
И.Я. Павлинов

Основания
биологической систематики:
история и теория

Товарищество научных изданий КМК
Москва ❖ 2018

СБОРНИК ТРУДОВ ЗООЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ МГУ. Том 55
[SBORNIK TRUDOV ZOOLOGICHESKOGO MUZEYA MGU]

ARCHIVES OF ZOOLOGICAL MUSEUM
OF MOSCOW STATE UNIVERSITY. Vol. 55

Главный редактор: М.В. Калякин

Редакционная коллегия:

О.В. Волцит, Д.Л. Иванов, К.Г. Михайлов, И.Я. Павлинов,
Н.Н. Спасская (секретарь), А.В. Сысоев (зам. главного редактора)

Editor in Chief: M.V. Kalyakin

Editorial Board:

D.L. Ivanov, K.G. Mikhailov, I.Ya. Pavlinov,
N.N. Spasskaya (Secretary), A.V. Sysoev (Deputy Editor), O.V. Voltzit

И.Я. Павлинов. Основания биологической систематики: история и теория. — Сборник трудов Зоологического музея МГУ, 55. Москва: Т-во научн. изданий КМК. 2018. 786 с.

Изложены основания биологической систематики, рассматриваемой в полном объеме в историческом, теоретическом и отчасти философском аспектах. Общий контекст изложения сформирован неклассической философией науки в сочетании с эволюционной эпистемологией. Охарактеризованы основные таксономические исследовательские программы и теории (схоластическая, типологическая, организмическая, эволюционная в широком смысле, фенетическая, нумерическая, биоморфологическая), основные концепции (классификация, иерархия, таксон, гомология, признак, родство, сходство, взвешивание), теоретические основания номенклатуры. Проанализированы основные причины их исторической динамики, выделены основные этапы и направления их развития. Библиография: 3437.

Igor Ya. Pavlinov. Foundations of biological systematics: History and theory. — Archives of Zoological Museum of Moscow State University, 55. Moscow: KMK Sci. Press. 2018. 786 p.

The foundations of biological systematics are considered in full in its historical, theoretical, and partly philosophical aspects. The general context of the consideration is shaped by the nonclassical philosophy of science combined with evolutionary epistemology. The basic taxonomic research programs and theories (scholastic, typological, organismic, evolutionary *sensu lato*, phenetic, numeric, biomorphological), basic concepts (classification, hierarchy, taxon, homology, trait, kinship, similarity, weighting), and theoretical foundations of nomenclature are characterized. The main causes of their historical dynamics and the main stages and directions of their development are analyzed. Bibl. 3437.

Учебно-методическое пособие

*Рекомендовано к печати учебно-методическим советом
биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова*

ISSN 1025-532X
ISBN 978-5-6040749-9-2

© И.Я. Павлинов, текст, 2018.
© Зоологический музей МГУ, дизайн, 2018.
© Т-во научных изданий КМК, издание, 2018.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Оглавление	5
Предисловие	13
Благодарности	18
РАЗДЕЛ I. ВВОДНЫЙ	19
Глава 1. Содержание и структура систематики	21
РАЗДЕЛ II. ИСТОРИЧЕСКИЙ	27
Глава 2. Концептуальная история систематики	29
2.1. Содержание концептуальной истории	30
2.2. История систематики как процесс	33
2.3. Основные этапы	40
Глава 3. Предыстория систематики	45
3.1. Фолк-систематика	45
3.2. Прото-систематика	53
3.2.1. Античность: зарождение Метода	53
3.2.2. Схоластика как предтеча	60
3.2.3. Возрождение: эпоха травников	68
Глава 4. Начало научной систематики	75
4.1. Схоластическая систематика	76
4.1.1. Систематика и Метод	77
4.1.2. Первый этап: освоение Метода	83
4.1.3. Завершение схоластики	90
4.2. Пост-схоластическая систематика: ранние версии	98
4.2.1. «Нелиннеевские» мотивы	98
4.2.2. Основное противоречие: дискретность vs. непрерывность	104
4.2.3. Таксономическая «эзотерика»	115
4.2.3.1. Мир как воплощение Идеи	116
4.2.3.2. Организмизм	118
4.2.3.3. Нумерология	119
4.2.4. Зарождение типологии	111
4.2.4.1. Стационарная типология	123
4.2.4.2. Динамическая типология	126
4.2.4.3. Эпигенетическая типология	127
4.2.5. Зарождение «естественной систематики»	129
4.2.6. Освоение эволюционной идеи	134

4.2.6.1. Ранние опыты	137
4.2.6.2. Классификационный дарвинизм	140
4.2.6.3. Систематическая филогения	142
4.2.6.4. Первые дебаты	147
4.2.6.5. Эволюция и гомология	151
Глава 5. XX век: нарастающий динамизм	153
5.1. Ответы на новые вызовы	154
5.2. Аспекты эмпиризма	161
5.3. Дальнейшая рационализация	162
5.4. Обновление типологии	167
5.5. Развитие эволюционной систематики	170
5.6. Формирование «проблемы вида»	176
РАЗДЕЛ III. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ	179
Глава 6. Познавательная ситуация	183
6.1. Основные компоненты	184
6.2. Концептуальный каркас	186
6.3. Онто-эпистемическое соответствие	190
6.4. Онтическая компонента	193
6.4.1. Umgebung vs. Umwelt	194
6.4.2. Онтический разрыв	198
6.4.3. Объекты и аспекты	200
6.4.4. Таксономическая реальность	202
6.4.5. Онтология таксона и мерона	206
6.5. Эпистемическая компонента	210
6.5.1. Принцип научности	212
6.5.2. Логические основания	218
6.5.3. Основные схемы аргументации	226
6.5.3.1. Индуктивная схема	226
6.5.3.2. Дедуктивная схема	228
6.5.3.3. Гипотетико-дедуктивная схема	229
6.5.4. Методологии и методы	232
6.5.4.1. Научность метода	235
6.5.4.2. Основные методы	241
6.5.5. Таксономическая гипотеза	253
6.6. Субъектная компонента	258
Глава 7. Основные научные категории (применительно к систематике)	267
7.1. Номинализм vs. реализм	268
7.2. Эмпиризм	271
7.3. Концептуализм	275

7.4. Рационализм	278
7.5. Эссенциализм	287
7.6. Редукционизм	291
7.7. Репрезентизм	294
7.8. Объективность vs. субъективность	298
7.9. Детерминизм vs. индетерминизм	302
7.10. Монизм vs. плюрализм	308
Глава 8. Таксономическая теория как квази-аксиоматика	315
8.1. Общие замечания	315
8.2. Содержание и структура таксономической теории	320
Глава 9. Основные концепции и понятия систематики	330
9.1. Способы и проблемы определений	331
9.2. Классификационная (таксономическая) система	336
9.2.1. Определение и основные параметры	338
9.2.2. Общие характеристики	342
9.2.3. Иерархия и ранги	361
9.2.4. Неиерархические системы	389
9.2.5. Разработка таксономической системы	393
9.2.6. Способы представления	397
9.2.7. Определительные ключи	401
9.3. Таксон	407
9.3.1. Основные характеристики	415
9.3.2. Вид	420
9.3.3. Надвидовые таксоны	442
9.4. (Архе)тип	446
9.5. Таксономические отношения	458
9.5.1. Сходство	462
9.5.2. Родство	469
9.6. Мерономические единицы и отношения	475
9.6.1. Гомология	478
9.6.2. Признак	498
9.6.3. Взвешивание	511
9.7. Таксон-признаковое соответствие	519
Глава 10. Основные исследовательские программы систематики	521
10.1. Классификационная фенетика	528
10.2. Численная систематика	537
10.2.1. Численная фенетика	547
10.2.2. Численная филетика	550
10.3. «Естественная систематика»	556
10.4. Типологическая систематика	558

10.5. Биоморфика	568
10.6. Рациональная систематика	572
10.6.1. Эпистемическая рациональность	573
10.6.2. Онтическая рациональность	576
10.7. Эволюционно-интерпретированная систематика	580
10.7.1. Популяционная (био)систематика	587
10.7.2. Кладистика	591
10.7.3. Эволюционная таксономия	605
РАЗДЕЛ IV. НОМЕНКЛАТУРНЫЙ	611
Глава 11. Краткий исторический экскурс	613
11.1. От эмпиризма к эссенциализму	614
11.2. Утверждение номинализма	619
11.3. Концептуализация номенклатуры	624
Глава 12. Элементы теории номенклатуры	627
12.1. Таксономическая теория и номенклатура	627
12.2. Базовый тезаурус	632
12.2.1. Номенклатурные объекты и десигнаторы	632
12.2.2. Номенклатурная деятельность и её регуляторы	636
12.3. Основные концепции номенклатуры	637
12.4. Основные принципы номенклатуры	639
12.4.1. Регуляторные принципы	639
12.4.2. Когнитивные принципы	641
12.4.3. Лингвистические принципы	643
12.4.4. Юридические принципы	645
12.4.5. Таксономические принципы	652
12.4.6. Прочие принципы	659
Литература	661

ПРЕДИСЛОВИЕ

Теория без практики мертва и бесплодна, а практика без теории бесполезна и пагубна.

П.Л. Чебышев

[Если] какая-то теория кажется вам единственно возможной [...] вы не разобрались ни в теории, ни в проблеме, которую она призвана решить.

К. Поппер

Биология всегда занималась и занимается в сущности решением одной глобальной головоломки: почему организмы разнообразны и почему среди них есть сходные и различные (Уоддингтон, 1970). Поэтому основной задачей биологической науки всегда было и остаётся выявление и объяснение сходств и различий между организмами: как они возникают, в чём их структурный, функциональный, адаптивный, эволюционный и т. п. смысл. С недавних пор предметную область, очерченную этой глобальной задачей, обозначают как *биологическое разнообразие* (Wilson, 1988; Reaka-Kudia et al., 1997). И хотя биологическая наука, в XX–XXI вв. став во многом экспериментальной и сосредоточившись в основном на субклеточных уровнях организации живого вещества, попыталась «откеститься» от названной задачи, на самом деле она остаётся в основном той же: объяснить а) как и почему организмы дифференцированы структурно и функционально и б) как и почему они различаются по способам своей структуризации, по своим функциям, по своей роли в природных сообществах.

Изучением некоторых фундаментальных проявлений биологического разнообразия занимается *биологическая система-*

тика. Соответственно, сама систематика, как один из ключевых разделов биологии, служит предметом исследований, связанных с анализом её собственного теоретического содержания.

В это содержание в первую очередь входит определение того, что и как исследует систематика. Ответы на подобные вопросы на первый взгляд кажутся само собой разумеющимися, однако вся история науки свидетельствует об обратном: и сама постановка этих вопросов, и поиски ответов на них далеко не очевидны — они меняются по мере того, как меняется осмысление структуры познаваемой реальности и корректных способов её познания. Смысловая оценка содержания научной деятельности составляет предмет философии науки; способы воплощения этих оценок в принципы научных исследований составляет предмет теории науки — точнее, разных теорий в разных разделах науки; воплощения этих теорий в практические научные исследования дают конечный результат последних — практическое знание.

Из предыдущего видно, что практическая наука не бывает без теоретической науки, а эта последняя — без философии науки. Это верно в общем случае; это верно и в отношении биологической систематики.

* * *

В предлагаемой монографии рассматриваются теоретические основания биологической систематики в общенаучном, отчасти философском и историческом аспектах. Такой взгляд на предмет укладывается в сформировавшееся за последние несколько десятилетий в рамках неклассической научной парадигмы общее понимание того, что а) всякая научная дисциплина «научна» в той мере, в какой она «теоретична», — строго эмпирическое научное знание невозможно; б) собственные основания научной дисциплины требуют хотя бы минимального философского осмысления — научное знание невозможно без общего понимания того, что именно, как именно и почему именно так, а не иначе, исследуется; в) всякая научная дисциплина есть сложная развивающаяся система, нынешнее состояние которой зависит от предшествующих, — поэтому содержание научного знания невозможно понять вне исторического контекста его развития. В итоге такой способ рассмотрения биологической систематики как научной дисциплины может быть представлен в форме фундаментальной триады *«теория систематики + философия систематики + концептуальная история систематики»*.

Важно подчеркнуть, что биологическая систематика рассматривается здесь в самом широком объёме, охватывающем все концептуальные конструкты, которые когда-либо фигурировали на протяжении её долгой истории и присутствуют в настоящем. Основная задача книги состоит в том, чтобы представить достаточно полный доброкачественный обзор теоретических воззрений в систематике, не ограниченный текущей научно-организационной (т. е. «околонаучной») конъюнктурой. Поэтому по мере возможности внимание в равной мере уделено всем теоретическим идеям, их изложение сделано по возможности не

слишком предвзятым и не навязывающим авторской точки зрения. Впрочем, в некоторых случаях последняя вполне заметна: она объясняется тем, что систематика здесь рассматривается как биологическая дисциплина, поэтому состоятельность и значимость той или иной концепции определяется её биологической содержательностью и осмысленностью.

Такой широкий охват во многом обусловлен приверженностью автора идее научного (познавательного) плюрализма и специфическим образом реализующей её эволюционной эпистемологии. Указанная позиция подразумевает признание того, что в систематике нет «вообще хороших» и «вообще плохих» теорий и концепций: каждая из них в своё время появляется и функционирует в определённом философско-научном контексте и в своё время отмирает вместе с ним, оставляя свой след в содержании этой дисциплины. Подобная позиция противостоит научному (познавательному) монизму, в основе которого лежит представление о том, что некоторая частная таксономическая теория (филогенетическая, фенетическая, типологическая и т. п.) — «самая правильная» и чуть ли не «окончательная», тогда как всё прочее-иное — «неправильное» (или «устаревшее»). Поэтому традиционные руководства по систематике чаще всего сводятся к изложению какой-то одной теории, подаваемой в качестве «самой правильной». Однако вся концептуальная история систематики, особенно смена её научно-философских оснований в середине XX в., показывает, что в теоретическом разделе этой (как и любой другой) научной дисциплины нет ничего неизблемого, раз и навсегда установленного. А коли так, то и с «окончательными» оценками не следует особо усердствовать, памятуя о том, что *«всё проходит — и это тоже пройдёт»*; правда, не совсем — ибо *«ничто не прохо-*

дит совсем» (см. варианты притчи о кольце царя Соломона).

Подспудная задача книги, обусловленная авторской позицией, состоит в том, чтобы обратить внимание читателя, склонного к теоретизированию, на разнообразие идей как таковое — и побудить его осознать, что разнообразие таксономических концепций отражает взаимное наложение двух сложностей. Одна из них — сложно структурированное разнообразие живой природы, другая — сложно организованный познавательный процесс, направленный на природное разнообразие; и всё это вместе не может быть втиснуто в унылое единообразие «всеобщего закона обо всём». Поэтому концептуальное разнообразие в познавательном отношении ничуть не менее примечательно и привлекательно (для теоретика), чем само биологическое разнообразие. Всякая концепция интересна и заслуживает внимания в той мере, в какой она отражает то или иное проявление биоразнообразия и/или способ его изучения; анализ концепций позволяет понять весь спектр этих проявлений, не концентрируясь на каком-то одном.

* * *

Монография подготовлена на основании предшествующих книг автора по истории и теории систематики (Павлинов, Любарский, 2011; Павлинов, 2013а), поэтому некоторые фрагменты текста представляют собой неизбежное и вполне простительное «самоцитирование». В настоящей сводке, в сравнении с только что указанными, сокращена историческая часть и существенно переработана теоретическая, в том числе фактически заново написана научно-философская, значительно обновлён список литературы. Принимая во внимание критические замечания коллег по поводу стиля предыдущих текстов, я пытался по мере возможности упростить язык изложения, чтобы сделать представ-

ляемые идеи более чёткими, минимально обрамляя их рассмотрением разного рода приводящих обстоятельств. Стремление к адекватному освещению разнообразия таксономических концепций и их историко-философских контекстов позволило представить концептуальную историю систематики в виде широкого потока так или иначе взаимодействующих между собой различных идей, а не линейную однопольную последовательность чередующихся доминант.

В вступительном разделе I в самых общих чертах охарактеризованы содержание и базовая структура биологической систематики (глава 1): выделены её основные разделы, определено соотношение между *систематикой* как научной дисциплиной и *таксономией* как её теоретическим фундаментом.

В историческом разделе II представлена картина исторического развития этой дисциплины в форме её концептуальной истории (глава 2). Последнее означает, что основной предмет рассмотрения составляет история теоретических концепций, а не конкретных классификаций. Согласно указанной выше триаде, эта история по мере возможности «вписана» в развитие познавательных систем — от исходных донаучных до новейших ультра-рациональных. Читатели, привыкшие к традиционной расстановке основных исторических вешек (Аристотель — Линней — Дарвин — Хенниг), наверное, будут удивлены тому, что, оказывается, концептуальная история может выглядеть совсем по-иному. В главе 3 рассматривается предыстория научной систематики: охарактеризованы народная предсистематика, прото-систематика от Античности до Возрождения. В главе 4 представлено начальное формирование научной систематики: рассмотрены схоластическая систематика, ранняя постсхоластическая систематика («естествен-

ники», первые типологи, организмы, нумерологи), освоение систематики эволюционной идеи. Глава 5 посвящена современной систематике, для которой характерно проявление активного интереса к онто-эпистемическим основаниям этой дисциплины.

Теоретический раздел III посвящён рассмотрению базовых концептуальных конструктов, составляющих «философское обрамление» и содержание теоретической систематики. Возможно, некоторых читателей отпугнёт изобилие всяческих «измов» в этом разделе, но поверьте — коли теоретической науки не бывает без философии науки, то её не бывает и без этих «измов». В главе 6 охарактеризована познавательная ситуация, в которой разрабатывается эта дисциплина, и проанализированы её основные компоненты — онтическая, эпистемическая, субъектная. В главе 7 кратко охарактеризованы научные (познавательные) категории как регуляторы исследовательской деятельности в систематике; подчёркнуто значение онто-эпистемического соответствия, согласно которому онтические и эпистемические основания систематики находятся в сложном взаимовлиянии. Важной частью такого философско-теоретического подхода к изложению оснований систематики является очень предварительный набросок одного из возможных вариантов разработки таксономической теории как квази-аксиоматики (глава 8). Значительное внимание уделено анализу основных концепций и понятий биологической систематики (глава 9): рассмотрены способы определения таксономической системы (классификации), таксона, таксономической иерархии, сходства и родства, гомологии и признака, взвешивания, таксон-признакового соответствия.

В главе 10, входящей в данный раздел, охарактеризованы основные исследова-

тельские программы и школы систематики. Задача этой главы — адекватно представить общую структуру концептуального пространства биологической систематики, поэтому она мало соответствует нынешним представлениям о «мейнстриме» и «задворках» этой дисциплины. Поэтому читатели, привыкшие к навязываемой «мейнстримом» расстановке акцентов и приоритетов, наверное, будут удивлены тому, что, оказывается, современная систематика не сводится к кладистике: в ней достаточно много исследовательских программ, к тому же более развитых в содержательном отношении.

В данной главе достаточно бегло представлены ранние таксономические теории (схоластическая, основные «эзотерики»), охарактеризованные в предыдущих главах; больше внимания уделено тем, которые активно формировались на протяжении второй половины XIX и XX вв. Речь идёт о фенетике, численной систематике, о современных версиях типологии, о «естественной» и рациональной систематике, биоморфике, об эволюционно-интерпретированной систематике в широком смысле (включая биосистематику, кладистику, эволюционную таксономию).

Специальный раздел IV посвящён таксономической номенклатуре, его основой является недавно выпущенная монография автора (Павлинов, 2015а). Номенклатура рассматривается с теоретической точки зрения — как предложение к осмыслению номенклатурных норм и принципов, а не «инструкция по применению» конкретных правил и оформляющих их кодексов. В главе 11 кратко рассмотрена история номенклатурных концепций. В главе 12 охарактеризованы основные версии этих концепций, показана связь между ними и таксономической теорией, суммированы ключевые принципы номенклатуры, которые сведены в пять основных групп —

регуляторные, когнитивные, лингвистические, юридические, таксономические.

Главы и разделы книги последовательно пронумерованы; текст снабжён многочисленными перекрёстными ссылками на разделы, где более подробно разбираются те или иные теоретические концепции и понятия, события в истории систематики. Всё это, возможно, портит общее впечатление от произведения, делая текст избыточно «техническим», но зато сочетание нумерации и ссылок позволяет легче ориентироваться в книге, делая её в целом более информативной. В частности, читатель, открыв любой из разделов, благодаря этим ссылкам сможет в общих чертах ориентироваться и в других разделах также. Немаловажно и то, что взаимные отсылки от общих категорий к частным таксономическим концепциям и обратно позволяют показать, что первые вводятся не просто из любви к «досужему теоретизированию»: они в значительной мере определяют содержание вторых; соответственно, эти вторые без опоры на первые оказываются *ad hoc* (произвольными) конструктами.

* * *

Более чем обширный список цитированной литературы, включающий более 3400 названий, заслуживает краткого пояснения. Представляя обзор теорий и кон-

цепций, я счёл возможным не вдаваться в детальный разбор тех или иных конкретных точек зрения, непомерно увеличивая и без того большой объём книги. В большинстве случаев частные позиции, по поводу которых в систематике ведутся дискуссии, лишь кратко очерчены, а библиографические ссылки переадресовывают заинтересованных читателей к первоисточникам, где эти позиции подробно изложены, аргументированы или оспорены. Таким образом, список литературы можно рассматривать как дополнительный справочный материал. Кроме того, эти ссылки в какой-то мере отражают уровень интереса к той или иной обсуждаемой теме: чем более ссылок, тем, очевидно, оживлённее дискуссия.

К слову сказать, почти всю эту литературу я действительно освоил, сведя к минимуму «эстафетное цитирование»; в связи с этим здесь более чем уместно вознести хвалу открытым Интернет-ресурсам (таким как Biodiversity Heritage Library, Gallica digital library, Göttinger Digitalisierungszentrum, «Флора и фауна», Google Book, КиберЛенинка, Library Genesis, JSTORE, BioStor, SciHub, интернет-порталам научных журналов), сделавшим доступным колоссальный объём опубликованной научной информации.

И.Я. Павлинов

БЛАГОДАРНОСТИ

Автор в высшей степени признателен коллегам, нашедшим желание и время ознакомиться с некоторыми разделами книги и высказать свои критические замечания: В.В. Зуеву, К. де Куэйросу, А.Л. Лобанову, Г.Ю. Любарскому, А.А. Позднякову, А.П. Расницыну, А.В. Сысоеву, У. Уилеру, А.И. Шаталкину.

Особая признательность – директору Зоологического музея МГУ М.В. Калякину за его разностороннюю поддержку работы над книгой.

Работа выполнена в рамках гостемы Зоологического музея МГУ имени М.В. Ломоносова «Таксономический и биохорологический анализ животного мира как основа изучения и сохранения структуры биологического разнообразия» (АААА-А16-116021660077-3). Подготовка книги частично поддержана грантом РФФИ № 14-50-00029 в связи с теоретическим обоснованием необходимости развития музейных коллекций как эмпирического базиса изучения биологического разнообразия.