

Типологические представления Н.Н. Страхова

А.А. Поздняков

*Институт систематики и экологии животных СО РАН, 630091 Новосибирск, ул. Фрунзе, 11
pozdnjakov@eco.nsc.ru*

Н.Н. Страхов (1828–1896) признавал естественность классификации организмов, основываясь на реальности границ между таксонами. По аналогии с классификацией организмов Страхов предложил также классифицировать органы, причем такая классификация, по его мысли, должна быть непосредственно связана с гомологией. В качестве критериев гомологии им были выдвинуты критерий одинакового положения частей и критерий ряда. В рамках второго критерия для установления гомологии можно использовать ряды взрослых форм и ряды форм, отражающих стадии развития в онтогенезе. В 1970-х С.В. Мейен (1935–1987) рассматривал классификацию частей в качестве задачи особой дисциплины – мерономии.

Николай Николаевич Страхов получил естественнонаучное образование в Петербургском университете (физико-математическое отделение) и Главном педагогическом институте. Он защитил магистерскую диссертацию «О костях запястья млекопитающих» [Страхов, 1857], которая стала важным шагом в развитии сравнительной анатомии, но не была в должной мере понята и оценена современниками [Шило, 2014]. В частности, в качестве ответа на возражения

Л.С. Ценковского, сделанные во время защиты Страховым магистерской диссертации, ему пришлось для разъяснения своих представлений опубликовать статью «О методе наук наблюдательных» [Страхов, 1858]. В ней он высказал ряд утверждений, не потерявших своего значения и в наше время.

В настоящей работе обсуждаются теоретические предпосылки анатомических исследований Н.Н. Страхова.

Принцип дискретности

Последние два столетия характер теоретических представлений в науке о живом определяют два альтернативных принципа: *непрерывности* и *дискретности*. Особенно ярко эта альтернатива проявляется в такой области как эволюционистика, где любую теорию в этом отношении можно интерпретировать либо как градуалистскую, либо как сальтационистскую.

На протяжении всей истории западного научного сообщества природе приписывалась непрерывность, что выражалось в известном афоризме «Природа не делает скачков». Появление принципа непрерывности возводит к временам Аристотеля, и в середине XVII века этот принцип вошел в логико-понятийный аппарат формирующейся новоевропейской науки. Вполне очевидно, что принцип непрерывности стал основным постулатом *естественной истории*, которую можно рассматривать как форму науки о живом, базирующейся на классической структуре мышления [Фуко, 1994].

Именно классической структурой мышления можно объяснить то, что в контексте естественной истории преимущественное развитие получила такая дисциплина, как *таксономия*. Эту дисциплину с современной точки зрения можно рассматривать как науку о разнообразии, а в контексте представлений XVII–XVIII веков – как науку о естественном порядке. Классическая таксономия за полтора столетия выработала достаточно строгий логико-понятийный аппарат, позволяющий описывать и упорядочивать природные объекты.

Исходя из принципа непрерывности, в контексте классической таксономии предполагалось существование *таксономического континуума*, а наличие разрывов объяснялось неполнотой описания разнообразия. К началу XIX века было описано очень много новых видов, однако это увеличение не привело к исчезновению разрывов в таксономическом континууме. О.П. Декандоль был вынужден прийти к заключению, что разры-

вы в структуре разнообразия (естественном порядке) естественны, а не связаны с неполнотой наших знаний. Иными словами, таксономического континуума не существует. Тем не менее значительная часть ученых с ним не согласилась и продолжала верить в непрерывность естественного порядка. С появлением дарвинизма акцент сместился во временную плоскость, то есть неявно было признано, что если и отсутствует непрерывность между объектами в данном временном срезе, то она должна присутствовать во времени.

Другой аспект принципа непрерывности связан со строением исследуемых объектов. В контексте классической таксономии предполагалось, что все живые и неживые существа построены по одному плану, хотя в описательном отношении внимание исследователей фокусировалось на внешнем строении индивидов. Как завершение формирования описательного аппарата естественной истории можно трактовать создание науки *морфологии*. Согласно представлению И.В. Гёте, эта наука «должна содержать учение о форме, об образовании и преобразовании органических тел» [Гёте, 1957, с. 104]. Целью морфолога, по его мнению, является описание и упорядочивание наличного разнообразия форм. Само это разнообразие обусловлено особым строением тел: «природе потому оказывается легко, можно даже сказать единственно возможно, создавать столь разнообразные формы, что их строение состоит из многих мелких частей, на которые она действует, изменяя их *размеры, положение, направление и отношения* (курсив мой. – А.П.)» [Гёте, 1957, с. 149].

Как видно из цитаты, речь идет исключительно о *геометрических преобразованиях* частей, понимаемых как элементы тела. Таким образом, в морфологии осуществлен геометрический подход к описанию формы *натуральной* – естественных (пространственных, геометрических) тел, включающих минералы, растения и животных. Надо заметить, что сходство между кристаллами и живыми существами рассматривалось в более широком аспекте и оно затрагивало не только форму, но и рост, и размножение, так как предполагалось, что кристаллы имеют семена [Stevens, 1984, с. 52].

В отличие от естественной истории, *биология* как форма науки о живом базируется на иной структуре мышления, задающей другой логико-понятийный аппарат. В биологии особь трактуется не как натуралия, а как *организм* – целостный объект, состоящий из функционально разных частей. Аналогом морфологии является *сравнительная анатомия*, которая, согласно Ж.

Кювье, должна заниматься исследованием различий органов, обусловленных различием их функций [Cuvier, 1800, с. 35].

Сравнительные исследования Ж. Кювье показали, что у животных существуют четыре плана строения, между которыми нет переходов. В теоретическом отношении этот результат позволяет утверждать, что в строении организмов существует *дискретность*. Из этого утверждения следует вывод об отсутствии таксономического континуума. Палеонтологический материал, обработанный Ж. Кювье, также свидетельствовал о разрывах в фауне разных осадочных слоев.

Итак, в первой трети XIX столетия в таксономии сложилась совокупность представлений, в основе которой лежал принцип дискретности, причем подкрепленный таксономическим, сравнительно-анатомическим и палеонтологическим материалом. Разногласия между сторонниками принципа непрерывности и сторонниками принципа дискретности привели к публичному диспуту между Э. Жоффруа Сент-Илером и Ж. Кювье. Формально в диспуте победил Кювье, однако сторонники принципа непрерывности остались, так сказать, при своем мнении и продолжили работу по обоснованию своих представлений.

Таким образом, биология не заменила естественную историю, как это, например, должно происходить из идеи Т. Куна [1977] о парадигмальном устройстве науки, а в науке о живом утвердились две структуры мышления. Их антагонизм выступал и выступает в различных формах, причем нередко в неверных сопоставлениях, например, как антагонизм типологии и теории эволюции. В данном случае противопоставляется типология Ж. Кювье (которая должна противопоставляться типологии Э. Жоффруа Сент-Илера) и дарвинизм (который должен противопоставляться сальтационизму).

В конце 50-х годов XIX столетия, то есть в то время, когда Н.Н. Страхов защищал магистерскую диссертацию, позиции сторонников принципа непрерывности в науке о живом были сильны. Поэтому первое, что пришлось обосновывать Страхову, – это принцип прерывности.

По представлению Н.Н. Страхова, зоологическая и ботаническая классификации не есть избрание ума, как утверждали сторонники принципа непрерывности («Природа не делает скачков»), а реальное явление природы. Классификация возможна потому, что в природе существуют резкие границы между таксонами, в том числе и между видами.

Надо заметить, что идея непостоянства видов и эволюции органического мира в целом не была

одиозной¹. Тот же Н.Н. Страхов не видел антагонизма между эволюцией и наличием границ между таксонами: «...если принять, что виды непостоянны, что они превращаются один в другой, и что все животное царство произошло от такого постепенного превращения, то и тогда существование скачков в ряду форм не будет опровергнуто. Если и можно принять переход одной формы в другую, то переход этот должен быть настоящим превращением, то есть происходить быстро, скачком» [Страхов, 1858, с. 44].

Обосновывая принцип дискретности, Н.Н. Страхов ссылался на закон сосуществования (корреляции) органов Ж. Кювье. Руководствуясь

этим принципом, Ж. Кювье брался по одной кости реконструировать весь организм. Также из этого принципа следует, что «известное свойство необходимо предполагает или исключает существование других свойств. Отсюда он выводил *a priori* необходимость существования скачков (*hiatus*) в ряду тел природы. Таким образом, Кювье со свойственной ему точностью определил и высказал истинный взгляд на систему природы» [Страхов, 1858, с. 45].

Таким образом, представления Н.Н. Страхова о реальности классификации растений и животных основывались на принципе дискретности.

Органография (мерономия)

Н.Н. Страхов отметил, что классификации очень важны для естествознания, что «система естественных тел представляет нам множество законов, представляет нам тот порядок, который существует в природе, и наука должна иметь целью объяснить этот порядок, найти его основные законы» [Страхов, 1858, с. 46–47].

Однако не во всех науках классификационный подход применяется в той мере, в которой он способен привести предмет исследования в должный порядок. К одной из таких наук принадлежит сравнительная анатомия: «совершенно справедливо говорят, что сравнительной анатомии так, как ее задумал Кювье, до сих пор не существует. Она должна бы, собственно говоря, заниматься классификацией различных форм органов точно так, как, например, зоология занимается классификацией животных. В отношении к методу нет никакого различия между этими двумя науками» [Страхов, 1858, с. 48].

По мнению Н.Н. Страхова, для решения задачи классификации органов сначала необходимо, основываясь на подробном описании органов, составить естественную систему органов, из которых состоит тело животных, а затем описать форму и особенности органов по отдельности, проводя такое описание через все животное цар-

ство. Результатом такой работы должна быть *естественная классификация органов*.

Второй этап предлагаемого метода был осуществлен Н.Н. Страховым в магистерской диссертации, в которой описана форма запястья млекопитающих [Страхов, 1857]. Сначала все запястья он сгруппировал в два класса; к первому классу были отнесены запястья без сочленений между костями (зубатые киты), ко второму – запястья с сочленениями между костями (остальные млекопитающие, включая усатых китов). Второй класс был разделен Н.Н. Страховым на три группы (отряда):

А) Запястья с преобладающим развитием ладьевидной кости. Сюда относятся высшие отряды.

В) Запястья с преобладающим развитием трехгранной и крючковатой. Сюда относятся все насекомоядные, кроме крота и выхухоли, далее грызуны, жиряк, слон и травоядные киты.

С) Запястья, в которых все кости верхнего ряда развиваются одинаково. Сюда относятся копытные животные» [Страхов, 1857, с. 284].

Н.Н. Страхов заметил, что эта классификация не сопоставима с таксономической классификацией, так как строение запястья оказалось сходным во многих группах, которых расположены далеко друг от друга.

На следующем уровне классификации Н.Н. Страхов описал строение запястья в разных группах млекопитающих.

Идея классификации органов по их строению не нашла последователей при жизни Н.Н. Страхова. Лишь в XX веке идея классификации органов в общем была включена С.В. Мейеном в специфический контекст разрабатываемых им типологических представлений. Он обосновывал выделение особой научной дисциплины –

¹ Как представляют историки науки, выход «Происхождения видов» Ч. Дарвина в 1859 году произвел своеобразный фурор и революцию в умах новизной своей идеи [История..., 1966, с. 236]. Как можно понять из цитируемой работы Н.Н. Страхова, среди российских биологов идея эволюции обсуждалась как возможная гипотеза и ничего революционного в ней не видели.

*мерономии*², однако не дал достаточно строгого ее определения. В целом С.В. Мейен рассматривал эту дисциплину в соотношении с таксономией: «Теория выведения архетипов называется мерономией, а теория установления таксонов – таксономией» [Мейен, 1984, с. 9].

В развернутом виде мерономия характеризовалась им следующим образом: «Систему архетипов, соответствующих классификационным понятиям, равно как методы обнаружения архетипов в классификационных объектах, мы будем относить к мерономии» [Мейен, Шрейдер, 1976, с. 71].

Таким образом, в контексте представлений С.В. Мейена мерономия – это зависимая от таксономии дисциплина, и ее задачей является обеспечение биологической систематики исходными данными для анализа [Мейен, 1978, с. 497].

Напомню, что процедура классификации органов разделялась Н.Н. Страховым на два этапа: «Анатомия должна, во-первых, представить естественную систему, или классификацию органов, составляющих тела животных вообще. Потом, взявши известную группу органов и даже каждый орган отдельно, проследить его по всему животному царству и составить естественную систему его различных форм» [Страхов, 1858, с. 48].

Сам Н.Н. Страхов в магистерской диссертации разработал классификацию отдельной части организма, а именно запястья, то есть работал в рамках второго этапа. Тогда как С.В. Мейен работал в рамках первого этапа: «гомологизированные, то есть расклассифицированные и ставшие меронами части организмов данного таксона в сумме составляют архетип данного таксона» [Мейен, 1978, с. 497].

Конечным результатом классификации меронов в трактовке С.В. Мейена должен быть *архетип*. Видимо, по этой причине он в своих работах не дал ни одного конкретного примера такой классификации. Следует заметить, что согласно классическим типологическим представлениям, основанным на исследовании животных, план строения (архетип) – это основа, в контексте которой только и возможно описание и гомологизация частей, то есть в логическом смысле первичным является план строения, а вторичным – части и их гомология. Согласно представлениям С.В. Мейена, первичными являются части (мероны), которые классифицируются с целью установления их гомологии, а затем суммируются с целью установления архетипа. Согласно предлагаемому Н.Н. Страховым классификационному подходу, вопреки представлениям Ж. Кювье и К.М. Бэра, части также должны предшествовать плану строения.

Гомология

Традиционно классификация строилась на основании процедуры сравнения, то есть в нахождении сходства и различия между предметами, причем сравнение возможно только на общем основании. Согласно интерпретации Н.Н. Страхова, «сходство есть ни что иное, как тождество в известном отношении. Различие же есть противоположность в каком-нибудь отношении» [Страхов, 1858, с. 50]. По представлению Н.Н. Страхова гомология также должна устанавливаться на основании процедуры сравнения, и он дал гомологии вообще-то тавтологическое определение: «Части, которые признаны тождественными при сравнении двух животных, назы-

ваются *гомологическими* их частями» [Страхов, 1858, с. 51].

Впервые корректное и операциональное определение гомологии дал Р. Оуэн: «Соответствующие части различных животных, являясь одноименными, технически называются “гомологичными”. Этот термин используется логиками как синонимичный “омониму” и геометрами как обозначающий “стороны подобных фигур, которые противостоят равным и соответствующим углам”, или относящийся к частям, имеющим одни и те же пропорции» [Owen, 1848, с. 5].

Согласно представлениям Р. Оуэна сначала необходимо установить *соответствие* частей сравниваемых животных, причем это можно сделать, только основываясь на архетипе (плане строения). Затем части разных животных, занимающие одно и то же место в плане строения, следует называть гомологичными.

У Н.Н. Страхова совершенно иной подход: «понятие гомологии, мне кажется, вытекает прямо из самого понятия о сравнении и вытекает с совершенною необходимостью. Каких бы различных животных мы ни взяли, мы не в состоянии сравнить их, если не признаем в них каких-

² Н.Н. Страхов сопоставлял классификацию организмов и классификацию частей. Обсуждая необходимость привлечения материалов истории развития для установления гомологии, он писал: «Следовательно и для системы, и для органографии нужно непременно сравнивать между собою не отдельные моменты в жизни растения или органа, а целые ряды этих моментов, целые истории развития» [Страхов, 1858, с. 72]. Как можно понять из этой цитаты, *органография* в понимании Н.Н. Страхова должна соответствовать *мерономии* в понимании С.В. Мейена.

нибудь частей гомологическими» [Страхов, 1858, с. 51].

Получается, что только гипотеза о гомологии каких-либо частей разных животных дает нам основание для их сравнения. Н.Н. Страхов упоминал о плане строения, но не в трактовке Ж. Кювье, а в трактовке Э. Жоффруа Сент-Илера: «очевидно, был прав Жоффруа Сент-Илер, провозгласивши свое начало *единства органического устройства*. Чтобы объяснить анатомическое различие животных, мы как бы необходимо должны принять, что они устроены по одному плану, и все различия рассматривать как отклонения от этого плана» [Страхов, 1858, с. 55].

На этом основании Н.Н. Страхов возражал против представления Ж. Кювье, что сравнение должно иметь свой предел, за границами которого уже невозможно говорить о сходстве, причем он утверждал, что «этого предела в сравнении он [Кювье] никогда не указывал и ничем не характеризовал; тогда как по сущности дела сравнение не имеет пределов, а должно быть простираемо неопределенно далеко» [Страхов, 1858, с. 55–56].

Это возражение Н.Н. Страхова несправедливо, так как Ж. Кювье считал, что сравнение возможно в пределах ветви (типа). В данном случае четко проявляются различия в структурах мышления. Так, для Кювье первичным понятием является план строения, тогда как для Страхова – часть и процедура сравнения частей.

Н.Н. Страхов упоминал о делении животных на четыре ветви (типа) Ж. Кювье: «этим делением он хотел выразить, как он сам говорит, что существует четыре плана, по которым устроены животные, то есть он нашел, что животные каждого типа сравнимы гомологически» [Страхов, 1858, с. 62].

Высокая оценка Н.Н. Страховым теории четырех планов строения Ж. Кювье и одновременно утверждение о правоте Э. Жоффруа Сент-Илера в отношении единства органического устройства находятся в противоречии друг с другом. Очевидно, как это следует из представлений Страхова о гомологии, его симпатии целиком находились на стороне Э. Жоффруа Сент-Илера. Он с каким-то сочувствием упоминал о том, что «до сих пор есть только слабые и шаткие попытки найти гомологию между моллюсками, суставчатыми и позвоночными» [Страхов, 1858, с. 62].

Симпатией по отношению к представлениям Э. Жоффруа Сент-Илера можно объяснить критику Н.Н. Страховым попытки функциональной трактовки гомологии. Так, Страхов считал, что причиной этого представления Ж. Кювье является его мнение, что отправление (функция) определяет строение органа: «он как бы предполага-

ет, что устройство тела было соображено с теми отправлениями, которые оно будет совершать, и что при этом не было обращено внимания ни на что другое. Таким образом, он ссылается на причины устройства и утверждает, что в этих причинах нельзя найти ничего, чтобы указывало на гомологию» [Страхов, 1858, с. 56].

Упрекал Н.Н. Страхов Ж. Кювье и в том, что он подчинил сравнительную анатомию физиологии: «анатомия же, как наука наблюдательная, стремится постоянно к объяснению своих фактов и для этого употребляет правильные методы сравнения и подведения частного под общее. Начало Кювье чисто физиологическое, и он неверно хотел лишить анатомию ее собственного начала и независимого исследования чистых животных форм» [Страхов, 1858, с. 56].

Но этот упрек едва ли справедлив, поскольку исследование чистых форм – прерогатива морфологии, а не сравнительной анатомии. Ж. Кювье с самого начала в качестве предмета создаваемой им сравнительной анатомии указал *исследование органов в связи с их функциями* [Cuvier, 1800, с. 35].

Здесь снова проявляются различия в структуре мышления. В естественной истории главное внимание уделяется описанию чистых форм, неважно, кристаллов или млекопитающих. Эта задача возлагается на морфологию, предметом которой является исследование пространственной структуры тел. Задачей биологии является исследование живых существ в связи с их образом жизни. А эту задачу невозможно решить, изучая чистые формы. В данном случае необходимо знание функций органов, поэтому сравнительная анатомия не может ограничиваться описанием чистых форм.

Конечно, Н.Н. Страхов признавал важность и необходимость функционального исследования органов: «положение Кювье приводится к следующему: строение животных совершенно соответствует взаимодействию их органов между собою и с внешним миром. Такое положение очевидно само собою и не требует доказательства; на самом деле известного рода взаимодействие не могло бы существовать, если бы не было соответствующего ему строения. Отсюда происходит для физиологии великая задача – найти эту ответственность для всего животного царства, показать, как образ жизни, движения и проч. зависят от устройства животных, как устройство одного органа связано с устройством другого; причем, разумеется, все равно, будем ли мы сперва рассматривать строение животных и искать, какое влияние оно производит на их животные отправления, или, наоборот, будем рас-

смазывать эти отправления и искать их причины в устройстве» [Страхов, 1858, с. 58].

Таким образом, Н.Н. Страхов сделал вывод о том, что решение этой задачи несколько не связано с задачей установления гомологии частей разных животных. В этом отношении он оказался правым, поскольку понятие гомологии, как показала история, не вписывается в понятийный контекст биологии как структуры мышления [Поздняков, 2015].

Самым важным элементом представлений Н.Н. Страхова является непосредственная связь гомологии с классификацией органов: «если с одной стороны естественная система основана на гомологии, то с другой стороны гомология есть ни что иное, как естественная система органов. Мы видели, что органы должны быть в анатомии приведены в систему, должны быть подвергнуты классификации; очевидно, определить гомологию какого-нибудь органа, значит найти его естественное место в этой системе» [Страхов, 1858, с. 62–63].

С этой концепцией Н.Н. Страхова очень близки представления С.В. Мейена, который изложил их в статьях, опубликованных в конце 70-х годов [Мейен, 1977, 1978]. Надо отметить, что самую раннюю ссылку на книгу Н.Н. Страхова, в которой в качестве одной из глав была воспроизведена его работа 1858 года [Страхов, 1865], С.В. Мейен дал в статье, опубликованной в 1983 году (статья переиздана в 2012 г. [Мейен, 2012]). Единственное упоминание книги Н.Н. Страхова в этой статье дано в таком контексте: «О сходстве процедур при классификации организмов и гомологизации их частей писал еще в прошлом веке Н.Н. Страхов (1865), а позднее и другие авторы (Смирнов, 1959; Мейен, 1977, 1978б; Чебанов, 1977; и др.)» [Мейен, 2012, с. 31].

Очевидно, что из этой цитаты нельзя сделать никакого вывода, насколько идеи Н.Н. Страхова повлияли на представления С.В. Мейена³, однако сходство представлений этих двух ученых в отношении связи гомологии и классификации дос-

³ По сообщению И.А. Игнатьева, ученика С.В. Мейена, автору настоящей статьи в личной библиотеке С.В. Мейена указанной книги Н.Н. Страхова не было, как и не осталось или не было ее конспекта. Однако на библиографической карточке из его личного каталога имеется приписка: «Есть у В.Ю. Милитарева». Таким образом, исключить возможность знакомства С.Ю. Мейена с книгой Н.Н. Страхова в 1975–1976 годах, то есть в период написания его основных работ по меронии, нельзя, но и прямых подтверждений такого знакомства не существует. Также нельзя исключать, что в данном случае проявился феномен «избегания предтеч» [Чайковский, 2000].

точно велико. Так, классификация частей организма, по сути, отождествлялась С.В. Мейеном с гомологизацией: «принадлежность меронов одному классу означает их гомологию. Классы меронов могут быть иерархизированы, и тогда принадлежность разным подклассам одного класса будет означать меньшую степень гомологичности» [Мейен, 1977, с. 30]. Иными словами, с точки зрения С.В. Мейена, гомология конкретных частей определяется их положением в классификации частей. Негомологичные части будут принадлежать к разным классам (меронам), гомологичные – к одному классу. Так как класс частей может быть разделен на подклассы, то тогда гомология получает численную меру.

Что касается работы Е.С. Смирнова [1959], то она посвящена несколько иной проблеме. Он анализировал трудный случай гомологии хет на элементе копулятивного аппарата рода *Dolichopus* Latr. (Diptera). В отличие от Н.Н. Страхова и С.В. Мейена, Е.С. Смирнов в качестве аналогии гомологизации рассматривал не классифицирование, а процесс определения: «Напрашивающееся здесь слово “определить” как нельзя лучше характеризует акт гомологизации. В своей основе он есть акт таксономический. Мы систематизируем наличные хеты подобно тому, как систематизируем виды рода, стараясь найти и описать их наиболее характерные особенности. И здесь сразу же выступает на первый план исключительное значение “естественного множества”, или естественной группы. Почему это так? Потому что наличие достаточного количества компонентов этого множества позволяет определить с достаточной точностью и надежностью каждую хету. И чем больше число видов, тем выше эта точность, ибо мы с тем большей вероятностью выделяем существенные, постоянные черты, или признаки, на которые можно положиться» [Смирнов, 1959, с. 72–73].

Здесь необходимо сделать пояснение. Классифицирование и определение таксономической принадлежности – это разные процедуры. В первом случае целью является разбиение анализируемого разнообразия на группы. Во втором случае целью является соотнесение конкретного экземпляра с какой-либо классификационной группой. Если Н.Н. Страхов и С.В. Мейен отождествляли гомологизацию с процедурой классифицирования, то Е.С. Смирнов отождествлял гомологизацию с процедурой определения таксономической принадлежности:

«Проведем следующую параллель.

А. Определяя принадлежность особи к одному из известных нам видов некоторого рода, мы основываемся на видовых характеристиках, ко-

торые заключают наборы признаков, в той или иной мере специфических. Мы опознаем вид этой особи, несмотря на ее индивидуальные особенности, так как пользуемся достаточно надежными общевиновыми признаками.

Б. Мы опознаем данную хету как хету № 1, пользуясь характеристикой этой хеты, несмотря на все те отклонения в различных признаках, которые она обнаруживает, находясь в составе хетома форцепсов того или иного вида *Dolichopus*. Мы опознаем эту хету, отличая ее от прочих семи хет. При этом акте опознания мы сличаем ее особенности с наличными восемью характеристиками, выбирая наиболее подходящую» [Смирнов, 1959, с. 74].

Таким образом, в методологическом отношении Е.С. Смирнов обсуждал проблему выявления принадлежности части к определенному классу, а не проблему создания классификации частей. Так, обсуждая степень гомологичности, Смирнов приводил в качестве примера сериальную гомологию: «Говоря о гомологии конечностей позвоночных, мы должны считаться с тем, принадлежат ли они переднему поясу или заднему. Если сопоставить переднюю конечность одной особи с задней конечностью другой, то можно констатировать их гомологию как конечностей *вообще*. Но гомология “усилится” при сопоставлении передних конечностей обеих особей: они будут гомологичны не только как конечности вообще, но еще и как передние конечности. Дальнейшее усиление гомологии будет наблюдаться, если мы изберем в качестве объектов сравнения две *левые* или две *правые* передние или, соответственно, задние конечности. В результате намечается некая трехступенчатая иерархия гомологических отношений, предусматривающая ту или иную степень *гомологичности* сравниваемых объектов» [Смирнов, 1959, с. 77].

Аналогичный пример со степенями гомологии бедренных волосков *Dolichopus*, указанный Е.С. Смирновым, основан на степени их дифференциации.

К сожалению, С.В. Мейен свои идеи не пояснял на конкретных примерах, в частности, он не привел ни одного примера классификации меронов. Поэтому сопоставление его идей с идеями Е.С. Смирнова, а также с идеями Н.Н. Страхова

не может быть точным, и из представленных материалов следует, что все они решали разные задачи: 1) выявление системы частей, составляющих план строения, или архетип (С.В. Мейен); 2) классификация отдельных частей (Н.Н. Страхов); 3) определение принадлежности данной части к конкретному классу частей (Е.С. Смирнов).

Со своей стороны мне хотелось бы также заметить, что никакая классификация невозможна без четкого обозначения принципа, на котором она строится. Очевидно, если мы строим классификацию какого-либо множества объектов по сходству, то она и должна основываться на некоей мере сходства между ними. Соответственно, если мы намерены построить классификацию частей по их гомологии, то и основываться придется на какой-то оценке их гомологичности. А это означает, что представление о гомологичности или негомологичности частей должно уже быть до начала процедуры классификации, то есть принципом классификации в этом случае должен быть принцип гомологии.

Однако из чтения работ С.В. Мейена у меня создалось впечатление, что в его методологии подразумевается, что сначала мы классифицируем части, хотя принцип классификации им не указан, а затем полученная классификация служит основанием для суждений о гомологии частей, в том числе и о степени их гомологии.

Этот момент в представлениях С.В. Мейена совершенно непонятен. Если в соответствии с представлениями Н.Н. Страхова, классифицируя изменчивость одной морфологической структуры, мы получаем иерархическую классификацию, то в этом случае мы можем сопоставить иерархические уровни со степенями гомологии. Однако цель С.В. Мейена была другой – получить такую классификацию (точнее систему) частей (меронов), на основе которой путем суммирования меронов можно было бы получить архетип таксона, то есть систему частей, составляющих тело организма. В этом случае, исключая сериальную гомологию, ни одну из частей этой системы ни в каком смысле нельзя рассматривать как гомологичную другой. Соответственно, нет никаких оснований для исчисления степеней гомологии.

Критерии гомологии

Итак, основной задачей органографии является то, что «всякую часть, всякий орган нужно определить, точно так, как мы определяем животных или растения, то есть нужно найти, к ка-

кому классу, отряду и т.д. они относятся и как называются» [Страхов, 1858, с. 63].

Для решения этой задачи необходимо применять определенные правила, приемы отыскания

гомологии, то есть применять критерии гомологии.

По мнению Н.Н. Страхова, главным способом, позволяющим выявить гомологию, является «сравнение частей по положению, по связи с другими частями» [Страхов, 1858, с. 66–67]. С этой точки зрения «части, гомологически сравнимые между собою, бывают одинаково расположены в отношении друг к другу» [Страхов, 1858, с. 67]. Этот критерий как принцип связей (*principe de connexions*) был предложен Э. Жоффруа Сент-Илером [1970]. Позже А. Ремане не придал этому критерию самостоятельного значения и рассматривал его как один из трех способов (одинаковое положение в структуре – *Lageähnlichkeit im Gefüge*), которым можно определить положение части в целом (*Kriterium der Lage*) [Remane, 1956, с. 32].

Несмотря на то, что Н.Н. Страхов рассматривал этот критерий как главный, он указал, что «одинаковое положение частей не есть несомненный признак их гомологии» [Страхов, 1858, с. 67]. Очень важно в данном случае, что Страхов совершенно не упоминал план строения. В частности, он считал, что «при сравнении двух животных мы можем взять исходную точку где угодно; переходя от этой части к другим, мы получим тот же результат, те же одноименные части» [там же].

Таким образом, *план строения* не входил в число основных понятий, используемых Н.Н. Страховым. Однако критерием одинакового положения можно пользоваться в случае, если явно или неявно подразумевается, что существует *единственный* план строения. Тогда можно анализировать взаимное положение отдельных частей без учета плана строения.

Рассматривая критерий одинакового положения частей как главный, но недостаточный, требующий обоснования другими аргументами, Н.Н. Страхов предложил еще *критерий ряда*, то есть в этом случае устанавливается «переход от одной формы к другой через промежуточные» [Страхов, 1858, с. 71]. Сравнение возможно, пока находятся переходные формы. Согласно пред-

ставлениям А. Ремане – это *критерий непрерывности*, или *критерий связи через промежуточные формы* (*Stetigkeitskriterium, oder Kriterium der Verknüpfung durch Zwischenformen*) [Remane, 1956, с. 45].

Как утверждал Н.Н. Страхов, с помощью этих двух критериев он обосновал гомологию заплесня млекопитающих.

Также он утверждал, что для установления как системы, так и гомологии необходимо учитывать данные истории развития, которая также предоставляет ряд форм. Соответственно, «наблюдая переходы животного из одного состояния в другое, мы, очевидно, точно определим гомологию всех различных форм, в которых оно постепенно является. *Может быть*, некоторые из этих форм представляют более ясное гомологическое сходство с другими животными, чем форма развитая; тогда, определив эту гомологию, мы от нее уже можем перейти к сравнению зрелых животных» [Страхов, 1858, с. 76].

Сам Н.Н. Страхов утверждал, что «история развития представляет также *одно из средств* определения гомологий и, если другие средства недостаточны, то должно обращаться к ней» [Страхов, 1858, с. 76]. Но из этой цитаты неясно, интерпретировал ли он онтогенетический ряд форм как отдельный критерий гомологии или как дополнительное средство в рамках критерия ряда. Например, А. Ремане считал, что критерий непрерывности может быть представлен двумя способами: через процесс онтогенетического развития и путем сравнения форм полностью сформированных структур [Remane, 1956, с. 45]. Собственно, из описания Н.Н. Страхова следует, что это тот же критерий ряда, только ряд составлен не из взрослых форм разных видов, а из форм разных онтогенетических стадий, причем этот прием находит ограниченное применение: «мы имеем право отыскивать гомологии в истории развития, но не имеем никакого права требовать, чтобы всякая гомология, найденная при сравнении взрослых животных, была подтверждена наблюдениями истории развития» [Страхов, 1858, с. 80].

Заключение

В итоге мне хотелось бы подчеркнуть эклектический характер типологических представлений Н.Н. Страхова, в которых сочетаются элементы разных структур мышления.

Так, Страхов утверждал, что классификация организмов реальна, причем ее реальность основывается на наличии резких границ между таксонами, то есть на принципе

прерывности. А это биологическая структура мышления, в рамках которой работал Ж. Кювье.

Разработанная Страховым методика классификации частей связана с концепцией гомологии и основана на принципе *непрерывности*. В этом случае неявно принимается наличие единого плана строения для животных. А это естествен-

ноисторическая структура мышления, в рамках которой работал Э. Жоффруа Сент-Илер.

Сходство идей С.В. Мейена с идеями Н.Н. Страхова проявляется в декларировании непосредственной связи классификации частей с гомологией, а также в признании первичности частей перед планом строения.

Поскольку Н.Н. Страхов, признавая реальность границ между таксонами, тем не менее, при установлении гомологии, по сути, основывался на принципе непрерывности, то можно поставить вопрос: насколько обосновано применение в контексте биологической структуры мышления понятия гомологии?

Литература

- Гёте И.В.* Избранные сочинения по естествознанию. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957. – 553 с.
- Жоффруа Сент-Илер Э.* Избранные труды. – М.: Наука, 1970. – 706 с.
- История эволюционных учений в биологии. – М.; Л.: Наука, 1966. – 324 с.
- Кун Т.* Структура научных революций. – М.: Прогресс, 1977. – 300 с.
- Мейен С.В.* Таксономия и мерония // Вопросы методологии в геологических науках. – Киев: Наукова думка, 1977. – С. 25–33.
- Мейен С.В.* Основные аспекты типологии организмов // Журн. общ. биологии. – 1978. – Т. 39. – № 4. – С. 495–508.
- Мейен С.В.* Принципы исторических реконструкций в биологии // Системность и эволюция. – М.: Наука, 1984. – С. 7–32.
- Мейен С.В.* Сравнение принципов систематики ископаемых и современных организмов // *Lethaea rossica*. – 2012. – Т. 7. – С. 25–34.
- Мейен С.В., Шрейдер Ю.А.* Методологические аспекты теории классификации // Вопр. философии. – 1976. – № 12. – С. 67–79.
- Поздняков А.А.* Принцип непрерывности Лейбница и концепция гомологии в биологии // Эпистемология и философия науки. – 2015. – Т. 46. – С. 193–212.
- Смирнов Е.С.* Гомология и таксономия // Вопросы морфологии и филогении беспозвоночных. – М.: Изд-во АН СССР, 1959. – С. 68–78.
- Страхов Н.Н.* О костях запястья млекопитающих // Журнал Министерства народного просвещения. – 1857. – № 9. – С. 274–332.
- Страхов Н.Н.* О методе наук наблюдательных // Журнал Министерства народного просвещения. – 1858. – № 1. – С. 36–90.
- Страхов Н.Н.* О методе естественных наук и значении их в общем образовании. – СПб.: Типография Эдуарда Праца, 1865. – 185 с.
- Фуко М.* Слова и вещи. Археология гуманитарных наук. – СПб.: А-сэд, 1994. – 406 с.
- Чайковский Ю.В.* Избегание предтеч // Вопр. философии. – 2000. – № 10. – С. 91–103.
- Шило Е.И.* О первом научно-мировоззренческом опыте Н.Н. Страхова // Научный результат. Сер. Социальные и гуманитарные исследования. – 2014. – Т. 1. – № 2. – С. 71–77.
- Cuvier G.* Leçons d'anatomie comparée. – Paris: Baudouin, 1800. – 521 p.
- Owen R.* On the archetype and homologies of the vertebrate skeleton. – L.: John van Voorst, 1848. – 203 p.
- Remane A.* Die Grundlagen des Natürlichen Systems, der vergleichenden Anatomie und der Phylogenetik. – Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft Geest und Portig K.-G., 1956. – 384 S.
- Stevens P.F.* Haüy and A.-P. Candolle: Crystallography, botanical systematics, and comparative morphology, 1780–1840 // Journal of the History of Biology. – 1984. – Vol. 17. – P. 49–82.

The typological ideas of N.N. Strakhov

A.A. Pozdnyakov

Institute of systematics and ecology of animals SB RAS, 630091 Novosibirsk, ul. Frunze, 11

N.N. Strakhov (1828–1896) recognized natural classification of organisms basing on the reality of the boundaries between taxa. By analogy with the classification of organisms N.N. Strakhov also proposed to classify the parts, and such a classification should be directly related to the homology. The criterion of position and the criterion of continuation were offered as criteria of homology. The second criterion for establishing homology assumes to use rows of adult forms and rows of forms that reflect the stage of development in ontogenesis. Later S.V. Meyen (1935–1987) considered the classification of parts as a problem of meronomy.