыре «главных вида» – деревья, кустарники, многолетние полукустарники и травы. Как видно, это деление вполне соответствует основным жизненным формам растений, которые

выделяет народная систематика (см. 2). Каждый из этих четырёх «главных видов» он разделяет на две части – дикие и культурные растения, подразделения более низких рангов весьма непоследовательны: Феофраст одновременно выделяет растения вечнозеленые и листопадные, суши и вод, и т. д.

По энциклопедичности с трудами вышеназванных греков может сравниться ещё только один выдающийся памятник естественной истории Античности – состоящая из 37 книг «Естественная история» (Naturalis Historiae) римлянина *Плиния* (Caius Plinius Secundus; 23–79). В ней четыре тома (книги 8–11) посвящены животным и человеку и ещё более того (книги 12–32) содержат сведения о растениях. По правде сказать, это было скорее нечто вроде практического руководства по использованию животных и растений для нужд человека, по уходу за ними и способам извлечения из них пищевых, лекарственных и иных потребных веществ. Тем не менее, огромный труд Плиния долгое время служил не только основным источником письменных сведений о животных и растениях Европы и присредиземноморских территорий Азии и Африки, но и образцом для написания аналогичных трудов вплоть до эпохи Великих географических открытий и появления первых систематиков-«методистов».

Ещё одним авторитетным античным источником сведений о растениях является пятитомное издание «О лекарственных веществах» (Περὶ ὕλης ἰατρικῆς, лат. De Materia medica libri) греческого врача и натуралиста *Педания Диоскорида* (Πεδάνιος Διοσκορίδης, лат. Pedanius Dioscorides; ок. 40–90). В отличие от многих других книг такого свойства, она никогда не выпадала из обращения: к ней обращались медики и составители «травников» вплоть до XVI века, на протяжении этой долгой истории Диоскорида неоднократно переписывали и дополняли.

Особое значение для последующего развития учений Платона и Аристотеля и их вхождения в рационалистическую программу схоластики (см. 3.2) имеет *неоплатонизм*. Это относящееся к поздней Античности натурфилософское (большей частью эзотерическое) учение, в рамках которого получил оформление логический метод описания мира идей и вещей (Асмус, 1976). Как полагает Уилкинз, именно неоплатоники послужили основным связующим звеном между Аристотелем и биологической систематикой (Wilkins, 2003). Одной из центральных фигур здесь является *Порфирий* (Πορφύριος, 232/233–304/306; наст. имя Малх, или Мелех), более всего известный по трактату «Введение» (Εἰσγωγή; Introductio; нередко упоминается как «Введение в Категории Аристотеля»), где кратко изложен метод Аристотеля. Своими «Комментариями к Порфирию» (Boethii commentaria in Porphyrium...) значимый вклад в развитие начал европейской преднаучной мысли внёс ещё один философ-неоплатоник – римлянин *Бозций* (Anicius Manlius Torquatus Severinus Boëthius; ок. 480–524). Главным образом по их комментариям и частью переводам с древнегреческого на латынь христианский мир впервые познакомился с некоторыми трудами античных мыслителей (позже были более полные переводы с арабского). Примечательно, что именно отсюда исходит та особая озабоченность начала схоластами, а затем и биологами-систематиками проблемой вида, которая выражена формулой «если мы не будем знать, что такое вид, ничто не спасёт нас от заблуждений» (Бозций, 1990, с. 12).

Идейным наследием Античности стало не только разнообразие философских доктрин, далеко не исчерпывающееся мировоззрениями Аристотеля и Платона и их последователей (была ещё «линия Демокрита», атомисты, пифагорейцы, киники и др., см. Асмус, 1976), которое в конечном итоге отразилось на разнообразии базовых онтологических моделей будущей биологической систематики. Фактически их трудами были заложены две основные научные традиции, существующие в этой науке по сей пору: В.В. Зуев (2002) их обозначил как *коллекторская* и *исследовательская* программы. Поскольку второй термин преокупирован понятием исследовательской программы по Лакатосу (см. Лакатос, 2003), далее она будет обозначаться как *методическая*: это соответствует линнеевскому делению ботаников на «кол-

лекторов» («гербалистов») и «методистов» (Линней, 1989). Первая программа связана главным образом с собиранием и изложением «позитивных» сведений об организмах. В её начале – труды Аристотеля о животных, Феофраста, Плиния, Диоскорида о растениях: её продолжили (частью возродили) труды этого же типа в так называемую «эпоху травников» (см. 3.3). В сущности, в рамках этой традиции действует вся та нынешняя эмпирическая систематика, основной задачей которой является (в современных терминах) инвентаризация таксономического разнообразия. Вторая программа, начала которой положены «Метафизикой» Аристотеля и трудами неоплатоников, знаменует собой обращение к способам познания и описания «природы вещей». Она была подхвачена схоластами, систематика стала её осваивать в форме идеи естественного метода начиная с XVI века (Чезальпино), одной из вершин её развития стала середина-вторая половина XVIII века (Линней и Адансон), в XIX–XX веках она оформилась как самостоятельный теоретический раздел систематики – таксономия.

3.2. Схоластика

Не следует множить сущности сверх необходимости.
Уильям Оккамский

В истории естествознания следующий за Античностью огромный период развития европейской познавательной культуры, длившийся более тысячи лет, обычно считается «тёмным» – в том смысле, что породил минимум нового знания о «природе вещей». В связи с превращением христианства в официальную государственную религию, активно (часто насильственно) отстаивающую своё право на обладание окончательной истиной, основным источником последней было предложено считать Книгу откровения – Библию. Это фактически превратило познавательную деятельность в *патристику* – изучение «Священного писания» и «Священного предания» и комментирование как их самих, так и их предыдущих комментаторов. Это привело к утрате интереса к собственно естествознанию как к «коллекторской» программе, но породило мощную работу мысли в рамках «методической» программы (о них см. 3.1), оформившейся как *схоластика*.

Вообще говоря, понимание того, как складывалось классическое западное мировосприятие, миропонимание и мироописание, немыслимо вне рассмотрения средневековой схоластической традиции (Гайдено, 1997; Свасьян, 2002). Основу схоластики составили византийская естественная теология и патристика, античная философия в её предложенной неоплатонизмом христианской переработке и герменевтика как типовая познавательная процедура – поиски ответов на все вопросы в соответствующих базовых текстах. В качестве одной из основных проблем схоластики рассматривает соотношение божественной воли и божественного разума, имеющее отношение к способам познания Вселенной как творения божия. Если воля Творца абсолютно свободна, Вселенная и жизнь как её часть непознаваемы разумом, постигаются через веру (теология откровения). Если божественный разум подчиняет себе божественную волю, творческие замыслы («план творения») и проистекающие из них деяния («тварный мир») вполне рациональны и потому доступны человеческому разумению, коль скоро человек создан Творцом по своему образу и подобию (естественная теология). Понятно, что для последующего становления науки определяющее значение имела вторая трактовка, поскольку она обязывала разрабатывать способы рационального познания окружающего мира, закладывая основы научной рациональности, прежде всего логики научного исследования.

Последовательность вхождения и доминирования идей Платона и Аристотеля в средневековую схоластику определилась последовательностью ознакомления theologов-христиан с трудами их самих и их ранних интерпретаторов-неоплатоников (Свасьян, 2002). Первыми были переложения Платона («Тимей»), особенно значимы были ссылки на его труды у *ex*-неоплатоника *Аврелия Августина* (Aurelius Augustinus; 354–430), одного из неоспоримых авторитетов Церкви. Соответственно в ранней схолистике доминировала концепция надматериальных идей по Платону (в их интерпретации неоплатониками). Несколько позднее появились латинские переводы метафизических сочинений Аристотеля («Категории», затем «Метафизика») и комментарии к ним (особенно Порфирия и комментарии на него Боэция), ещё позже стали известны его сочинения по логике («Топики» и др.). В связи с их освоением в схолистике основными пунктами становятся вопросы аристотелевской натурфилософии и логики. В частности, в библейскую картину мира органично встраиваются представления об аристотелевой Лестнице совершенствования, а основные споры ведутся вокруг реальности или номинальности универсалий, на которые эта «лестница» может быть рассечена с помощью логической процедуры деления понятий (см. далее наст. раздел). С точки зрения систематики важным стало углубление аристотелевского учения о сущностях за счёт введения в XI веке понятия *главной*

сущности (лат. *essentia principalis*) (Holopainen, 1996): оно впоследствии оказалось одним из ключевых в формировании представлений о Естественной системе.

Круг важнейших вопросов, обсуждаемых в рамках онтологии схоластики из числа имеющих отношение к систематике, определён Порфирием (о нём см. 3.1) в его «Введении»: 1) существуют ли роды и виды в реальности (объективно) или только в мысли (субъективно)? 2) если они существуют реально, то они вещественны или невещественны? 3) если они вещественны, существуют ли они вне вещей или в самих вещах? Поиски ответов на эти вопросы, согласных с натурфилософскими учениями либо Платона, либо Аристотеля, дали три основополагающие для естествознания философские концепции, в контексте которых в последующем развивается вся систематика, – реализм, номинализм и концептуализм (Гайденок, Смирнов, 1989).

Реализм (лат. *realis* – действительный, вещественный) настаивает на наделённости собственным объективным бытием, не зависящим от человеческого сознания, не только доступных непосредственному восприятию вещей, но и умопостигаемых сущностей – универсалий. Он вырос из «наивного» мифологического мировосприятия, когда всё кажущееся или мыслимое отождествляется с действительным (Найдыш, 2004). В пору становления античной философии эта сущность реализма выражена Парменидом: «одно и то же мысль и то, на что мысль устремляется» (цит. по: Гайденок, Смирнов, 1989, с. 150). Признание реальности (объективности) платоновского мира идей или божественного плана творения как умопостигаемых сущностей иногда называют *крайним реализмом*. В биологической систематике последний означает признание объективной реальности таксонов независимо от их ранга. В идеалистической трактовке они существуют как идеи или планы разных уровней общности (Agassiz, 1859; см. 3.7.1), в материалистической (например, в современной филогенетике) – как квазииндивиды, исторические группы, элементы филогенетического паттерна (Wiley, 1981; Kluge, 1990; Павлинов, 1998, 2005b, 2007b; см. 5.7.4.4). В современной неклассической науке общая концепция реализма существенно усложнена, поскольку считается невозможным её рассмотрение в отрыве от контекста, задаваемого концептуализмом (Гайденок, 1991; Хакинг, 1998).

Номинализм (лат. *nomēn* – название) утверждает отсутствие у всякого общего понятия (*сигнификата*) объективного соответствия (*денотата*): каждое такое понятие есть продукт не природы, но только ума и вне познавательной деятельности не существуют. Эти представления были отчётливо сформулированы Аристотелем в связи с критикой платоновской концепции идей (см. 3.1), в схоластике они развивались на основе аристотелевской концепции сущности (*усии*). *Крайний номинализм* полагает реальным (объективным) существование лишь единичных вещей (*res singulares*), в отличие от понятий наделённых собственными сущностями. В классической систематике он обосновывается ссылкой на непрерывность Лестницы природы, любое деление которой произвольно (Боннэ, см. 3.6.2); в новейшее время его придерживается позитивная систематика, признающая реальность только наблюдаемых организмов (см. 5.2.2.1). *Умеренный номинализм* признаёт объективное содержание (реальность) хотя бы некоторых аристотелевских категорий, допуская иерархию сущностей – не только «первых», но и «вторых» и т. д. (см. 3.1). Сюда можно отнести позицию тех биологов, которые признают реальность (объективность) видов, но не надвидовых таксонов: такова точка зрения некоторых классиков XVIII–XIX столетий – Линнея, «позднего» Бюффона, Кандоля; Дарвин и его последователи снизили уровень реальности до локальных рас и популяций (Розов, 1995; Зуев, Розова, 2001; см. 4.3.4, 5.7.2). Этот современный умеренный номинализм, адресованный биологическим объектам, иногда обозначают как *биономинализм* (Mahner, Bunge, 1997).

Третье важное идейное течение схоластики представляет собой *концептуализм* (лат. *conceptus* – понятие). Он сходен с реализмом тем, что признаёт объективную структурированность мира вещей, вызванную действием тех или иных причин, от божественного творения до естественных законов. Это означает признание объективного существования (реальности)

структуры, проявления которой выражаемы общими понятиями. С номинализмом его отчасти сближает то, что такого рода проявления не могут быть вычленены в объективной реальности в качестве универсалий единственным тривиальным способом, а зависят от аспекта рассмотрения и используемого понятийного аппарата, т. е. в этом смысле в определённой мере являются «продуктом ума». В схоластике основателем концептуализма считается французский натур-философ и богослов *Пьер Абеляр* (Pierre Abelard, лат. Petrus Abaelardus; 1079–1142); его фундаментальное обоснование в современной системе понятий дано И. Кантом (XVIII век; о нём см. 4); в новейшее время концептуализм составляет идеологическое ядро неклассической эпистемологии (см. 1.2.1, 6.1.1). Такой способ конструирования познаваемой реальности крупный американский философ и логик *Уиллард Куайн* (Willard Van Orman Quine; 1908–2000) обозначил как *онтологический релятивизм* признаваемые на его основе онтологические сущности в настоящее время обычно обозначают как *естественные роды* (Quine, 1969; Dupre, 1981; Куайн, 1996; Mahner, Bunge, 1997; см. 5.5.1.2).

Абсолютное доминирование в зрелой схоластике рационального начала оформилось в доктрину *рационализма* (лат. ratio – разум), обязывающую в познании полагаться на доводы рассудка и потому ставшую одной из основ науки Нового времени. Эта доктрина исходит из веры в некую «разумность», рациональность естественной упорядоченности Природы и наличия в ней внутренней логики, которой подчинено действие детерминистических законов (*онтологическая рациональность*), что предполагает её познаваемость средствами разума и логики (*эпистемологическая рациональность*); обе эти формы рациональности представлены в новейшей систематике (см. 5.5). Античная философия обосновывает рациональную познаваемость, полагая изоморфизм познаваемой Природы и познающего сознания (Ахутин, 1988); точнее – изоморфизм движений Природы и движений сознания, из коих эти вторые движения составляют метод познания. Современный классический рационализм (Декарт, Лейбниц и др.) исходит из противоположного: проецирует разумность человека на Природу, что позволяет считать разум как источник, а разумность – как критерий истинности научного знания. В таком качестве разум противостоит не только слепой вере в Книгу откровения, но и опыту и чувствам как декларируемым эмпириками-сенсуалистами способам прочтения Книги природы (Гайдено, Смирнов, 1989; Гайдено, 2003; см. 4.1).

Отсюда вытекает нацеленность и схоластики, и выросшей из неё рациональной науки Нового времени на поиск всеобщего Метода (именно так, с заглавной буквы) как особой системы, «*органо*на» – рационального способа организации познавательной деятельности. Поэтому неудивительно, что ранняя систематика отождествляет Систему с Методом, видя в ней способ не только представления, но и поиска естественного порядка вещей, причём «истинный» метод единственный, так же как единственна Система, к которой он ведёт. Так, один из представителей эмпирического рационализма в систематике XVIII века М. Адансон полагает, что Природа и метод тесно связаны, благодаря чему метод служит «мостиком» между Природой и исследователем (см. 4.1.1). Новейшим отголоском этой убеждённости является, например, разработка метода общей типологии как универсального инструмента научного познания разнообразия всего сущего и мыслимого (Любарский, 1996а; Раутиан, 2001, 2003). Нацеленность на метод как таковой порождает такой эпистемологический феномен как *инструментализм*, замыкающий метод познания сам на себя и лишаящий знание эмпирических критериев истинности, а тем самым и научности; в новейшей систематике он является «родовой болезнью» многих количественных подходов (Rieppel, 2007а; см. 5.3).

Порождением рационализма является вышеупомянутая (см. 3.1) *родовидовая схема деления понятий*, которая составляет методологическую основу классификационной деятельности в ранней, а отчасти и зрелой систематике; её нередко называют «аристотелевской». Названная схема иерархическая, её иерархия заключена между *общим*, или *высшим родом* (Genus summum) и *последним* (или собственно) *видом* (Species infima vel proprius); роды любых про-

межуточных рангов так и называются *промежуточными* (Genus intermedium), из них особо значим *ближайший* к виду род (Genus proximum). Эта схема соответствует дедуктивной логике определений, согласно которой всякая вещь или идея познаётся через *ближайший род и видовые отличия* (Genus proximum et Species differentia), или *родовое общее и видовое особенное*. «Поскольку вид является тем, что он есть, благодаря роду, постольку при описании вида без рода обойтись невозможно» (Бэций, 1990, с. 52). Поэтому «надо сначала сказать об отправлениях, присущих всем животным», а затем – «каждому роду и каждому виду» (Аристотель, 1937, с. 51–52). Родовидовая схема в начальном варианте, восходящем к Платону, предполагает дихотомический алгоритм деления, на чём построена вся классическая бинарная (двухзначная) логика: высший и всякий промежуточный род делится строго на два дискретных рода нижеследующего уровня, ближайший род – на два вида. Такое деление считается наиболее экономным в том смысле, что позволяет дать исчерпывающее описание разнообразия за наименьшее число шагов (Sokal, Sneath, 1963; Мейен, Шрейдер, 1976; Воронин, 1985). Эта дихотомия лежит в основе некоторых методов современной кладистики (см. 5.7.4.4).

Деление логических родов ведётся с помощью набора аристотелевских категорий, в настоящее время объединяемых общим понятием «признак». *Существенный* признак (*essentia*) с необходимостью определяет данный класс объектов, выражая общую для них сущность. Из него логически может быть выведен *собственный* признак (*proprium*), который свойствен всем объектам данного класса, но не является непременно существенным. *Случайный* (несобственный) признак (*accidens*) свойствен лишь некоторым объектам данного класса и не может быть логически выведен из существенного признака. Если связь между существенными и собственными признаками является выводимой – например, на основании знания законов композиции элементов объектов, такие объекты являются *анализируемыми* сущностями; в противном случае следует говорить о *неанализируемых* сущностях. Примером первых могут служить геометрические фигуры или механические системы, отчасти химические элементы; примером вторых – живые организмы (Cain, 1958, 1959b; Симпсон, 2006).

Применение родовидовой схемы порождает включающую (гнездовую, матрёшечную) иерархию понятий как логических универсалий. К низшему уровню иерархии относятся *логические виды*, они включают единичные объекты и логически не делятся, но сами являются результатом деления *логических родов*. Поскольку схема логическая, это означает, что в ней нет фиксированных рангов: одна и та же универсалия может быть промежуточным родом в одной схеме, низшим родом в другой и видом в третьей – в зависимости от того, с чего начинается и на чём заканчивается деление соответствующей иерархии понятий и определяемых ими классов разных уровней общности (Wilkins, 2010). С другой стороны, у этой схемы нет нижнего предела: деление может быть сколь угодно дробным, если это обусловлено потребностью классифицирования и допускает наличное разнообразие вещей. В частности, согласно одному из крупнейших логиков XIX века Дж. Миллю, ничто не мешает называть видами расы человека, коль скоро они чётко различаются (Милль, 1900): данный тезис во второй половине XIX века способствовал развитию кризиса концепции вида (см. 4.1.3).

Важной частью рассматриваемой схемы является методологический принцип единого основания деления – один из ключевых для классификаторов-схоластов. Здесь в качестве основания деления (*fundamentum divisiones*) выступает та или иная сущность. Этот принцип означает, что использование разных оснований деления запрещено, причём запрет имеет двоякий смысл. С одной стороны, на разных уровнях родовидовой схемы нельзя обращаться к разным сущностям: деление должно идти строго по тому основанию, которое указывает сущность высшего рода. Например, высший род «животные с ногами» нельзя делить на промежуточные роды «животные с хвостами» и «животные с ушами» – можно делить только по свойствам их конечностей. С другой стороны, нельзя одновременно обращаться к тем свойствам, которые дают несовпадающие (логически противоречивые) деления. Например, всё тот же род «живот-

ные с ногами» нельзя делить на «двуногих» и на «коротконогих» ввиду их несовпадения, но можно на «двуногих» и «четвероногих» или на «коротконогих» и «длинноногих».

Следует напомнить (см. 3.1), что исходно родовидовая схема является методом дефиниций – последовательно классификации сущностных характеристик вещей, а не их самих (Pellegrin, 1987, 1990; Panchen, 1992; Wilkins, 2010). Это значит, что родовидовая схема – это прежде всего процедура субординации признаков, а не таксонов (Norwood, 1959). Основная задача состоит не в том, чтобы выделить некоторую группу объектов и указать её место в общей системе других объектов того же рода, а определить род как таковой – т. е. как идею или как существенное свойство некоторой группы объектов, и тем самым отличить этот род-сущность от других родов-сущностей. Иными словами, если это и классифицирование, то скорее свойств объектов (сущностей, признаков), нежели их самих и их групп (таксонов): следовательно, решаемая задача изначально относится к сфере мерономии, а не таксономии (о них см. 6.1.1). Такое понимание классификации как последовательного деления существенных признаков отчётливо присутствует в ранней систематике XVII–XVIII веков (см. 3.4). Собственно таксономическим содержанием, означающим прежде всего классифицирование самих организмов, а не их признаков (сущностей), родовидовая схема наполняется благодаря её разработке зрелой схоластикой, где она обсуждается и дорабатывается в первую очередь в плане возможности онтологизации универсалий (реальные vs. номинальные группы организмов, см. выше). В биологической систематике такое понимание смысла классифицирования первыми воплощают эмпирическая и типологическая доктрины (см. 4.1, 4.2), оно становится основным начиная с середины XIX столетия.

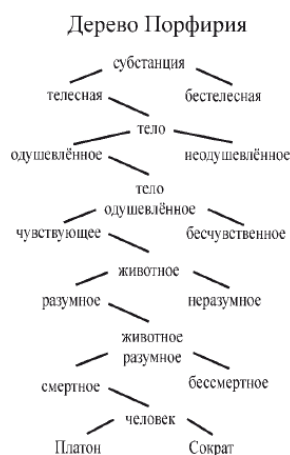


Рис. 1. Один из классических вариантов представления «дерева Порфирия».

Важно иметь в виду, что в рамках двузначной (бинарной) логики для процедуры деления понятий (родов) одинаково значимым может быть как наличие, так и отсутствие какого-то атрибута объекта: обоснование этого можно найти у Аристотеля (см. 3.1). И то, и другое может быть свойством, сущностью, если отвечает аристотелевскому общему критерию функциональности. Безноготь змеи – такое же её сущностное свойство, как и наличие ног у ящерицы: каждый из этих атрибутов в сочетании с другими свойствами отвечает «природе» названных организмов и поэтому является частью основания деления «ноги», служа дефинициями соответствующих родов. Этот важный аспект «классификационного аристотелизма» сохранился в подавляющем большинстве современных школ биологической систематики, исключая кладистику.

Понятие, задающее промежуточный род на некотором уровне родовидовой иерархии, включает в себя всю ведущую к нему последовательность проявлений основания деления.

Поэтому чем ниже ранг (общность) понятия, тем богаче его содержание, указывающее на его место в общей родовидовой иерархии. С другой стороны, чем ниже этот ранг, тем меньшее число объектов (при некоторых фиксированных условиях) данное понятие охватывает. Из этого вытекает фундаментальная связь между содержанием и объёмом понятия, известная в формальной логике как *закон обратного отношения*: с увеличением содержания понятия уменьшается его объём. Этот закон безусловно справедлив в отношении понятий, находящихся в соподчинении, установленном иерархией логической родовидовой схемы (Кондаков, 1975), но возможны и иные его трактовки (Войшвилло, 1989). Он выполняется в той мере, в какой иерархия деления понятий является симметричной и исчерпывающей; в иных случаях возможны отклонения от него (Чебанов, 2001).

Родовидовую схему графически представляет так называемое «*дерево Порфирия*» (названо в честь неоплатоника Порфирия, см. 3.1), показывающее последовательность разделения вышестоящих родов на нижестоящие. Иногда оно действительно имеет форму древовидного графа (рис. 1), но чаще представляется в «скобочной» форме (см. 3.4), в настоящее время обычно называется *классификационным деревом*. Исходно являясь логическим и не предполагая обязательного натурального соответствия, классификационное дерево, согласно одной из распространённых точек зрения, отражает прежде всего свойства мышления, а не свойства классифицируемого разнообразия (Корона, 1987), и потому может служить формой представления любой структуры разнообразия (Nelson, Platnick, 1981). В связи с этим следует отметить, что графическая древовидная схема представления «дерева Порфирия», строго говоря, не имеет отношения к филогенетическим деревьям, появившимся в XIX веке. Их предтечами являются не делительные классификационные деревья, а те соединительные схемы, известные в биологической систематике с XVII века, которые связывают группы по их взаимному родству (см. 3.6.3).

Для формирования в рамках схоластики онтологических и эпистемологических начал систематики ключевое значение имеют идеи, разработанные двумя великими мыслителями Средневековья.

Один из них – итальянец *Фома Аквинский* (Аквинат, Thomas Aquinas; 1225–1274), своими трудами заслуживший неформальное (и тем более почётное) звание «князя философов» (Princeps philosophorum), основатель теологической доктрины, названной в его честь *томизмом*. С точки зрения предмета рассмотрения особо значима детальная проработка Аквинатом восходящего к Античности понятия сущности (см. 3.1). Сущности *до вещей* подобны идеям Платона, организуют материю; сущности *в вещах* – это собственно аристотелевские первосущности вещей, их чтойности (усии); сущности *после вещей* – те понятия, которыми мы обозначаем эти чтойности (Фома..., 1988). По исходному замыслу это было примирением Аристотеля с Церковью; по наиболее значимому результату – фактически примирение Аристотеля с Платоном. Речь идёт о трёх «ипостасях» сущностей как разных аспектах всеобщего организующего начала мира вещей и идей: с точки зрения науки этим утверждается изоморфизм между структурой (идеями, сущностью) вещи и знания о ней, принципиально важный для утверждения реализма как эпистемологической доктрины (Гайдено, Смирнов, 1989; Любарский, 1991a). Для систематики весьма значимо положение Аквината о том, что сущность проявляется только там, где есть отношение вещи к другим вещам, её нельзя понять в самой вещи, изолированной от других вещей (Васильева, 1992, 2003–2004; Захаров Б.П., 2005). Некие отголоски этих представлений можно усмотреть в толковании классификации как фрактала (см. 6.2.2).

Другой корифей схоластики – англичанин *Уильям Оккамский* (William of Ockham; ок. 1285–1349), который в афористической манере сформулировал эвристический принцип, известный со времён Аристотеля (но нередко приписываемый Лейбницу) как *принцип достаточного основания*. В формулировке Оккама, который стремился к подтверждению бытия Божия без изопрённых богословских аргументов, он выглядит так: *не следует множить сущ-*

ности *сверх необходимости* (*entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem*) (Гайдено, Смирнов, 1989; Гайдено, 2003). Благодаря этому принципу схоластический номинализм при становлении науки Нового времени плавно перерос в позитивистскую философию. В настоящее время он известен как *принцип экономии мышления*, который утверждает, что если существует несколько объяснений какого-либо явления, наиболее правдоподобным следует считать самое простое из них (Поппер, 1983). Он получил афористическое обозначение «*бритвы Оккама*» и под этим названием относится к числу наиболее часто упоминаемых в систематике второй половины XX столетия (см. 6.1.2).

Коль скоро вся схоластическая процедура классифицирования преподносится как деление понятий, само понятие является в ней ключевым. Оно существует не само по себе, а в форме *названия* (имени), которым это понятие обозначается. Очевидно, для того, чтобы название (имя) правильно отражало идею или сущность, оно должно само по себе быть «правильным», истинным. Из этого следует, что название (имя) значимо: оно не случайно относительно своего денотата, имя вещи в некотором смысле и есть сама вещь, правильно поименовать её, подыскать *подходящее* название (*poen proprrium*) – значит правильно определить её (Лосев, 1993). Эти представления оказали огромное влияние на формирование ранних правил формирования таксономических названий (см. 3.4, 3.5).

Значение базовых принципов классификационной родовидовой схемы для развития биологической систематики чрезвычайной велико. Принятие её за основу одарило биологию вышеупомянутой (см. 2.1) классификационной философией, надолго определив характер биологических исследований (Stafleu, 1971; Wilkins, 2003). В целом доминирующий тренд этого развития складывается из соотношения двух несовпадающих векторов: один из них задаётся приспособлением систематики к схоластической рациональности, другой – приспособлением этой рациональности к задачам систематики, вытекающим из понимания природы классифицируемого разнообразия. Поначалу биологическая систематика формировалась на основе вполне буквального применения этих принципов (продолжение схоластической традиции, см. 3.4), позже – путём их преодоления (эмпирика, типология, филогенетика, см. 4.1, 4.14.2, 4.3). При этом некоторые элементы схоластического метода (в широком смысле) то предаются анафеме и забвению, то странным образом вновь возникают в разных её современных школах.

Так, иерархическая форма родовидовых отношений остаётся основной независимо от того, трактуется она номиналистически или реалистически. Однако дедуктивный («сверху вниз», деление) характер этих отношений реализован в немногих, главным образом ранних классификационных подходах, чаще же выделение групп проводится на индуктивной основе («снизу вверх», объединение). Согласно линнеевской парадигме (начиная со второй половины XVIII века) ранги таксонов фиксированы, но логики, фенетики и филогенетики XIX–XX столетий неоднократно возвращаются к исходной схоластической трактовке (см. соответствующие разделы). Роды и виды (в общем случае таксоны), поначалу номинальные, в фенетике таковыми и остаются, но в эволюционной систематике по большей части обретают реальный (объективный) статус, особенно категория вида. Схоластическая традиция поиска подходящих имён унаследована ранней систематикой вплоть до Линнея, но позже её отвергли, поскольку она порождала хаос таксономических названий.

Переломным моментом в системе всей познавательной деятельности в XIV веке, знаменующим конец Средневековья и схоластики и начало науки Нового времени, стало обращение не к собственно Творцу, как того требовала христианская теология, а к Природе как таковой и к познающему её человеку. Учёные-рационалисты в качестве источника знания об окружающем мире от Книги откровения стали обращаться к Природе, как бы заново открывая для себя бытие вещей и формируя такие способы обращения к ним и с ними, посредством которых эта Природа открылась бы им сама по себе, в её таковости. Следует отметить, однако, что здесь проявилась многовековая патристическая традиция, что отражено метафорой «*Книги*

природы»: учёный – не активный исследователь, взаимодействующий с Природой, а просто «читатель», пытающийся вникнуть в смыслы текста этой «книги». И всё же именно перенос точки приложения естественно-научной познавательной деятельности на саму Природу (Книгу природы), а не на её библейское толкование (Книгу откровения), заложил основы науки Нового времени как преимущественно опытной (в широком смысле), а не схоластической.

И само новое постижение того, что есть Природа, и выработка допустимых форм её познания шли рука об руку (Ахутин, 1988; Гайденоко, Смирнов, 1989). Античное понятие «Фюсис» (греч. φύσις) как активного начала и причины всего сущего и каждого из сущих – *природы вещей* – постепенно заменяется понятием «Природы», «Натуры» (лат. *Natura*) как механического начала. «Фюсис» подлежит онтологическому умопостижению, при котором постижение (понимание) есть часть бытия и активности всеобщей «Фюсис», частью этой активности является познание «Фюсис» человеком. «Природа» («Натура») является объектом естественно-научного познания, пассивным в отношении познающего субъекта: она отделена от субъекта и его метода и потому не постигается, а методически описывается, что и составляет основу исследования. Такое отчуждение Природы от исследователя продолжило выработанное схоластикой рационалистическое отношение к объекту познания, став одним из краеугольных камней классической науки Нового времени. В неклассической эпистемологии, рассматривающей познание как взаимодействие познающего и познаваемого (см. 6.1.1), фактически происходит возврат от «Натуры» к «Фюсис».

Рассматривая роль зрелой схоластики в развитии целей и форм познавательной деятельности, нельзя не отметить, что она породила ключевую для формирования и поддержания науки Нового времени университетскую систему профессионального образования. Особенностью университетов, первые из которых в Европе возникают в начале XIII века, является их значительная автономность от государственных и церковных институтов. Этим, вообще говоря, было зафиксировано размежевание способов воспроизводства двух познавательных традиций – системы откровения и рациональной системы (Гайденоко, Смирнов, 1989; Любарский, 2000; Свасьян, 2002). В университетах разрабатывались и передавались по эстафете прежде всего методы рационального естествознания, опирающегося на эмпирику.

Для будущей систематики формирование эмпирической традиции сыграло ключевую роль в создании естественно-научных коллекций как её фактологического базиса. Первые собрания «натуралий» – ботанические сады («аптекарские огороды») и гербарии, зоологические коллекции – стали появляться при европейских университетах в XIV веке, а к концу XVI века они стали уже весьма значимой частью естественной истории (Уранов, 1979; Ogilvie, 2006). Каждое такое собрание натуралий являло (и поныне частью являет) собой своего рода иллюстрацию к «Книге природы», которая делает присущий Природе порядок доступным для обозрения. Соответственно этому многие естественно-научные труды того времени были организованы как путеводители не столько по Природе как таковой, сколько по тому или иному музею, гербарию, саду, что в определённом смысле было очень сходным по смыслу (Ogilvie, 2006).

3.3. Эпоха травников

В описаниях растений я следовал принципу, соединяя в моей книге растения, которые природа соединила по сходству формы.

Иер. Бок

В эпоху Возрождения (XIV–XVI века), с его обращением к человеку и восприятием Природы скорее в мистическом (возрождённый неоплатонизм, герметизм), нежели рациональном духе, замедлилось развитие эмпирических наук, исследующих косную материю (Дугин, 2002). Однако на протосистематике возрожденческий поворот сказался вполне благотворно: возвращение к античным источникам фактов (Феофраст, Плиний), а не логических схем (Аристотель), одухотворённое новым пониманием Природы и места в ней человека, стимулировало интерес к частностям – к натуралиям как таковым, к их рассмотрению не столько как «диковин», сколько как средства для удовлетворения физиологических, эстетических и частью этических потребностей человека (Ogilvie, 2006). Соответственным образом этот материал в учёных описаниях того времени и систематизируется – по степени его значимости для человека. С точки зрения христианской традиции в таком принципе упорядочения растений и животных нет произвола, идущего против «природы вещей». На самом деле оно отражает то обстоятельство, что согласно библейской мифологии Бог создал всякую тварь водную и земную на потребу человека (Быт. 1: 28–30). А раз так, то её (твари) пригодность для нужд человека есть часть её естества.

Такой интерес породил так называемую *эпоху травников*, которая продолжила коллекторскую традицию народной систематики Античности и частью Средних веков (Sachs, 1906; Stevens, 1994; Куприянов, 2005). Первые рукописные «травники», содержавшие преимущественно сведения о лекарственных свойствах растений, появились в Европе в XIII–XIV веках, их бурное развитие было стимулировано изобретением в Европе в XV веке (на несколько столетий позже, чем в Китае) книгопечатания. Авторы «травников» были прежде всего врачами, однако необходимость различать разнообразные растения вынуждала их быть достаточно точными в различениях, описаниях и иллюстрациях. Первые из печатных «травников», или «гербариев», были изданы в 1480–1490-х годах, из них наиболее известен неоднократно переиздававшийся в Германии богато иллюстрированный «*Сад здоровья*» (Hortus, или Ortus sanitatis) (Долгодрова, 2004), в котором присутствуют также и изображения немногих животных, порой весьма фантастических (Плавильщиков, 1941). Представляет интерес труд «*Трав живых изображения*» (Herbarium um vivae icones, 1530–1536 гг.) немецкого ботаника *Отто Брунфельса* (Otto Brunfels; 1489–1534), который разделил растения на «совершенные» (имеющие цветки) и «несовершенные» (без цветков). Среди первых авторов, отказывавшихся от утилитарных списков растений в пользу их естественного порядка, стал соотечественник и коллега Брунфельса – *Иероним Бок* (Hieronymus Bock; 1498–1554): он следовал «принципу, соединяя... растения, которые природа соединила по сходству формы» (*De stirpium commentaria*, 1552 г.; цит. по: Ogilvie, 2006, p. 213).

В этих изданиях стали впервые появляться описания и названия новых растений, которые отсутствуют в античных источниках и в воспроизводивших те или иные их фрагменты средневековых инкунабулах. Стилль же описания, заимствованный у Феофраста и Диоскорида, – вполне эмпирический: в «травниках» приводятся в более или менее полном объёме все те сведения, которые известны их творцам. Это заметно отличает такого рода сводки от тех, которые стали появляться в пору освоения систематикой схоластического метода в XVI–XVIII веках (см. 3.4), но они замечательным образом предвосхищают идеал «всеохватной» систематики эмпириков XIX–XX столетий (см. 5.2).

Название данной эпохи отражает то обстоятельство, что в эту пору доминирующим является интерес к растениям: натуралисты и лекари – исключительно или преимущественно ботаники, зоологические работы редки. Из последних наиболее известны монографические описания «народных» групп животных, выполненные французом *Пьером Белоном* (Pierre Belon du Mans, лат. Petrus Bellonius Cenomanus; 1518–1564) о рыбах и птицах; в одной из его книг (*L'Histoire de la nature des oiseaux*, 1555 г.) помещён знаменитый рисунок, сопоставляющий скелеты птицы и человека, дабы продемонстрировать единство плана строения как воплощение единства плана творения (см. например, Плавильщиков, 1941, с. 45). В этом и других подобного рода исследованиях о растениях и животных присутствует очевидный экологический мотив, согласно которому организмы группируются преимущественно по сходству среды их обитания. Так, у Белона к птицам причислены летучие мыши, а к «рыбам» – все животные, которых можно обнаружить плавающими в воде, в том числе крокодил, выдра, некоторые крупные беспозвоночные (Куприянов, 2005). Впрочем, эти группировки выглядят странными лишь с позиций современной научной систематики; наверняка они были вполне приемлемы с точки зрения её народной предтечи, если принять во внимание, что, например, в обыденном английском языке столь разные морские обитатели как медуза, морская звезда, краб обозначаются единым родовым понятием «рыба» (jelly-fish, star-fish, cray-fish, соответственно).

Одними из наиболее значимых для эпохи травников являются неоднократно переиздававшиеся труды по анатомии и систематике растений швейцарца *Каспара Боэна* (неправ. *Баугин*, Gaspard Bauhin; 1560–1624), из которых наиболее известны «*Введение в представление ботаники*» (Prodromus Theatri Botanici, 1620 г.) и особенно «*Образ представления ботаники*» (Pinax Theatri Botanici, 1623 г.). Боэн в основном описывает виды, а роды просто называет. Хотя его нередко нарекают провозвестником бинарной номенклатуры растений, сходство названных трудов с предшествующими «травниками» значительно больше, чем с последующими систематическими монографиями (Куприянов, 2005). Во всяком случае, способ, которым у Боэна обозначаются группы растений разного ранга, весьма непостоянен и в целом мало чем отличается от присущего народной систематике (Atran, 1998).

Своего рода вершиной этой эпохи являются исследования ещё одного швейцарского натуралиста – *Конрада Геснера* (Conrad Gessner; 1516–1565). Наиболее известен его основополагающий труд по зоологии «*История животных*» (Historia animalium, 1551–1558, 1587 гг.), исходно появившийся в 4 книгах (четвероногие, птицы, рыбы, змеи), в которых все известные к тому времени виды тщательно описаны, а многие и проиллюстрированы. Но для развития систематики более значимы его ботанические труды, представляющие собой чуть ли не первую попытку классификации растений по их «естеству», а не по утилитарной ценности. В своём «*Руководстве по истории растений*» (Enchiridion historiae plantarum, 1541 г.) он впервые разделяет растительное царство по признакам цветка, плода и семени и предпринимает попытку каким-то образом обозначить фиксированные ранги. Именно это, собственно говоря, и знаменует собой значительный шаг от протосистематики к собственно научной систематике. Важно отметить чрезвычайную педантичность и скрупулёзность Геснера как учёного (Плавильщиков, 1941): его манера изложения видовых очерков по единой схеме (название, признаки, образ жизни и повадки, значение для человека, мифология) и иллюстрирования их детальными рисунками стал классическим образцом для всех последующих монографических сводок, а манера цитирования других авторов («*Bibliotheca universalis...*», 1545–1555 гг.) создала систему библиографических ссылок.

Хотя протосистематика эпохи травников оставалась практически полностью описательной, в естествознании той эпохи происходили существенные подвижки. В познании, обращённом к косной материи, вызревали те мировоззренческие и познавательные парадигмы, в контексте которых формировалось новое осознание мироустройства и способов его описания. Оно создало определённые предпосылки для дальнейшего развития систематики – для перехода от

прото- к её научной стадии. Поэтому прежде чем приступить к изложению начал формирования собственно научной систематики, следует в самой краткой форме обрисовать упомянутые предпосылки (иная версия этих предпосылок, при этом более детальная, изложена в гл. 7).

В XVI столетии опять произошли весьма существенные изменения в отношениях между человеком, Природой и Творцом, обозначившие границу между эпохой Возрождения и Новым временем и положившие начало тому, что принято называть «наукой Нового времени». Мистическое отношение к тварному миру сменилось рационалистическим, в основу картины мира легла «механика», в способе восприятия и познания Природы «метафизику» сменила «физика», ориентированная на опыт (эксперимент) и наблюдение. В результате авраамитский Бог-творец оказался избыточным в новой космологии, оттеснённым на периферию мироздания и понимаемым также вполне механистически (аристотелев «Перводвигатель»). Принципиальной для судеб науки стала уверенность в том, что «книга Природы написана на языке математики» (афоризм, приписываемый Галилею). Такое проявление пифагорейской натурфилософии, которое получило название *современного неопифагорейства*, послужило предпосылкой к последующей абсолютизации количественного метода описания мира вещей как единственно научного; соответственно всё, что не поддаётся измерению, выносится за границы рациональной науки. Так зарождались основы новой эпистемологической парадигмы, позже (в начале XX столетия) названной физикализмом.

К этому времени относится серьёзное размежевание «точных» и «описательных» наук. До этого всё естествознание было чем-то вполне единым – *естественной* (натуральной) *философией* (натурфилософией, *Philosophia naturalis* по Сенеке), названной так за обращённость преимущественно к естественным, а не к сверхъестественным силам Природы. С конца XVI века (Ф. Бэкон) это общее понятие закрепилось за точными науками, о чём, например, свидетельствует название труда знаменитого английского физика и математика *Исаака Ньютона* (Isaac Newton; 1642–1727) – «*Математические начала натуральной философии*» (*Philosophiae naturalis principia mathematica*, 1687 г.). Описательные же науки о природе объединились под общим понятием *естественной истории* (*Historia naturalis*): оно стало трактоваться не как книжно-титольное (вроде «*Естественной истории*» Плиния, см. 3.1), а как обозначение обширного раздела естествознания, в котором нет возможности манипулировать с объектами и количественно описывать их отношения и где основой естественнонаучной познавательной деятельности являются чистое наблюдение и классифицирование (Ogilvie, 2006). Сам Бэкон подчёркивал, что основой познания в естественной философии является размышление (*ratio*), в естественной истории – запоминание (*memoria*) (Crowson, 1970); в XIX веке это было зафиксировано как принципиальная несводимость друг к другу двух методологий – *математической* и *классификационной* (Уэвелл, 1867); А. Бергсон поставил им в соответствие «*науки о законах*» и «*науки о родах*» (Crowson, 1970).

И всё же между двумя основными ветвями естествознания в ту эпоху сохраняется некое единство мировоззрения, имеющее большое значение для развития систематики. Его обеспечивает признание особого рода непрерывности мира – отсутствия в нём «зазоров» между телами живой и косной материи. Натурфилософскому рациональному обоснованию этой идеи много внимания уделяет выдающийся немецкий мыслитель, один из творцов натурфилософии (в широком смысле) и естествознания Нового времени *Готфрид-Вильгельм фон Лейбниц* (Gottfried Wilhelm von Leibniz; 1648–1716). Согласно лейбницеvu *принципу непрерывности*, выраженному знаменитым афоризмом «Природа не делает скачков», «закономерность естественных явлений... образует ни что иное как такую цепь, в которой различные роды явлений настолько тесно связаны, что... невозможно точно установить тот самый момент, когда одно кончается и начинается другое... Существует тесная связь между людьми и животными, между животными и растениями и, наконец, между растениями и ископаемыми; ископаемые же в свою очередь находятся в теснейшей связи с телами, которые нашим чувствам и воображению

кажутся мертвыми и бесформенными. Закон непрерывности требует, чтобы и все особенности одного существа были подобны особенностям другого» (Лавджой, 2001, с. 149). Не менее значим и принцип «*всё со всем*», утверждающий, что все тела так или иначе связаны между собой единым законом и в некотором смысле взаимоподобны. В эту общую мировоззренческую позицию вошли лапласов *детерминизм* и ньютоновский *принцип дальнего действия*, объединяющие всё сущее в этом едином мире многочисленными прямыми и опосредованными связями.

Названные принципы (и некоторые другие, например, или полноты) оформляют совокупность законов Природы – или *Систему природы*, которой подчинено всё сущее: почти так называется одно из небольших сочинений Лейбница «*Новая система природы и общения между субстанциями...*» (Лейбниц, 1982). Восходящие к Аристотелю уже упоминавшиеся представления о Лестнице природы также по-своему утверждают единство всего мироздания – всеобщий *Порядок природы* (Лавджой, 2001). Биологическая систематика (особенно в «протофазе») являет собой яркий образец «естественной истории», вобравшей в себя значительные элементы «естественной философии». Отсюда, в глубинной натурфилософской связи с понятиями естественной философии и естественной истории, рождаются ключевые для систематики понятия *Естественной системы* (*Systema Naturalis*) и *Естественного порядка* (*Order Naturalis*), по своему смыслу равнозначные понятию *Системы природы* (*Systema Naturae*). Отсюда же – перенесение идеи «сродства» химических веществ или ньютоновского «взаимного притяжения» на виды организмов как сил, соединяющих их в только что названную всеобщую Систему природы. Указанными понятиями выражено такое особое представление Природы, благодаря которому, зная существенные признаки какого-то одного организма и степени его сродства с прочими, можно знать и о признаках всех этих прочих, т. е. из любого узла Системы природы, зная эту Систему, как бы «узреть» внутренним оком её всю. Эта всеведущая «демона Лапласа», который присутствует в систематике-натурфилософии как линнеевский идеал профессионализма, стала прообразом одного из будущих важных критериев естественности классификаций – её прогностичности (см. 5.5.2.2).

Здесь уместно отметить, что причины Естественной системы или Естественного порядка в пору формирования и активного использования этого понятия в биологии виделись в основном сверхъестественные – план божественного творения (Heslop-Harrison, 1960). Сохранение у приверженцев естественной истории благоговейного отношения к Природе подкрепляет убеждение ранних систематизаторов в том, что постижение Системы или Порядка и представление их в форме некой таблицы – не просто описание видимого мира, но изложение названного плана на особом языке, каковым и является Естественная система, выражающая собой Систему природы как таковую (Breidbach, Ghiselin, 2006).

В характеризующий период систематика остаётся в основе своей сугубо описательной, а разрабатываемые ею классификации есть по преимуществу «*системы памяти*» (Cain, 1958). Если физика, химия, астрономия начинают активно применять и разрабатывать математические методы, то систематика, всерьёз осваивает схоластический метод классифицирования (см. 3.2). Её неопифагорейство частично проявило себя лишь эпизодически в начале XVII века, но более всего, хотя существенно по-иному, чем в только что названных точных науках, – в начале XIX столетия (см. 3.7.2).

Следует, впрочем, отметить, что разработка первых научных классификаций в систематике вдохновлялась той же рационалистической парадигмой, которая направила естественную философию (по Бэкону) по пути математизации. В этом проявилось отмеченное выше сохраняющееся единство всего естествознания на уровне лейбницево-рационалистической картины мира. Применение формальных процедур и языка классифицирования было в известной мере аналогично применению математических формул: в этом смысле характер описательного метода биологии, химии, медицины того времени был вполне единым (Lesch, 1990). С этой

точки зрения понятно, почему, кроме вышеуказанных утилитарных нужд, внимание первых биологов-систематизаторов было обращено главным образом к растениям: они проще животных и по своим конструктивным особенностям «ближе» к косной материи, делая указанную аналогию более полной.

К более активному развитию систематики в рационалистическом ключе её подтолкнуло всё то новое, что принесла с собой эпоха Великих географических открытий в XV–XVI веках. Обнаружившееся ошеломляющее разнообразие растений и животных показало совершенную недостаточность сложившейся традиции «травников», основывавшихся главным образом на местной флоре и фауне и на их описаниях античными авторитетами. Возникла настоятельная потребность в новом осмыслении как самих принципов упорядоченности Природы, так и способов её представления, которые позволили бы привести в естественный порядок новые факты. Правда, основной задачей поначалу было привести последние в соответствие с уже имеющимися системами: это породило заметный евроцентризм в классификациях XVI–XVIII столетий – точно такой же, какой был свойствен античным систематизаторам (Atran, 1987a,b; Stevens, 1994).

3.4. Ранняя систематика: продолжение схоластики

Если перепутать роды, неизбежно перепутается всё.

А. Чезальпино

Согласно ключевой идеи рационализма, истинная наука начинается с *истинного метода* (в широком смысле). Поэтому Естественная система понимается как такая, которая основана на *естественном методе* раскрытия истинной системы сродства между природными телами, в том числе организмами (Фуко, 1994). Привнесение этой общей идеи в познание разнообразия организмов знаменует собой завершение «эпохи травников» как протосистематики и рождение систематики как науки. На этом этапе оно связано с освоением систематикой единственно доступного для неё в это время рационалистического метода – схоластического.

Имея в виду такое во многом «инструменталистское» понимание Естественной системы, можно полагать, что первый значительный шаг от прото- к научной систематике сделал итальянский философ-аристотелик, врач и естествоиспытатель *Андреа Чезальпино* (Andrea Cesalpino, лат. Andreas Caesalpinus; 1519–1603). В его главном ботаническом сочинении «16 книг о растениях» (*De plantis libri XVI*, 1583 г.) впервые применена дедуктивная родовидовая схема деления понятий (о ней см. 3.2) и последовательное использование логических категорий *genus*, *species* и *differentia*, которые отныне становятся центральными для «логической» систематики (Thompson, 1952). Сам Чезальпино прямо подчёркивает, что при изложении «истории растений» он применяет общенаучные принципы классифицирования. Хотя Чезальпино по праву сльётся аристотеликом, в его методе ключевым является понятие рода – т. е. «второй сущности» довольно высокого порядка. Соответственно этому мнение неоплатоников и ранних схоластов о фундаментальности вида он переносит на роды, полагая, что «если перепутать роды, неизбежно перепутается всё» (цит. по: Stevens, 2002, р. 14). Поэтому практически вся начальная научная систематика, от Чезальпино до Линнея, является преимущественно систематикой родов (Cain, 1959c). В качестве высших родов растений он принимает и философически обосновывает традиционное деление на деревья и травы по строению стебля, вторичные роды выделены по строению семян, цветков и плодов (отчасти вслед за Геснером, см. 3.3).

Для такого обоснования Чезальпино фактически вводит нечто вроде прообраза будущего принципа субординации признаков (см. 4.2.2), ранжируя последние согласно их значимости (существенности) для жизнедеятельности организма (Arber, 1950). В этом Чезальпино радикально порывает с традицией «травников», характеризуя и классифицируя растения не по их значению для человека, а по их собственным существенным свойствам. Однако таких свойств много: это ставит фундаментальную проблему естественного выбора единственного основания деления. Следуя Аристотелю, Чезальпино наделяет растительный организм «душой», постижение коей и означает понимание его главной сущности, которая проявлена в определённой анатомической структуре. У растений это фруктификация, поэтому схоластический *fundamentum divisionis* для Чезальпино обращается в *fundamentum fructificationis*: этот постулат – центральный в его естественном методе (Stafleu, 1969; Sloan, 1972). Общность главной сущности означает существенное сходство между организмами, указывающее на их сродство (*affinitas*). Признаки, связанные с сущностью и в этом смысле сущностные (существенные), составляют *fundamentum divisionis*, прочие исключаются из него и из основанной на нём классификации. Таким образом в научную систематику вводится имеющий для неё основополагающее значение принцип неравноценности признаков (Заренков, 1988; см. 6.1.2), присутствующий во многих её более поздних доктринах (типология, филогенетика, рациональная систематика).

Важную часть рассматриваемого метода составляет последовательность описания родов и видов: Чезальпино фиксирует сложившуюся в «эпоху травников» (см. 3.3) традицию начинать описание рода с подробной характеристики его наиболее известного или примечательного вида, а прочие виды сравнивать с ним, добавляя нужные отличительные признаки. То же самое применяется к изложению системы низших родов. Такой способ изложения важен тем, что связывает виды и роды в единую систему, в которой их характеристики оказываются не случайными друг относительно друга, а взаимообусловленными. Данный приём позже берут за основу Линней (§ 153, 193 его «Философии ботаники»; см. 3.5), Кювье (см. 4.2.2). Обобщая этот приём с точки зрения научной методологии, Уэвелл (1867) назвал его *методом типа* (см. 4.2.4).

Хотя вышеуказанное сочинение Чезальпино нередко аттестуют как открывшее эпоху искусственных классификаций, на самом деле это было создание первой методологии научной систематики – аристотелева «естественного» метода описания видов и родов, положившего начало исследовательской программе систематиков-«методистов» (Atran, 1987b). Эта методология основана на аристотелевских принципах (см. 3.1): начиная с конца XVIII века последние подвергаются серьёзной критике с точки зрения эмпирических (индуктивных) подходов (см. 4.1), однако для своего времени это был решительный шаг в направлении разработки научных (в тогдашнем понимании) оснований биологической систематики. После Чезальпино всякий уважающий себя систематизатор начинает свой труд с изложения своего понимания названного метода, а всякая серьёзная классификация понимается как *Метод*, в той или иной мере раскрывающий Систему (или Порядок) природы.

Как видно из предыдущего, рациональный метод не вызрел в недрах самой систематики, а привнесён в неё извне, из схоластики. Он породил разделение систематики с самого начала её формирования на две вышеупомянутые исследовательские программы – «коллекторскую» и «методическую» (см. 3.1), их сторонников вслед за Линнеем можно назвать «гербалистами» и «методистами» (Sachs, 1906; Larson, 1971; Фуко, 1994). Первые по сути продолжают традицию народной систематики, руководствуясь в основном интуицией; соответственно и выделяемые ими естественные группы в основном совпадают с теми, которые оформились в рамках названной традиции. Вторые полагаются на вполне формализованные методы классифицирования, которые заимствуются главным образом из схоластики. «Гербалисты» просто описывают растения и животные, указывая всё, что известно о них: внешние особенности, повадки, пользу и вред: такой подход зафиксирован в эпоху травников (см. 3.3). «Методисты» же исследуют лишь то, что может отражать сущность растений и животных, и выстраивают их, игнорируя все прочие признаки, в некую систему. Соединение этих программ в конце XVIII – начале XIX столетий усилиями эмпириков-рационалистов вроде Адансона, Жюсьё, де Кандолей породило то, что получило название «естественной систематики», противопоставленной строго методической «искусственной систематике» Чезальпино-Линнея (см. 4.1).

Следует, впрочем, отметить, что у самого Чезальпино метод менее формален и потому более гибок, чем, скажем, вполне схоластический «однопризнаковый» метод Ривиниуса и Линнея. В этом проявился своеобразный аспект классификационного аристотелизма Чезальпино: декларировать жёстко заданные логические правила дедуктивного классифицирования, но классифицировать во многом на основе индуктивного анализа признаков и сходств, начиная с «очевидных» (естественных) групп и затем подстраивая под них прочие (Stafleu, 1969). Поэтому, хотя полноценной системы в строгом (линнеевском) смысле Чезальпино не предложил, многие выделенные им высшие роды долгое время оставались признанными в качестве естественных порядков или семейств покрытосеменных (Sachs, 1906; Уранов, 1979).

С точки зрения «методизма» весьма примечательна попытка немецкого философа, математика и медика *Йоахима Юнга* (Joachim Jung, Jungius, 1587–1657) разработать чёткие формулировки *differentia* групп растений, «руководствуясь максимой о том, что книга природы

написана языком чисел и геометрических фигур» (Куприянов, 2005, с. 36). Его работу можно считать первой попыткой реализации неопифагорейства (о нём см. 3.3) в биологической систематике. Для этого Юнг выделил некие элементы в строении листьев и фруктификаций и свёл всё многообразие их форм к немногим комбинациям элементов, допускающим чёткое немногословное описание – подобие формул (Лункевич, 1960). И хотя собственно ботанических классификаций Юнг не оставил, сам его подход существенно повлиял на дальнейшие изыскания ботаников-«методистов» XVII–XVIII веков (Arber, 1950). Во всяком случае, канон К. Линнея, гласящий, что «любая особенность признака... должна быть вскрыта на основе числа, формы, соразмерности и положения всех отличительных частей плодоношения» (Линней, 1989, § 167) восходит именно к методу Юнга (Sachs, 1906).

Весьма последовательным развитием схоластического метода систематика того времени обязана энциклопедисту-естествоиспытателю англичанину *Джону Рэю* (John Ray, староангл. Wray; 1627–1705). Его общенаучную позицию иногда определяют как естественную теологию (Mayr, 1988b; Соколов, 2008) на том основании, что его перу принадлежит философский трактат «*Мудрость Божия, явленная в деле Творения*» (Wisdom of God..., 1691 г.). Однако, по всей видимости, Рэй достаточно чётко разделял собственно естественно-исторические штудии о наблюдаемом мире и философские размышления о сверхъестественном (Greene, 1992). Поэтому, хотя Рэй и стремится в Естественной системе раскрыть промысел божий, он весьма озабочен её прагматическим, частью дидактическим характером. Во всяком случае, он утверждает, что «признаки должны быть очевидны, наглядны и доступны наблюдению каждого... преимущественное назначение метода – кратчайшим путём... привести к познанию растений невежд и новичков» (цит. по: Линней, 1989, с. 120).

Как классификатор Рэй старается следовать принципу единого основания деления, но это основание включает несколько структур, дабы их комбинирование позволило сохранять интуитивно очевидные естественные группы (Лункевич, 1960; Sloan, 1972; Atran, 1987). У растений в основание деления включено строение стебля, цветка и семени, у наземных позвоночных – конечности и зубы. При таком подходе неизбежны очевидные нарушения названного принципа: наглядным примером служит его классификация беспозвоночных (см. 7.5.2.1).

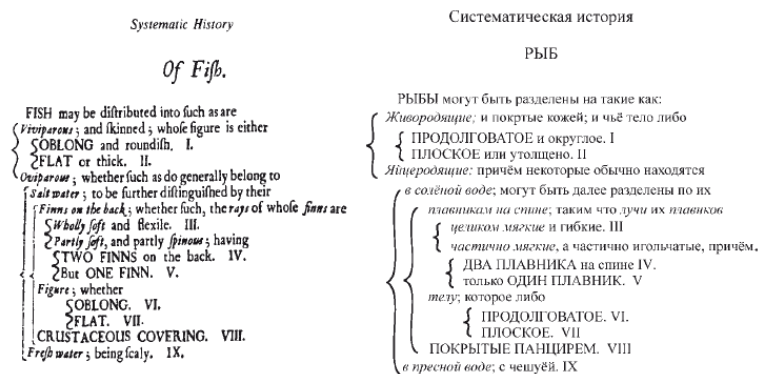


Рис. 2. Классификационное дерево рыб по Ф. Уиллаби: слева – исходный вариант (из Nelson, Platnick, 1981), справа – его русифицированное представление.

В методе Рэя присутствуют оба аристотелевских понимания рода и вида (см. 3.1) – и как группы организмов, и как выделяющей её сущности, поэтому признаваемые им роды и виды растений и животных являются в основном логическими, а не биологическими в современном понимании (Raven, 1950; Horwood, 1959). В частности, в работе «О вариациях растений...» (De variis plantarum..., 1696 г.) Рэй в стиле аристотелевских «Частей животных» пишет о видах семян, видах частей цветка и т. п.; в другой работе (Methodus plantarum..., 1703 г.) в том же стиле он утверждает, что «полное определение осуществляется через *genus proximum*

и существенное отличие» (цит. по: Atran, 1987, p. 251). На этом основании, вопреки распространённому мнению, Рэя едва ли можно считать провозвестником биологического понимания вида (Куприянов, 2005). И всё же в рэевском понимании вида как некой природной сущности явно присутствует восходящая к Античности «генеративная» идея (Wilkins, 2003, 2010): в «Истории растений...» (*Historia plantarum...*, 1686–1704 гг.) он подчёркивает, что «у растений нет необходимости в каких-либо других доказательствах видовой одинаковости, кроме происхождения из <единого> семени» (цит. по: Комаров, 1944, с. 17). На этом основании допустимо говорить о «линии Рэя» в видовой систематике (Скворцов, 1971, 2005).

Дж. Рэй и его коллега и друг *Фрэнсис Уиллаби* (Francis Willughby; 1635–1672) были, по-видимому, первыми, кто представил биологические классификации как «деревья Порфирия» (о нём см. 3.2), но не в исходной форме (см. рис. 1), а в «скобочной» (рис. 2). Классификация Рэя представляет систему растений, классификация Уиллаби – систему рыб (Nelson, Platnick, 1981). Они появились в книге «Исследование об истинной природе...» (*An essay towards a real character...*, 1668 г.), в которой её автор, один из основателей Лондонского Королевского общества *Джон Уилкинз* (John Wilkins; 1614–1672) попытался включить такой способ представления иерархической классификации всякого рода вещей и понятий в единый аналитический язык философии (Sloan, 1972). Как классификационные таблицы, они просуществовали до середины XIX столетия (например, система млекопитающих у И. Жоффруа де Сент-Илера, см. Усов, 1867).

Важным атрибутом такого классификационного дерева является словесное обозначение его узлов ветвления указанием признаков, которые выделяют соответствующие универсалии. Таким образом, названное дерево классифицирует в равной мере как таксоны, так и мероны; в современном представлении оно соответствует не столько собственно таксономической системе, сколько определительной таблице. В таких классификациях перечни признаков могут быть как одно-, так и многословным, они частью выполняют функцию научных таксономических названий, отличных от народных. Примечательно, что у Рэя большинство высших и промежуточных родов обозначено однословно, а виды и некоторые низшие роды снабжены эпитетами; поэтому обычно его считают предтечей *бинарной номенклатуры* (о ней см. 3.5).

Ни сами группы-универсалии, ни обозначающие их признаки при таком способе классифицирования не фиксированы: и те, и другие являются логическими классами, зависящими от выбранного основания деления. С современной точки зрения, оформляющим началом которой служит «линнеевская парадигма» (см. 3.5), это выглядит как *нестабильность названий* таксонов. Для её устранения в последующем была введена *таксономическая номенклатура* как совокупность достаточно чётко прописанных правил именования таксонов. Первая попытка их фиксации принадлежит немецкому ботанику *Августу Ривиниусу* (Auguste Rivin, или Rivinius; наст. имя Bachman; 1652–1723), который вводит принцип «один таксон – одно название» и жёстко связывает каждый род растений с уникальным однословным родовым названием, выразив это афоризмом: «столько отдельных родовых имён растений, сколько есть отдельных родов» (цит. по: Куприянов, 2005, с. 41). Строго согласно схоластической традиции Ривиниус полагает, что названия должны быть значимыми, отражая в возможно кратчайшей форме сущность растений. При этом род обозначается одним словом, а название вида обычно состоит из этого слова и специфического видового эпитета: здесь уже принцип бинарной номенклатуры вполне очевиден. Приверженность Ривиниуса схоластическому принципу видна и из того, что в вводной книге (*Introductio generale...*) к своему многотомному труду «Порядок растений...» (*Ordo Plantarum...*, 1690–1699 г.) в качестве такого основания он использует только признаки фруктификаций, тем предвзято метод Линнея.

Начиная со второй половины XVII века интеллектуальным центром сообщества систематиков становится франкоязычная часть Европы. Первым в славном списке систематизаторов-ботаников стоит француз *Пьер Маньоль* (Pierre Magnol; 1638–1715), который в труде

«Введение в общую историю растений...» (*Prodromus historiae generalis plantarum...*, 1689 г.) предпринимает попытку частично «биологизировать» иерархию родовидовой схемы. Для этого он вводит категорию *семейства*, тем подчёркивая естественный статус надродовых групп, отражающих «семейное сродство» организмов и характеризуемых некоторой уникальной комбинацией нескольких признаков, а не выстраиваемых по единому основанию деления (Stafleu, 1969). В практику зоологии эту категорию ввёл несколькими десятилетиями позже уже упоминавшийся (см. 2) Якоб Кляйн (Боркин, 2009). Идею более чёткого ранжирования таксонов развивает ученик Маньоля *Жозеф Питтон де Турнефор* (Joseph Pitton de Tournefort; 1656–1708), внёсший важный вклад в развитие естественного метода классической систематики. Он редуцирует формальную иерархию родовидовой схемы до нескольких чётко фиксированных и к тому же номенклатурно обозначенных основных таксономических категорий, позже вошедших во всеобщее употребление. В его основном трёхтомном сочинении «*Элементы ботаники...*» (*Elements de botanique...*, 1694 г.) растения организованы в классы, порядки, роды и виды. Фиксация Турнефором категорий рода и вида и раздельное описание их признаков обозначает явный отход как от традиции народной систематики объединять низшие единицы разнообразия организмов в родовиды (см. 2), так и от схоластической традиции считать род и вид просто разными уровнями родовидовой схемы (см. 3.2). Это позволяет считать, что в такой интерпретации они выступают не просто как единицы классификации, но и как самостоятельные биологические сущности (Sachs, 1906). Примечательно, что Турнефор делит роды на *первичные* и *вторичные*: последние служат в основном для удобства, позволяя сохранять приблизительно одинаковый объём родовых подразделений (Atran, 1987; Stevens, 1997a). Как и Ривиниус, он подчёркивает эссенциалистское толкование имён растений, жёстко связывая их с признаками: «идея признака, существенным образом отличающего одни растения от других, должна быть неизменно связанной с именем каждого растения» (Tournefort, 1694, p. 2).

Следует подчеркнуть, что указанные фиксированные категории (таксономические ранги) Маньоля-Турнефора, видимо, неслучайно совпадают с той базовой четырёхступенчатой родовидовой иерархией, которая выработана неоплатониками и схоластами (см. 3.2):

Genus summum = Classis
 Genus intermedium = Sectio (Order) = Familia
 Genus proximum = Genus
 Species infima = Species

На данное обстоятельство однозначно указывает К. Линней в «*Философии ботаники*», который принял эти фиксированные категории (Линней, 1989, § 155), позже названные *линнеевскими*. Из этого видно, что данные категории введены как часть схоластического метода и потому являются по преимуществу логическими (Stafleu, 1969). Тем не менее, иногда высказывается предположение, что своим прообразом они имеют некие онтологические категории, присущие самой Природе и потому распознаваемые людьми с самых корней народной систематики (Berlin, 1992; см. 2); такое допущение иногда приписывается Линнею (Ereshefsky, 1997). На этом основании в современной научной систематике они (плюс некоторые другие, добавленные позже – такие как царство) считаются основными, им иногда присваивается особый онтологический («естественный») статус, отличный от статуса промежуточных категорий (Медников, 1974, 2005; Шаталкин, 1996a).

Иерархическая форма классификаций того времени имеет два основных способа представления. Простейший из них – так называемые «ступенчатые» списки таксонов, в которых ранг таксона определяет размер абзацного отступа строки, где помещено его название. Этот способ в современной систематике является весьма популярным; новейшая «клад истине екая революция» в номенклатуре предлагает сделать его основным, заменяющим номенклатурные

(через унификацию категорий и названий таксонов) способы указания рангов (Ereshefsky, 1997, 2001b,c; см. 5.7.4.5). Второй способ – упоминавшееся выше классификационное дерево: в собственно таксономических системах оно используется до середины XIX века, позже фигурирует главным образом в определительных ключах (Свиридов, 1994).

3.5. Завершение схоластики: Линней

Признак не определяет род, но род – признак... Признак существует не для того, чтобы учредить род, а для того, чтобы его познать.

К. Линней

В той систематике, которая соединяет концепцию Естественной системы с существенным признаком, наиболее ярким выразителем и в известном смысле завершителем схоластической традиции является крупнейший шведский естествоиспытатель *Карл Линней* (Carl Linne, лат. Carolus Linnaeus; 1707–1778). Он получил университетское образование в Лунде, где в то время было очень сильно схоластическое влияние (Бобров, 1970; Stafleu, 1971), поэтому неудивительно, что его общий подход к классифицированию является преимущественно дедуктивным аристотелевским и в определённом смысле уже морально устаревшим для эпохи, склоняющейся к эмпиризму (Cain, 1958, 1959b,c; Ereshefsky, 2001b). Основные идеи Линнея-«методиста» изложены в книгах *«Критика ботаники»* (Critica botanica... 1737 г.), *«Роды растений»* и затем *«Классы растений»* (Genera plantarum..., 1737 г.; Classes plantarum..., 1738 г.); особенно значима *«Философия ботаники»* (Philosophia botanica..., 1751 г.; русск. пер.: Линней, 1989), где в форме «канонов» сформулированы основные положения линнеевского естественного метода. Практическим приложением этого метода стала *«Система Природы»* (Systema Naturae..., 1-е издание – 1735 г., 10-е «номенклатурное» – 1758 г.): это придало методу общебиологическую значимость и оформило в качестве парадигмы описания таксономического разнообразия, ставшей основной в систематической науке XIX и XX столетий; она получила название *линнеевской*. С ряда фундаментальных работ Линнея ведётся отсчёт таксономической номенклатуры в ботанике и зоологии.

В своих онтологических основаниях «ранняя» линнеевская парадигма является умеренно реалистической, хотя Линней и исповедует Лейбницев принцип непрерывности («Природа не делает скачков»: Линней, 1989, § 77), составляющий основу номинализма в схолистике вообще и в систематике в частности (см. 3.2). Базис этой онтологии составляют естественные группы низшего ранга – виды и роды. Первые естественны, потому что происходят от форм, изначально созданных Творцом (§ 157); вторые естественны, потому что они произведены сходными по строению естественными видами (§ 159). На этом основании можно полагать, что для Линнея виды первичны относительно родов и в определённом смысле фундаментальнее их (Скворцов, 1967, 2005; Павлинов, 1996а). Впрочем, есть основания предполагать противоположное соотношение: данное мнение отчасти оправдано тем, какое значительное внимание уделяет Линней рассмотрению именно родов (Cain, 1956, 1959c; Ereshefsky, 1997). Во всяком случае, в *«Родах растений»* Линней повторяет вслед за Чезальпино (см. 3.4), что «если перепутать роды, неизбежно перепутается всё» (цит. по: Линней, 1989, с. 94). Как бы там ни было, утверждением объективного (реального) статуса вида Линней решительно порывает с аристотелевой (схоластической) традицией и закладывает фундамент для последующей естественно-научной трактовки этой категории.

В отличие от естественных видов и родов, которые – «всегда творения Природы... класс и порядок – <творения> Природы и искусства» (§ 162), при этом порядок более произволен, нежели класс (§ 205). Тем не менее, по мере изучения «искусственные классы замещают естественные» (§ 160), которые, надо полагать, в идеале также представляют собой творения самой Природы. Во всяком случае, в предисловии к *«Классам растений»* Линней пишет, что естественный класс объединяет растения, связанные сродством и согласующиеся по общему облику (Cain, 1958, 1995). Поэтому утверждение М. Ерешевского (Ereshefsky, 1997, 2001b),

что Линней предполагает разную онтологию видов, родов и классов, едва ли полностью справедливо. С одной стороны, не принимает во внимание проводимое Линнеем различие Естественной и искусственной систем, с другой стороны, «поздний Линней» в сущности уравнивал онтологию низших и высших категорий, приписав всем им статус созданий Творца. При этом в последнем прижизненном издании «Системы природы» (1766 г.) он утверждал, что сначала Творец создал немногие «растения-классы», затем умножил и детализировал их до «растений-порядков» – и далее довёл план творения до многих родов и видов (Бобров, 1970; Stafleu, 1971). Очевидно, здесь неявно присутствует идея Платона об эманации Единого.

По Линнею, Естественная система включает (по тавтологии) естественные группы, которые распознаются по их «естеству» – сущностным свойствам. Это недостижимый идеал – то, к чему стремится ботаника, по мере приближения к ней пробелы между естественными группами должны заполняться. Её можно уподобить географической карте, в которой растения размещены согласно их взаимному общему сродству (§ 77; см. 3.6.2). В отличие от этого, искусственные классификации (системы) могут и должны разрабатываться как прагматические – для того, чтобы служить «ариадниной нитью», позволяющей ориентироваться в лабиринте многообразия Природы, в том числе выявлять пробелы в знаниях (§ 156), поэтому «искусственные системы являются совершенно необходимыми» (§ 12 «Системы природы» Линнея). Однако эти системы не могут быть совершенно произвольными: предпочтительней из них та, которая является наилучшим приближением к Естественной, что достигается использованием естественного признака. Формой представления искусственной системы служит список иерархически организованных таксонов – классов, порядков, родов и видов, каждый из которых характеризуется естественным признаком и получает надлежащее название.

Как систематизатор Линней представляет собой образчик «методиста», верящего в силу и особое значение Метода: он утверждает, что «Естественный метод – конечная цель ботаники» (§ 163). В этом он схож не только со своими прямыми предшественниками вроде Чезальпино и Рэя (см. 3.2), но и с теми современниками, позиция которых обычно обозначается как «антилиннеевская» (вроде Адансона, см. 4.1.1). Общий подход Линнея к классифицированию с некоторыми важными оговорками (Скворцов, 1967, 2005; Stevens, 2002) можно считать логическим «аристотелевским» (Sachs, 1906; Thompson, 1952; Cain, 1958, 1959a; Бобров, 1970; Larson, 1971; Ereshefsky, 2001b). Так, он подчёркивает, что именно теоретическое «расположение... устанавливает классы, порядки, роды...» (§ 152): очевидно, что под «теоретическим» здесь понимается «логическое». Допустимо усмотреть приверженность Линнея родовидовой схеме (о ней см. 3.2) в утверждениях, что «система... расчленяет классы соответственно на пять категорий» (§ 155) и «без знания рода вид лишён достоверности» (§ 256). Примечательно, что в «Принципах ботаники» Линней больше похож на Аристотеля-логику, тогда как в более поздней «Философии ботаники» – на Аристотеля-естественника, что особенно явственно в его трактовке соотношения между родом и видом (Sachs, 1906; Larson, 1971). Так, в «Принципах ботаники» (афоризм 285) он полагает, что прежде чем различать что-то, необходимо знать, что различать, поэтому сначала нужно обозначить род, который затем делится на части по различиям (цит. по: Cain, 1958, p. 151). Однако в «Философии ботаники» Линней утверждает, что «родов... столько, сколько сходных... плодоношений производят... естественные виды» (§ 159), а «класс есть соединение родов» (§ 160). Как видно, в данном случае речь идёт не о делении логических родов на логические же виды, а о соединении естественных низших групп в таксоны более высоких рангов, что и делает последние вполне естественными (Winsor, 2006). Пожалуй, только порядки, которые для Линнея искусственны, он определяет как деления классов (§ 161), в понимании других категорий следуя больше «природе вещей» (разумеется, в своём её понимании), чем правилам логики. При этом в «Классах растений» и «Системе природы» общее размещение высших таксонов, а в пределах порядков – размещение родов вполне отвечает натурфилософским представлениям о Лестнице природы (Cain, 1995).

Критерий естественности строго применяется в отношении родов, которые не должны дробиться или соединяться «произвольно или согласно чьей-либо теории» (§ 159). Показательно в этой связи, что Линней признаёт монотипические роды именно как роды, а не виды (§ 203), что бессмысленно с точки зрения формальной родовидовой схемы. Линней заботит и естественность классов (§ 206), тогда как порядки должны выделяться так, чтобы их мог «легко воспринять разум» (§ 161); впрочем, по его мнению обе высшие категории, если «слишком длинные и многочисленные – <то> весьма трудны» для запоминания (§ 207) и должны разделяться. Из этого видно, что виды и роды Линней выводит в значительной мере индуктивно из их «естества», а классы и особенно порядки организует дедуктивно исходя во многом из прагматических соображений. Таким образом, его система на уровне порядков и классов по сути искусственная, не более чем определительный ключ, на что указывают противники Линнея – как его современники (прежде всего М. Адансон), так и более поздние «методисты» (Cain, 1958; Бобров, 1970; Larson, 1971).

Важную часть естественного метода Линнея составляют признаки и названия, которые он во вполне схоластической традиции рассматривает как взаимосвязанные. Здесь более чем где-либо проявляется его университетское схоластическое образование. В общем случае «признак есть определение рода и может быть трояким: искусственным, существенным и естественным» (§ 186). «Признак должен начинаться с родового названия» (§ 195) и «кратко описывать совпадающие особенности» видов (§ 199). «Естественный признак... должен объединять все возможные особенности рода... он включает существенный и искусственный признаки» (§ 189). «Естественный признак вида – описание, существенный признак вида – отличие» (§ 258): из этого видно, что в методе Линнея признаки фигурируют в двух основных качествах – соответственно как *definitio* и *differentia*. Первые выявляют и характеризуют сущности видов и родов, вторые позволяют различать виды одного рода и роды одного класса (порядка). В целом же концентрация внимания на признаках указывает на вполне схоластический характер метода Линнея, который классифицирует не столько организмы, сколько их признаки, сущности (Wilkins, 2003; см. 3.1, 3.2).

Понимание сущности организмов у Линнея является аристотелевским, т. е. функциональным (см. 3.1). Соответственно существенные признаки понимаются как такие, которые наиболее значимы для осуществления важнейших жизненных отправлений организма. Эти признаки позволяют выявить естественные группы организмов, установить естественные отношения сродства между ними, а тем самым – Естественную систему. Здесь Линней во многом следует не столько Чезальпино и Рёю, сколько Ривиниусу; в свою очередь Линнею (а скорее Аристотелю) следуют Жюсьё и Кювье.

Соотношение между таксонами и признаками Линней решает по-разному на разных уровнях таксономической иерархии. При выделении классов и порядков он следует схоластическому принципу единого основания деления, в качестве которого использованы признаки фруктификации. Роды же он выделяет таким образом, что «признак не определяет род, но род – признак... Признак существует не для того, чтобы учредить род, а для того, чтобы его познать» (§ 169). Этот знаменитый линнеевский афоризм можно трактовать двояко. С одной стороны, ему можно дать также вполне схоластическое толкование, предполагающее логическое предшествование рода признакам: род даёт признаки в логическом смысле так же, как он даёт виды (Павлинов, 2007а). Такая трактовка вполне согласуется с иной линнеевской формулировкой того же канона: «признак вытекает из рода, а не род из признака» (§ 169). С другой стороны, этот афоризм нередко комментируется как свидетельство того, что Линней интуитивно «схватывает» естественные роды, а затем уже путём их сравнения выявляет их диагностические признаки (Васильева, 2001, 2007; Эпштейн, 2003). Во всяком случае, в «Родах растений» Линней нисколько не озабочен тем, что некоторые его естественные роды не могут быть исчерпывающе охарактеризованы каким-то единственным признаком (Cain, 1995;

Winsor, 2003, 2006; см. также выше ссылку на § 159). Здесь можно вспомнить, что и Аристотель в «*Частях животных*» естественные группы не выделяет с помощью искусственного метода, а признаёт как очевидные (см. 3.1).

Как бы там ни было, из этого вытекает одно важное положение, означающее явный отказ от схоластических формализмов: «то, что в одном роде важно для установления рода, в другом вообще не имеет значения» (§ 169). В последующим этот принцип таксономической неравноценности признаков, ставший одним из основных в эмпирической систематике (см. 4.1.1, 6.1.2), получил фундаментальное обоснование на основе концепции дивергентной эволюции (см. 4.3.4). Впрочем, в другом месте Линней утверждает, что признак «должен сохраняться в неизменном виде во всех, даже совершенно разных системах» (§ 202). Надо полагать, что здесь всё же проявляется склонность Линнея к схоластической традиции: коли естественный признак со своими подразделениями установлен, ему и надлежит следовать.

Одно из ключевых новшеств Линнея, во многом сделавшее его «отцом-основателем» всей современной систематики, относится к сфере таксономической номенклатуры – совокупности правил присвоения и изменения названий таксонов. Он доводит до завершения идею Ривиниуса (см. 3.4), утверждая, что «именование – второе основание ботаники; произведя расположение [по системе], сразу же должно дать название» (§ 210). Иными словами, таксон без названия – это не таксон. При этом таксономические названия для Линнея наполнены вполне эссенциалистским смыслом: они отнюдь не случайны – они значимы (Leikola, 1987), «если не знаешь названий, то теряешь и познание вещей» (§ 210); «названия... должны быть достоверными, а потому должны даваться естественным родам» (§ 151); «родовые названия, отражающие существенный родовой признак... наилучшие» (§ 240).

Линней довольно детально проработал принципы номенклатуры, сделав их в некоторой степени формальными. Особо значимы принципы обязательности таксономических названий (§ 218), их уникальности (§ 210–216), унитарности родовых и бинарности видовых названий (§ 212, 219, 221, 256), синонимии (§ 217, 244), приоритета (§ 243). В части, касающейся названий, во многом проявляется схоластическая подоплёка линнеевского метода. Так, двойное название вида, в котором имя рода предшествует видовому эпитету, полностью соответствует схоластическому способу определения вида через «род и видовые отличия» (см. 3.2). Поэтому, наверное, неслучайно родовые названия рассмотрены в главе VII «Названия (Nomina)», тогда как видовые – в главе VIII «Отличия (Differentia)». Коль скоро видовое название обозначает видовое отличие в пределах рода, то если род монотипический, оно избыточно: как это обычно принято в «травниках» и многими «методистами» – предшественниками Линнея, «видовое название не следует давать виду, единственному в данном роде» (§ 293). С современной точки зрения это выглядит как некоторая непоследовательность, но с точки зрения схоластического метода всё достаточно естественно.

Номенклатурная часть метода Линнея за несколько десятилетий вытеснила другие способы обозначения таксонов и была закреплена и развита в форме Кодексов, первый из которых, так называемый «*Стриклендов*», появился в 30-х годах XIX столетия: он назван так в честь его разработчика Х. Стрикленда (см. 4.1.2). Судьба же родовидовой схемы и принципа единого основания деления как её ключевой части оказалась иной. Она занимает заметное место в систематике лишь во второй половине XVIII – начале XIX веков, хотя и не в столь формализованном качестве и к тому же остро критикуемая такими сторонниками натуралистической традиции, как Бюффон и его последователи (Канаев, 1966; Бобров, 1970; Stafleu, 1971). В зоологии, например, этой схеме фактически следуют Ж. Кювье (см. 4.2.2) и многие исследователи наземных позвоночных, которые в основу их классификации вслед за Рэем кладут строение конечностей. В ботанике влияние линнеевского метода было не столь велико: сказалась сильная конкуренция с эмпирической школой, предполагающей иное толкование естественного метода (Stafleu, 1971; см. 4.1).

Необходимо отметить, что линнеевская парадигма касается главным образом формы представления результатов классифицирования: иерархическая система с фиксированными рангами, таксоны обозначаются согласно строго фиксированным правилам. В этом смысле практически вся систематика XIX–XX столетий действительно «линнеевская»; правда, дробность рангов, признаваемых систематиками, довольно скоро после Линнея стала увеличиваться и в настоящее время очень усложнена (см. 6.2). Но содержание Естественной системы в школах систематики, не столь привязанных к линнеевскому пониманию естественного метода, после Линнея оказывается очень разным – типологическим, сугубо натурфилософским, филогенетическим, иногда фенетическим, но в любом случае отнюдь не линнеевским.

Как видно из настоящего и предыдущего разделов, схоластический этап становления систематики как науки связан в основном с отработкой метода классификации – совокупности во многом формализованных процедур выделения групп с их признаками и названиями, организованных в иерархические классификации. Хотя названная совокупность и получила название *естественного* метода, подчёркивающее её основное достоинство (Савельева, 2007), получаемые с помощью такого метода классификации обычно признаются искусственными (Sachs, 1906). Последнее относится в первую очередь к классам и порядкам: их выделение служит в основном для ориентирования в разнообразии организмов («ариаднина нить»): иными словами, построение искусственных систем «по Линнею» преследует вполне прагматические цели (Cain, 1958; Лункевич, 1960; Stafleu, 1971). Как бы там ни было, приведённые в достаточно впечатляющий порядок представления о разнообразии организмов в форме классификаций, претендующих на некое представление Системы природы, подготовили следующий важный шаг в развитии систематики как биологической дисциплины – её «биологизацию» (см. 4).

3.6. Лестница природы и таксономическая карта

Камень, дуб, лошадь, обезьяна, человек – это постепенные и последовательные вариации прототипа.

Ж. Робин

К началу XVIII века сложилось несколько существенно разных толкований природы классифицируемого разнообразия и способов его представления. Кроме Естественной системы, представимой в форме классификационного дерева, весьма значимы ещё две метафоры-модели – Лестница природы и таксономическая карта. Обе они так или иначе исходят из одних и тех же фундаментальных натурфилософских принципов – «природа не делает скачков» и «всё со всем», но трактуют их существенно по-разному.

Названные метафоры отнюдь не поверхностные: они имеют столь же глубокий натурфилософский смысл, что и метафоры Системы природы и Книги природы (см. 3.2), отражая специфику мировосприятия натуралистов этой эпохи (Barsanti, 1992).

3.6.1. Лестница природы

Идея непрерывной *Лестницы природы* (Scala Naturae) является отражением натурфилософского понимания Вселенной как непрерывной Великой цепи бытия. Такое понимание восходит к представлениям Аристотелю о Лестнице совершенствования всего сущего и отчасти к Платону с его концепцией последовательной эманации Единого. Влияние этих представлений на естествознание XVII и XVIII веков чрезвычайно велико, их философскому (скорее, космогоническому) обоснованию особое внимание уделял Лейбниц (Лавджой, 2001); они были весьма распространены среди французских энциклопедистов (см. далее наст. раздел); это верно и в отношении биологии и систематики (Stevens, 1994; Воронцов, 2004).

Названная «лестница» или «цепь» подразумевает три взаимосвязанных фундаментальных свойства мира идей и вещей: непрерывность, линейную упорядоченность и полярность. Первое свойство означает принципиальное отсутствие разрывов между наполняющими Вселенную сущностями, а их наличие в эмпирической данности объясняется лишь временной неполнотой знания. Второе свойство означает, что разнообразие этих сущностей организовано таким образом, что все они подчинены единому принципу – Естественному порядку. Этот порядок проявляется в последовательном градиенте существенных свойств естественных природных тел – в частности, живых организмов. Отсюда вытекает третье свойство: названный порядок задан градиентом «высшее-нижнее», определенным однозначно и неизменным от начала мира и до его конца. Примечательно, что эта полярность может трактоваться как прогрессия или регрессия. Первая соответствует аристотелевскому пониманию Естественного порядка, который отражён в Лестнице совершенствования, ведущей от косной материи к человеку. Вторая более отвечает представлениям платоников об эманации Единого как источника всего сущего, в библейской теологии замещаемого Творцом: чем дальше некая сущность «отпадает» от своего первоисточника, которым начинается градация, тем менее она совершенна.



Рис. 3. Лестница Природы по Ш. Боннэ (из Stevens, 1994, с изменениями, схематично).

Важной частью натурфилософской идеи Лестницы природы является представление о том, что вся Природа – не просто единое целое, но она внутренне связана единой цепью сродства, обусловленного единством творческого начала всего сущего. Последнее выражено одним из ключевых в последующей систематике XIX столетия понятием *prototina*, которое в данном случае вполне соответствует аристотелевскому «архе»: оно появляется в размышлениях Робинэ и Бюффона о причинах единства Природы (Огурцов, 1993).

Понятие прототипа указывает на то, что в представлениях о Лестнице природы неявным образом присутствует натурфилософская идея развития Природы: подразумеваемый ею порядок есть не только «мир бытия», но и «мир становления» (Rieppel, 1985). Эта идея присутствует у Боннэ и того же Бюффона: в ней можно увидеть начатки исторического понимания причин упорядоченности разнообразия организмов, которые проявляются в непрерывной цепочке предков и потомков (Bather, 1927; Sloan, 1979, 1987). Эта же идея подразумевает трактовку прохождения организмами одних и тех же стадий развития и в конечном итоге ведёт к концепции рекапитуляции. Всё это – ключевые предпосылки для формирования некоторых важных типологических и эволюционных воззрений (Richards, 1992).

Следует особо отметить роль такого рода представлений как достаточно мощной эвристики: постулируя непрерывность Великой цепи бытия, они нацеливают исследователей на поиски неизвестных ее звеньев, предсказывая не только само их существование, но и конкретные пока неизвестные формы (см. далее о Ш. Боннэ). Они, таким образом, действовали чрезвычайно стимулирующе на работу естествоиспытателей: каждое открытие новой формы рассматривалось не как обнаружение ещё одного отдельного факта природы, но как шаг к выявлению полноты и совершенства (завершённости) Естественного порядка. Из этого видно, что эвристическая (предсказательная) функция идеи Лестницы природы делает её для своего времени зрелой метафизической теорией, вполне состоятельной с точки зрения некоторых признаваемых ныне фундаментальных критериев научности. Действительно, именно натурфилософский принцип непрерывности послужил необходимой предпосылкой для формирования идеи трансформизма, воплотившейся в современную эволюционную теорию (см. 3.7.4, 4.3).

Принцип совершенствования лёг в основу концепций биологического прогресса и прогрессивной эволюции, обсуждаемых практически во всех руководствах по эволюционной теории. В более частном случае – всё тот же принцип непрерывности побудил исследователей искать промежуточные звенья между человеком и животными, обнаружение которых стало фактологической основой для выдвижения гипотезы о происхождении человека от обезьяны.

Одним из наиболее ярких и последовательных приверженцев этой натурфилософской доктрины был швейцарский натурфилософ и натуралист *Шарль Боннэ* (Charles Bonnet; 1720–1793). В его «Созерцании природы» (*Contemplation de la nature*, 1764–1765 гг.) изложена теория, что существующая Природа образует последовательную градацию, идущую от низших к высшим формам бытия без какого-либо разрыва в её целостности (рис. 3). А коли «разрывов в Природе не существует, отсюда очевидно следует, что наши классификации не описывают её. Создаваемые нами классификации совершенно номинальны», они представляют собой «средства, соответствующие нашим потребностям и ограниченности наших познаний» (Bonnet, 1769, p. 28, 39). Ш. Боннэ верит в то, что «брешь, которую мы обнаруживаем между растениями и минералами, по всей видимости, однажды будет заполнена. Подобный разрыв существовал между растениями и животными, но открытие полипа преодолело его и доказало полную градацию между всеми творениями» (*op. cit.*, p. 23). «*Палингенез*» Боннэ (*Palingenesie philosophique*, 1769–1770 гг.) – один из важных источников идей трансформизма и рекапитуляции, из которых выросла классическая филогенетика (см. 4.3.1, 4.3.5). Примечательно, что именно «лестничник» Ш. Боннэ одним из первых ввёл в оборот дисциплин, имеющих касательство к систематике, понятие ветвящегося Древа *жизни* как антипода линейной Лестницы природы (Bather, 1927).

Французский натурфилософ *Жан Робинэ* (Jean-Batist-Rene Robinet; 1735–1820) в своей 4-томной книге «*О природе*» (*De la nature*, 1761–1766 гг.) особо обращает внимание на то, что все существа задуманы и образованы по единому плану, или прототипу (см. также далее о Бюффоне). «Камень, дуб, лошадь, обезьяна, человек – это постепенные и последовательные вариации прототипа» (цит. по: Огурцов, 1993, с. 48). Признание единства и, как следствие, взаимоподобия всего сущего, заложенное в эту общую идею, стало важной предпосылкой развития концепции гомологии, а в эволюционной доктрине прототип-«архе» обратился в реального предка (Rieppel, 1988b).

Среди сторонников идеи Лестницы природы более всех известен, пожалуй, оставивший весьма заметный след в биологии ещё один великий француз-просветитель *Жорж-Луи Леклер де Бюффон* (Georges-Louis Leclerc de Buffon; 1707–1788). Это – натуралист в полном смысле этого слова, которого занимает сама Природа, а не Система природы. Он полагает, что все организмы являются реализацией единой идеи Творца: от совершенных животных к низшим, а от них к растениям имеются неуловимые переходы. Эти представления отражают ультра-номиналистическую позицию «раннего» Бюффона: в своих «*Предварительных рассуждениях о способах понимания естественной истории*» (*Premiere discours. De la maniere...*) он утверждает, что «в природе существуют реально лишь особи, а роды, отряды, классы существуют только в нашем воображении» (цит. по: Огурцов, 1993, с. 46). Поэтому он открывает много-томную энциклопедию «*Естественная история...*» (*Histoire Naturelle...*, 1749–1783 гг.) тем, что подвергает сомнению саму задачу построения Естественной системы, которая на самом деле является искусственной (Канаев, 1966).

Такого рода высказывания Бюффона недвусмысленно указывают на то, что он был ярким противником Естественной системы как цели и средства познания Природы, а через это – и сложившейся к тому времени систематики (Канаев, 1966; Ноуе, 2008). В значительной мере позиция Бюффона объясняется его приверженностью ньютоновской «небесной механике», несовместимой с аристотелевским учением о скрытых сущностях, а потому – не классифицированием, основанным на аристотелевской логике (Greene, 1992). Но его представления о

Природе оказали существенное влияние на развитие некоторых важных таксономических концепций. Так, на основе представлений о прототипе, которые Бюффон разделяет с Робинэ (см. выше), Э. Жоффруа де Сент-Илер разработает свою концепцию единства плана строения всех животных (см. 4.2.2). В рассуждениях Бюффона о причинах реальности видов можно усмотреть намёк на генеалогию как основу для распознавания естественных групп (Stafleu, 1969; см. также 4.3.2).

В формирование биологических, а не схоластических представлений о виде вклад «позднего» Бюффона весьма значим. В *«Естественной истории четвероногих»* (*Histoire naturelle des quadrupedes*, 1753 г.) он выдвигает аргументы в пользу реальности вида: каждый вид в своём начале имеет прототип, согласно которому, как копии исходного образца (матрицы, moule), устроены все прочие организмы данного вида. Бюффон полагает, что «первая лошадь» – это тот образец, по которому «кроятся» все будущие лошади. При этом единство «перволошади» и всех прочих лошадей определяется непрерывностью цепочки предков и потомков: каждый вид устойчиво продолжается во времени благодаря скрещиванию внутри себя и изоляции от близких видов. Тем самым Бюффон, продолжая «линию Рэя» (см. 3.4), предвосхищает то понимание биологической сути вида, которое сформировалось в начале XX столетия как часть популяционной систематики (Мечников, 1943; Канаев, 1966; Sloan, 1979, 1987; Mayr, 1988b; Воронцов, 2004). И наконец в небольшом, но очень важном опусе *«О природе...»* (*De la nature...*, 1765 г.) он приходит к заключению, что «индивид... – ничто в Природе; сотни и тысячи индивидов – всё ещё ничто в Природе. Виды являются единственными существами Природы, вечными и неизменными, как и она сама» (цит. по: Sloan, 1987, p. 125). Такому вполне реалистическому пониманию вида вторит известный немецкий зоолог-систематик Йоганн Иллигер (Johann Karl Wilhelm Illiger; 1775–1813), который во *«Введении в систематику млекопитающих и птиц»* (*Prodromus systematis mammalium et avium*, 1811 г.) чётко различает два способа полагания вида – естественно-исторический, заимствованный из самой Природы и основанный на критериях гибридизации, и логический, предназначенный для описания этой Природы (Sloan, 1979; см. 6.3.2).

В систематике второй половины XVIII столетия концепция Естественного порядка отчётливо противостоит концепции Естественной системы в её реалистическом толковании. Это означает признание реального (объективного) существования универсалий разного уровня общности, отображаемых с помощью иерархической классификации. Последняя, таким образом, отнюдь не произвольна, а в некотором абсолютном смысле дана единственно возможным образом: по выражению Линнея, это «произведение Природы», а не ума (см. 3.5). Непрерывность же Лестницы природы ведёт к ультраноминализму: непрерывный ряд форм делает иерархическую классификацию чисто условной, произвольной. Это значит, что есть Естественный порядок как непрерывный ряд организмов, но нет Естественной системы как родовидовой иерархии дискретных групп организмов. Правда, непрерывная Лестница вполне совместима с таксономической иерархией, но за последней при такой трактовке не стоят никакие природные универсалии и соответствующие им вторые сущности: все они – чистый «продукт ума» исследователя. Они произвольны, разбиение непрерывной последовательности форм на таксоны можно начинать с любой точки ряда и вводить любые категории – смысл в них будет только практический. Это делает всю систематику, основанную на идее Лестницы природы, весьма далёкой от эссенциалистских воззрений схоластов-реалистов, что, вообще говоря, соответствовало естественно-научным концепциям Просвещения (Stevens, 1994; McQuat, 2003).

Показ размещения организмов в Лестнице природы возможен несколькими способами. Иногда она изображается буквально как ступенчатая лестница с помещёнными на ступеньках образами животных и растений сообразно их степени совершенства. Чаще же формой представления служат обозначения групп организмов (списки таксонов), упорядоченных в восходящий или нисходящий ряд. Понятно, что в силу чисто технических причин такое представле-

ние Лестницы природы является более чем огрублённым и потому далёким от самой Природы, особенно рассматриваемой с точки зрения ультраноминализма: изображаются или упоминаются не сами реальные организмы, а некие их обобщённые образы, «идеации» – т. е. в конечном счёте универсалии. Но в качестве общего наброска, дающего впечатление о столь же общем тренде, такого рода схемы вполне пригодны: они соответствуют крупномасштабному рассмотрению Природы и её порядка, характерному для натурфилософского стиля мышления.

Столь приблизительный способ представления Цепи бытия, вообще свойственный глобальному взгляду на Природу, освобождает исследователей от необходимости детальной аргументации размещения в ней отдельных организмов. Вся процедура построения соответствующей схемы выстраивается вокруг интуитивного понимания того, что именно в строении организмов характеризует степень их совершенства и каковы основные ступени (этапы) продвижения по Лестнице природы. Организмы, наиболее характерные для этих ступеней, составляют костяк схемы, в которую затем вписываются прочие существа на основании их сходства с уже размещёнными в ней. Так, у Боннэ летучие мыши связывают млекопитающих и птиц, летучие рыбы – собственно плавающих рыб и птиц, угорь помещается между рыбами и змеями. Переход между животными и растениями осуществляется полипами (неподвижны, как растения) и стыдливой мимозой (реагирует, как животное). Поскольку реальное разнообразие живых существ не вписывается в одномерную упорядоченность, графические изображения Лестницы обычно снабжены некими боковыми ответвлениями, показывающими варианты в пределах отдельных ступеней совершенства (Sloan, 1979; см. рис. 3). Это означает фактически плавный переход от линейного Естественного порядка к ветвящемуся «дереву жизни», отражённого в иерархической Естественной системе.

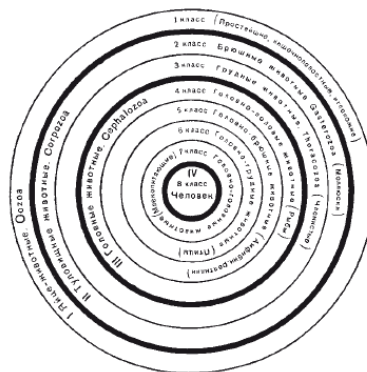


Рис. 4. Графическое представление системы животных по К. Карусу (из Плавильщикова, 1941).

Влияние идеи Лестницы совершенствования отчётливо проявляется и в тех классификационных подходах, которые более привержены Естественной системе. Принцип совершенствования лежит в основе *правила следования*, согласно которому список (или графическое представление) групп организмов в классификации или любой аналогичной схеме открывают те из них, которые знаменуют собой начало отсчёта рядоположенности, и завершают относящиеся к противоположному концу ряда. Это правило является одним из ведущих во многих таксономических доктринах, причём не только линнеевской, но даже тех, которые вообще не упоминают названную идею, – например, в кладистике (Wiley, 1981; Павлинов, 2005b; см. 5.7.4.5).

Содержательное наполнение правила следования зависит от того, на основе какой модели – Платоновой эманации Единого или аристотелевой Лестницы совершенствования – разрабатывается классификация. Согласно первой модели наиболее совершенные формы открывают классификацию (регрессионный ряд), согласно второй – замыкают её (прогрессионный ряд). В классификациях, включающих биологические формы, своего рода индикатором слу-

жит положение человека как «меры всего сущего» (Протагор): платоники помещают его в начале, аристотелики – в конце классификации. В обоих случаях такое видение Естественного порядка несёт на себе отчётливые следы антропоцентризма, которые проникают в систематику из Античности вместе с только что указанным протагоровым афоризмом (Sandvik, 2009). Примером платоновской версии рядоположенности таксонов может служить зоологический раздел «Системы природы» К. Линнея и классификация позвоночных Ж. Кювье: обе начинаются человеком. У Ш. Боннэ направленность Лестницы противоположная – восходящая, т. е. «аристотелева» в принятом здесь понимании; аналогичной является классификация животных в ламарковой «Философии зоологии», причём она обосновывается эволюционно (Ламарк, 1935; см. 4.3.3).

Представления о ступенях совершенствования допускают не только одномерное линейное, но и двумерное представление – как совокупность концентрических кругов (Лавджой, 2001). Так, немецкий анатом и физиолог *Карл Карус* (Carl Gustav Cams, 1789–1869) в своём «Учебнике по зоотомии» (Lehrbuch der Zootomie, 1818 г.) в такой форме представил систему животных: центральное положение занимает человек, а периферийное – простейшие (Руководство..., 1937; Плавильщиков, 1941; рис. 4). У Каруса эта графема служит иллюстрацией к Естественной системе, в которой отражены натурфилософские идеи Л. Окена (см. 3.7.3). Её можно увидеть и у некоторых более поздних авторов (например, у Нэфа, см. 5.4.1).

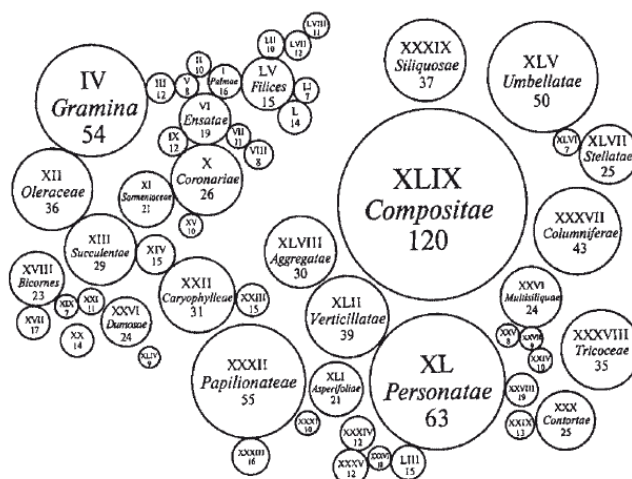


Рис. 5. «Таксономическая карта», или «таблица географо-генеалогического сродства» растений по П. Гизеке (из Stevens, 1994, с изменениями).

Несомненные следы идеи Лестницы природы присутствуют в той современной версии онтологически рациональной систематики, которая разрабатывает концепцию периодической системы с её ключевым «любищевским параметром» (см. 5.5.1.3).

3.6.2. Таксономическая карта

Своего рода альтернативой линейной рядоположенности Лестницы или Цепи является картина мира, образованного совокупностью многосторонних связей между организмами без какой-либо преимущественной оси (Stevens, 1984). В данном случае, кроме принципа непрерывности, существенное значение имеет ещё один Лейбницев принцип – «всё со всем», согласно которому «естественная система – это такой порядок, в котором расстояние от каждого вида до любого другого находится в строгой пропорции с той степенью, с которой согласуются существенные признаки видов» (Strickland, 1841, р. 409). Этому более всего соответствует метафора, уподобляющая разнообразие организмов географической карте, на которой

биологические формы (естественные группы) уподоблены территориальным единицам разного уровня общности (Nelson, Platnick, 1981; O'Hara, 1988a; Stevens, 1994). Каждая из этих групп связана ближайшим сродством с соседними, а через них – со всеми остальными, а все вместе они образуют Естественную систему, в которой группы занимают отведённое им Природой место (позиция умеренного реализма, см. 3.2). Достоинством этой метафоры является сочетание приемлемого уровня абстрагирования от исследуемого реального разнообразия организмов с представлением их сродства как «соседства» (Lesch, 1990). Важно, что такое представление естественных отношений, как и Лестницы природы, совместимо с многоуровневой иерархией, но чаще таксономическая карта мыслится как одноуровневая (Stevens, 1984). Ч. Бесси, кратко характеризуя этот подход, называет его *«теорией карты»*

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.