



УДК 57.063

ПРОБЛЕМА ВИДА В БИОЛОГИИ - ЕЩЁ ОДИН ВЗГЛЯД

И.Я. Павлинов

Зоологический музей Московского Государственного Университета им. Ломоносова 125009 Москва, ул. Б. Никитская 6
e-mail: igorjpavlinov@zmmu.msu.ru

Основное содержание современной проблемы вида в биологии составляет противоречие между необходимостью общего понятия вида, наделённого единым смыслом в разных биологических дисциплинах, и невозможностью достижения этого. Биологически состоятельной любую концепцию вида делает базовая для неё, биологически осмысленная теория, в которой в общем случае определено, что такое вид. В этой теории должны быть указаны причины, порождающие вид как биологическое явление. Существует иерархия концепций и определений вида. Её высшему уровню принадлежит некая «идеальная» концепция («теория вида»), в которой вид рассматривается в общем случае. Такой общей концепции пока не существует; одним из возможных примеров служит разрабатываемая синергетической модель эволюирующей биоты, согласно которой вид есть один из элементов структуры последней. На среднем уровне этой иерархии существует некоторое множество частных содержательных концепций, соответствующих отдельным аспектам рассмотрения структуры биоты. В разных группах живых организмов и для разных задач описания названной структуры могут быть актуальны разные ~ видовые концепции и определения среднего уровня. Низшему уровню иерархии принадлежат операциональные концепции, разрабатывающие более или менее формализованные методы распознавания видов. Они состоятельны в той мере, в какой могут быть интерпретированы в терминах содержательных концепций более высокого уровня. При отсутствии универсальной биологически обоснованной концепции вида в систематике такой универсалией является концепция таксономического вида как единицы классификации. Однако в разных группах организмов она наполнена разным биологическим содержанием. Суждения о видовом разнообразии являются особым рода гипотезами, которые выдвигаются и тестируются в контексте определённых содержательных моделей (теорий), имеющих отношение к одному и тому же аспекту структуры биоты. В понимании как видовой проблематики в целом, так и способов её решения в форме частных концепций и определений значительную роль играет личностное знание.

Ключевые слова: вид, проблема вида, концепции вида, определения вида, концептуализм, видовой плюрализм

THE SPECIES PROBLEM IN BIOLOGY - ANOTHER LOOK

I.Ya. Pavlinov

Zoological Museum of Moscow Lomonosov State University, id. BoVshaya Nikitskaya 6, 125009 Moscow;
e-mail: igor_pavlinov@zmmu.msu.ru

The modern species problem in biology is defined as a contradiction between the need for general notion of the species having a unified contents in various branches of biology, and impossibility to reach it. Any species concept becomes biologically valid under conditions of a biologically sound basic theory, which defines what is *the* species in a general case and why and how does it come to existence. There a hierarchy of species concepts and definition exist, with a most general «ideal» concept (a kind of «species theory») belonging to its highest level of generality. No such concept is known to exist at the moment; one of its version could be elaborated within a theoretical framework of synergetic model of developing and structuring biota, with *the* species being an element of the biota's structure. A number of particular contentwise species concepts belong to the middle level of that hierarchy, each corresponding to a particular aspect of consideration of the biota's

structure. Different middle-level species concepts and definitions could be valid for the different taxonomic groups and for the different tasks of exploration of that structure. Operational species concepts belong to the lower level of that hierarchy, which principal aim is to elaborate particular methods of recognition of particular species. To be biologically sound, they are to be consistent with certain middle-level concept(s). With the universal, biologically sound species concept being absent, it is the taxonomic species concept that is a classificatory universalia. However, its biological contents is different in different groups of organisms. Judgments about species diversity are special kind of the «taxonomic hypotheses», which are dawn and tested within a framework of certain basic biological theory fixing certain aspect of consideration of the biota's structure. Personal knowledge plays an important role in understanding of both the species problem in general and the ways it could be resolved in form of particular species concepts and definitions.

Key words: species, species problem, species concepts, species definitions, conceptualism, species pluralism

Во всякой научной дисциплине существует иерархия понятий и концепций, определяемая степенью их значимости, или фундаментальности. Очевидно, что в рамках данной дисциплины фундаментальное понятие обязано иметь некий единый фиксированный смысл. Без этого не может быть содержательного единства самой этой дисциплины.

Одна из странностей науки состоит в том, что чем более фундаментально некоторое понятие, тем менее однозначно оно может быть определено. Это вытекает из разрабатываемого классической логикой т.н. интенционального способа определения понятия - «через ближайший род и видовые отличия» (здесь род и вид имеют логический смысл). Таким образом, складывается парадоксальная ситуация: научное знание разрабатывается без твёрдого базиса, но именно отсутствие этого базиса служит одним из движителей развития науки.

В биологии к числу фундаментальных относится понятие вида. Считается (Волкова, Филгоков, 1966), что биологическое знание предметно и конкретно, только если оно «привязано» к конкретным видам живых организмов (впрочем, далее будет показано, что это не совсем так). О его значимости косвенно свидетельствует предложение выделить особую биологическую дисциплину, имеющую дело именно и главным образом с видовой проблематикой (Завадский, 1968; Скворцов, 2005), существует учебный курс «эйдологии» (Степанков, 2002).

Соответственно, существует и фундаментальная проблема вида в биологии. Забегая вперёд, сразу обозначу эту проблему: мне она представляется как *противоречие между необходимостью общего понятия вида, наделенного единым смыслом в*

разных биологических дисциплинах, и невозможностью достижения этого. Суть проблемы, которая неявно будет «прорасти» во всём последующем тексте, мне видится в следующем: эта невозможность - принципиальная или она устранима?

На разных этапах развития биологии ключевым в рассмотрении понятия и проблемы вида был и остаётся один вопрос, точнее, два взаимосвязанных вопроса. Первый - объективен или нет вид как некое природное явление, единое для всего мира живых организмов? Второй - если вид объективен, какими существенными свойствами он наделён, чтобы его можно было опознать? Поиски ответов на них - по сути поиски исчерпывающего и всеобъемлющего определения вида. Эти поиски и являются движителем развития как самого понятия вида, так и проблемы, которая существует вокруг него.

Несколько упрощая ситуацию, можно считать, что все возможные решения рассматриваемой проблемы укладываются в дихотомию отрицания или признания объективности вида (Волкова, Филюков, 1966; Panchen, 1992). В первом случае отвергается существование самого такого природного явления, которое обозначается термином «вид». Другой крайности принадлежит утверждение, что существование «общебиологического» вида должно признаваться как несомненное и не нуждающееся в каком-либо дополнительном обосновании (Завадский, 1968). Промежуток между этими крайностями занимает некая позиция, которую принято обозначать как «видовой плюрализм»: в данном случае признаётся «разнокачественность» реально существующих видов по их биологической сущности, не позволяющая привести их к «общему знаменателю» (Ereshefsky, 2001). Интересной (при этом вполне «крайней»)

версией этого плюрализма является утверждение, что видами могут считаться только репродуктивные сообщества, а разнообразие прочих организмов является «вневидовым» (Dobzansky, 1970). Для обозначения элементов такого разнообразия предложен термин «квазивид» (Wilkins, 2007).

В настоящее время наблюдается очередной всплеск интереса к проблеме вида. За последние годы опубликована целая серия монографий и тематических сборников, не говоря о многих десятках статей, специально посвященных этой проблеме (Ghiselin, 1997; Claridge et al., 1997; Howard, Berlocher, 1998; Wilson, 1999; Wheeler, Meier, 2000; Mallet, 2001; Моргун, 2002). Хотя ключевые вопросы остаются теми же, как они сформулированы несколько столетий назад, в современных дискуссиях обозначен относительно новый и при этом весьма важный акцент, привнесённый наработками т.н. неклассической научной эпистемологии (Frost, Kluge, 1994; Павлинов, 1996, 2006, 2007; Моргун, 2002).

Их смысл в том, что они обязывают особым образом конфигурировать тот общий естественнонаучный контекст, в котором рассматривается проблема вида. Центральным для этого контекста является представление о познавательной ситуации, складывающейся из трёх основных компонентов. Один из них - это объективная составляющая знания, делающая его онтологически нагруженным, т.е. знание о том, «что есть на самом деле». Второй - концептуальная составляющая знания, т.е. теоретический инструмент описания того, «что есть на самом деле». Третий компонент - субъективная, личностная составляющая знания, обусловленная свойствами самого исследователя.

Принципиально важно, что все три названных компонента научного знания взаимосвязаны и неустранимо присутствуют в познавательной ситуации. Эта их взаимосвязанность, обусловленность очевидным образом сказывается на понимании того, каким образом может формироваться и разрабатываться проблема вида в современной биологии.

Во взгляде на проблему вида, изложенном в настоящей статье, не стоит искать какие-либо готовые её решения. Задача автора иная: попытаться показать, каким образом можно понимать эту проблему как биологическую, а не таксономическую, потому что именно понимание проблемы, как известно, содержит ключ к её решению.

ИСТОКИ ПРОБЛЕМЫ

Понятие, а вместе с ним и проблема вида не всегда фигурировали как биологические. Они восприняты биологической систематикой (а через неё и всей биологией) из схоластики. Там понятие вида рассматривается как часть логической родовидовой схемы описания разнообразия мира вещей и идей, в которой вид был просто последней ступенью членения логических родов, т.е. *логической универсалией*. При этом данное членение не обязательно доходит до того уровня, которому соответствует понятие вида в современной биологии. Такой логический вид может соответствовать (в современном толковании) и роду, и семейству - в общем, тому рангу, на котором данный систематизатор останавливает процедуру членения исследуемого им разнообразия (Panchen, 1992). Удачным обозначением такого «вида» можно считать предложенное этнографами для случая «народной систематики» понятие *родо-вида* с нечётко фиксированным рангом (Berlin, 1992; Atran, 1998).

Здесь следует подчеркнуть одно важное обстоятельство. В схолистике (а через неё и в биологической систематике) понятие вида является частью представлений о Естественной Системе. Вид - часть этой Системы, которая по самой своей сути является всеобщей и фундаментальной, воплощая собой единство организации всего сущего. Всеми этими качествами, очевидно, наделён и вид как классификационная универсалия - всеобщая и фундаментальная.

Такой контекст рассмотрения проблемы вида, который можно обозначить как «таксономический», был вполне естественным для биологии времён Рея, Линнея и их последователей. Их заслуга состояла в первую очередь в том, что они «онтологизировали» схолистическое понимание вида, поместив его из классификации в природу, и это было вполне натурфилософское по своей сути рассмотрение названной проблемы (Скворцов, 2005). Важно то, что этот контекст оказал очень сильное влияние на всё дальнейшее развитие проблемы вида: вплоть до самого последнего времени она во многом носит неизгладимый отпечаток «таксономичности», что отчасти препятствует её анализу (Павлинов, 1992).

Как было только что отмечено, в схолистике вместе с понятием вида изначально присутство-

вала и одноимённая проблема. Корень её уходит в фундаментальные разногласия между «идеями» Платона и «узьями» Аристотеля (Шаталкин, 1996). Эти разногласия породили две хорошо известные философские доктрины, по-разному определяющие соотношение между понятиями и обозначенными ими природными явлениями (денотатами) - *номинализм* и *реализм* / позже к ним добавился *концептуализм*. Все они в той или иной форме присутствуют в существующих представлениях о виде в биологии, порождая их многообразие, а тем самым и проблему. Поэтому для ясности дальнейшего изложения их следует обозначить хотя бы в самой сжатой форме.

Номинализм отрицает вид как часть объективной реальности. Здесь понятие вида - чисто логическое, просто инструмент классифицирования, не нагружено никакой онтологией. Реализм признаёт онтологическое существование вида как особого природного явления. Он «есть на самом деле», его надлежит изучать в его «таковости», надстраивая над ним соответствующий понятийный аппарат: таким образом, речь идёт об индуктивном способе решения проблемы вида. Наконец, концептуализм утверждает, что в природе действительно существует нечто, обозначаемое общим понятием вида. Но распознать его можно, только если мы вооружены некоторым априорным теоретическим знанием в форме базовых концепций. Как видно, в этот эпистемологический конструкт встроен заметный элемент дедуктивного способа разработки названной проблемы.

Номиналистическую трактовку вида я выношу за рамки настоящей статьи: она мне не слишком интересна. Замечу лишь, что названная трактовка достаточно многообразна и в каких-то своих проявлениях, как это обычно бывает, смыкается с двумя другими. Так, на стыке номинализма и реализма находится позиция, согласно которой вид наиболее «реален» среди таксономических категорий, поскольку он по своему рангу ближе всего к организму как «абсолютной» биологической реальности (Любарский, 1996). Номинализмом с «концептуалистским уклоном» можно считать утверждение, что признание реальности некоторого объекта (в нашем случае - вида) зависит от того, насколько необходимо он «встроен» в описание той части объективной реальности, к которой обращена данная исследовательская программа (Захаров, 2004).

Что касается реализма и концептуализма, то существенное различие между ними задаётся способом обоснования и раскрытия бытия вида как природного явления. Он складывается из определённого соотношения эмпирической и теоретической составляющих понимания того, что такое вид. Эмпирическая основа сводится к признанию того, что в природе существуют совокупности организмов, дискретные по одним и непрерывные по другим характеристикам. Теоретическая основа сводится к признанию необходимости указания объективных причин, которые ответственны за существование таких совокупностей.

ЭМПИРИЗМ О ВИДЕ

Эмпирический подход к проблеме вида представляет собой такую версию реализма, которая стремится минимизировать всякое теоретизирование в толковании данной проблемы как метафизически избыточное. В рассматриваемом случае известный призыв к физике спасти науку от метафизики обращается в тезис о целесообразности разделения «вида в природе» и «вида в теории» (Старобогатов, 1996; Мина, 2007). Считается достаточным тем или иным способом выявлять дискретные единицы, каковые надлежит считать «видами в природе», и изучать их на практике, а «виды в теории» оставить досужим теоретикам.

Какой бы простой ни казалась такая позиция, она также достаточно разнородна. В разных направлениях эмпиризма упор делается либо на субъективной, либо на объективной составляющих эмпирического знания.

Акцентирование внимания на его субъективной составляющей даёт т.н. феноменологический подход (Оскольский, 2007). В данном случае основным источником «правильных» представлений о виде считается личностное знание, т.е. очень конкретные и предметные личные ощущения и впечатления исследователя, максимально свободного от груза теоретизирования. Такая позиция означает, что в той трёхкомпонентной познавательной ситуации, в которой рассматривается проблема вида (см. выше), очень велико значение личностного знания. Причина очевидна: коль скоро вид - это «умопостигаемая сущность», то именно от личности исследователя, от его «ума» в конечном итоге зависит, сумеет или нет он «постичь», является ли данная «сущность»

видом или нет. Понятно, что такая трактовка вида не предполагает каких-либо явных определений: данный вид - просто то, что считает таковым данный систематик (этот расхожий афоризм датируется серединой XIX столетия, см.: Ghiselin, 1997). Соответственно, квалификация последнего служит залогом качества данной видовой классификации; в современной науке подобный подход известен как метод экспертных оценок.

Здесь более чем уместно подчеркнуть, что в неклассической научной эпистемологии такому личностному знанию (по Полани; «второй мир» по Попперу) вообще придаётся большое значение: об этом было упомянуто в вступительном разделе. Поэтому я к нему ещё буду обращаться при изложении концептуалистского взгляда на проблему вида, когда речь пойдёт об основаниях для выбора её теоретической основы. Что касается собственно «субъективного эмпирицизма», здесь особую остроту приобретает проблема выбора оснований для формирования межличностного знания, т.е. того, что составляет научное «объективное» знание («третий мир» по Попперу). Очевидно, она не имеет явного решения в рамках самого феноменологического подхода, что делает последний как минимум недостаточным в качестве основы решения проблемы.

Объективизация эмпирицизма, разрабатываемая на основе позитивистской эпистемологии, призвана изгнать из представлений о виде не только всю метафизику, но и личностное знание. В своём крайнем проявлении эта позиция приводит к операционализму: вид определяется через явно заданную формализованную процедуру (метод) его распознавания, в частности, через операциональные критерии. В данном случае видом предлагается считать то, что выделяется согласно таким критериям (Sites, Marshall, 2004).

Эта позиция заслуживает отдельного комментария, поскольку она довольно популярна среди современных исследователей, ориентированных по преимуществу на эпистемологию позитивистского толка. Дело в том, что операционализм исходно разрабатывается как инструмент для получения именно «объективного» знания. При этом предполагается, что метод, лишённый как избыточного теоретического груза, так и личностного знания, сам по себе способен привести к объективному (т.е. истинному по определению) эмпирическому знанию о видовом разнообразии,

на основании которого в дальнейшем может быть выработано истинное (в смысле строгого соответствия эмпирической реальности) теоретическое понятие вида.

Но вот в чём парадокс: за расхожим тезисом позитивизма о том, что «правильный» метод сам по себе способен породить «правильное» (объективное) знание, стоит ни что иное как вера - в данном случае вера в метод. Проблема здесь в том, что эта вера, как всякое проявление религиозного сознания, имеет глубокую натурфилософскую подоплёку. Она восходит к убеждению античных философов в некоем изоморфизме познаваемой материи и познающего сознания; точнее, в изоморфизме движений материи и движений сознания (Ахутин, 1988). Движения сознания - суть размышления (рациональные дискурсы), которые организованы согласно определённым правилам, составляющим метод познания. Соответственно, задача методологии состоит в выявлении и формализации этих правил, что по исходному условию гарантирует выполнение указанного изоморфизма и тем самым - получение истинного знания. Именно на основе этой идеи развивалась восходящая к Платону и формализованная схоластика уже упоминавшаяся логическая родовидовая схема классифицирования, частью которой является понятие вида.

Натурфилософская вера в метод настолько плотно встроена в операционализм, что современный исследователь, не склонный к «философическим» рефлексиям, чаще всего не замечает этого и не воспринимает свою деятельность как следование схоластической традиции. В результате исследователь перестаёт критически воспринимать сам метод и своё отношение к нему, подчиняет свою работу его диктату, становится как бы его «рабом».

Но весь опыт развития биологической систематики показывает, что в общем случае может быть предложено несколько методов проведения некоторого классификационного исследования. В связи с этим возникает фундаментальная для операционализма методологическая задача выбора «самого правильного» из этих методов (Шаталкин, 1983а). Поскольку ссылка на какой-либо содержательный теоретический контекст выбора исключён по исходному условию, задача решается либо апелляцией к технической состоятельности метода, либо заимствованием идеи конвенциона-

лизма из номиналистической доктрины. В первом случае, например, количественный метод считается тем «лучше» и в этом смысле пригоднее в качестве универсального, чем более он обоснован математически. Во втором случае для того, чтобы понятие вида было всеобщим, следует просто договориться, какая именно из возможных операций распознавания принимается как всеобщее признанная. В современной систематике в данном направлении развивается фенетический подход, в котором вид задаётся через процедуру фиксации некоторого «количества отличий»: эти отличия могут устанавливаться на уровне фенотипа (концепция фенона, см.: Sneath, Sokal, 1973) или генотипа (концепция филогруппы или «геновида», см.: Blaxter, 2004; Baker, Bradley, 2006).

Реализация фенетической идеи на основе молекулярно-генетической фактологии - яркий пример того, как попытка выхолащивания биологического содержания из рассмотрения проблемы вида неизбежно сводит её к проблеме выбора «самого правильного» метода. В связи с этим следует подчеркнуть, что метод сам по себе ни хорош и ни плох - это просто инструмент, который позволяет решать определённые задачи и которым нужно уметь пользоваться по назначению. Но всякая задача, эффективному решению которой должен содействовать метод, в своей «зрелой» форме не существует сама по себе: она может быть осмысленно сформулирована лишь в рамках конкретной исследовательской программы. Эта последняя работает на основе некоторой базовой теории, где определен объект исследования через указание его существенных свойств. Понятно, что результаты, полученные данным методом, содержательны (и вообще интересны) в той мере, в какой они осмысленны в этой теории. Осмысленность же результатов задаётся во многом осмысленностью самого метода: именно это служит мерилем его пригодности (состоятельности) - не вообще, а именно в контексте данной базовой теории (см. также следующий раздел).

Сказанное о методе (в широком смысле) в полной мере справедливо в отношении концепции вида: ведь это тот же инструмент, посредством которого исследуется некий фрагмент (аспект) разнообразия организмов. Поэтому всякая концепция «хороша» или «плоха» не сама по себе, но лишь в контексте той базовой теории, в которой указаны существенные свойства разнообразия,

подлежащие описанию средствами данной концепции. Решением именно этой проблемы занят концептуализм, рассматриваемый в следующем разделе.

КОНЦЕПТУАЛИЗМ О ВИДЕ

Для концептуализма, в отличие от эмпирического подхода, основополагающим является утверждение, что в науке частное эмпирическое знание не существует вне общего теоретического контекста (Ильин, 2003). Этот контекст входит в число необходимых условий корректного понимания того, с чем имеет дело биолог, исследующий разнообразие организмов. Именно теоретическим контекстом в общем случае задаётся сам объект исследования как элемент познавательной ситуации - в нашем случае биологический вид.

С этой точки зрения вышеупомянутое разделение «вида в теории» и «вида в природе» как объекта познания вполне бессмысленно: образно говоря, одно без другого не существует (Павлинов, 2007а). Обращение к ним можно считать фазами единой итеративной процедуры исследования структуры биологического разнообразия, которая выглядит следующим образом. На основании первичных эмпирических данных вырабатываются некие общие предварительные представления об этой структуре и о месте вида в ней. Дальнейшая разработка видовой классификации проводится уже в этом общем контексте. На этой фазе происходит выработка частных определений и методов распознавания конкретных «видов в природе». Работа с ними создаёт предпосылки для более продвинутых представлений о видовом разнообразии. На этой основе возникает более глубокое понимание того, что такое «вид в теории». А это, в свою очередь, создаёт новый теоретический контекст для изучения «видов в природе».

Такова позиция концептуализма, разрабатываемого в настоящее время преимущественно неклассической эпистемологией, о которой уже упоминалось ранее. Его ключевые положения применительно к видовой проблематике в самой сжатой форме состоят в следующем.

С одной стороны, признаётся, что биологическое разнообразие, как всякая достаточно сложная предметная область естественнонаучного знания, познавательно неисчерпаемо. С другой стороны, утверждается, что это разнообразие как

объект исследования описывается средствами понятийного аппарата: то, что в нём не отражено, не может быть частью познавательной ситуации. Названный аппарат «конечен», поскольку всякий научный термин имеет некоторое фиксированное значение - именно в этом его смысл. Всё это приводит к тому, что разнообразие организмов как объект исследования редуцируется до некоторой эмпирической реальности, которая очерчена системой определений и понятий. Каждый из способов редукции соответствует некоторому частному аспекту разнообразия, выделенному по тому или иному основанию, которому может быть дано соответствующее терминологическое обозначение (эта идея восходит, как минимум, к Платону, см.: Гайденко, 1980).

Очевидно, способов редукции бесконечного к конечному много - ровно столько, сколько аспектов разнообразия может быть фиксировано с помощью частных определений. Чтобы подобный способ выбора данного аспекта не был произвольным, он должен обосновываться содержательной теорией. В ней указываются те черты биологического разнообразия, которые с точки зрения данной теории представляются существенными для распознавания видов. Таким образом, именно базовая теория служит той основой, которая посредством системы определений и понятий позволяет вычленивать объект видовой проблематики. Ещё раз подчеркну - объект, осмысленный в рамках данной теории, данной частной познавательной ситуации.

Из предыдущего видно, что современная неклассическая эпистемология законным образом возвращает проблеме вида её метафизическую составляющую - т.н. «научную метафизику» (по Лакатосу). Последняя задаёт тот общий содержательный, биологически осмысленный контекст, в котором существует проблема вида. Первоочередной смысл определения этого контекста как метафизического я вижу в следующем. Он требует указания причинно-следственных отношений при разработке той общей модели биологического разнообразия, в рамках которой формируются представления о виде. Именно это указание объективирует понятие вида, делает его биологически состоятельным.

Для более наглядной иллюстрации данного тезиса полезно ещё раз вспомнить, что понятие вида было введено в биологию и воспринималось в ней

через представление о Естественной Системе. Без особой натяжки можно утверждать, что и эволюционная, отчасти и экологическая, даже чисто операциональная (фенетическая) интерпретации вида так или иначе апеллируют к этой системе. Т.е. имеется некая данность - таксономический вид как элемент Естественной Системы, и нужно просто уточнить его толкование, содержательное или формальное.

По правде сказать, своего рода зашоренность таким «естественно-системным» пониманием вида выглядит довольно странной: ведь уже в середине XIX столетия стало очевидно, что Естественная Система в её классическом понимании - не единственный «естественный» аспект структуры биологического разнообразия. Есть ещё разнообразие жизненных форм, разнообразие природных сообществ, каждое из которых не менее «естественно», коль скоро оно объективно существует.

Названные формы или аспекты биоразнообразия поначалу отделяли от предметной области собственно систематики, грубо говоря, ссылкой на «исторический прецедент», созданный схоластической традицией. Это было понятно, поскольку никакого другого толкования Естественной Системы, кроме таксономического, тогда не было. Но в настоящее время такой подход вряд ли можно считать научно состоятельным.

Более корректной представляется позиция, согласно которой эти аспекты можно считать естественными в той мере, в какой они порождены естественными, объективно существующими причинно-следственными отношениями (Manner, Bunge, 1997; Pavlinov, 2007; Павлинов, 2008). Соответственно, для их фиксации в качестве элементов познавательной ситуации желательно апеллировать к тем специфическим причинам, которые порождают специфические аспекты структуры разнообразия живых организмов. В частности, это позволяет естественным образом разграничить биологические дисциплины, с разных сторон исследующие это разнообразие, - систематику, биогеографию, синтаксономию, биоморфику и т.п..

Суждения о причинах, порождающих структуру биоты, можно считать в общем случае составными частями некоей биологической теории. Исходя из вышесказанного, можно полагать, что *биологически осмысленные научные представления о виде невозможны вне контекста биологически*

осмысленной базовой теории (Павлинов, 2007а,б). Именно в ней задано понимание того, что такое вид в общем случае, причём в этом понимании центральным является указание того, *почему вообще существует вид как природное явление*. Этот вопрос представляется ключевым для всей проблемы вида в таком её метафизическом толковании (Maug, 1988; Ghiselin, 1997; Pavlinov, 2007). Соответственно, те или иные концепции или трактовки вида являются частными интерпретациями базовой теории применительно к конкретным темам исследования.

Здесь следует особо подчеркнуть, что такое построение базовой теории вида, каким бы ни было её конкретное содержание, служит средством «убегания» от редукционизма. Действительно, вид как всякое «природное тело» существует во взаимосвязи с окружающим его миром. Как было подчёркнуто выше, его вычленение из этого мира в качестве предмета исследования означает его «редукцию», в том числе за счёт «обрывания» тех связей, которые остаются вне рассмотрения в данной познавательной ситуации. Из этого ясно, что для того, чтобы общее теоретическое понимание вида было как можно менее редукционным и тем самым как можно более содержательным биологически, оно должно включать указание связей вида с его «окружением». Как было сказано, основой такого понимания вида должна быть фиксация причинно-следственных связей и отношений, структурирующих биоту и вычленяющих в ней некую дискретную единицу, которая может быть названа видом: чем полнее учтены эти связи, тем полнее определён вид как онтологическая единица.

С этой точки зрения именно обращение к причинно-следственным связям делает соответствующую концепцию вида, вне зависимости от её конкретики, онтологически состоятельной и биологически содержательной. И наоборот, если в исходных допущениях эти связи не указаны, концепция вида биологически бессодержательна. Замечу в связи с этим, что, возможно, именно такое общее понимание проблемы вида в своё время подвигло Добжанского и Майра назвать гибридологическую концепцию «биологической», противопоставив её типологической концепции как «небиологической» (Maug, 1988). В равной степени «небиологическими», как я полагаю, можно считать и концепции, разрабатываемые на

основе операциональных (формальных) критериев без их биологического обоснования.

Понятно, что базовая теория едва ли может быть задана каким-то единственно возможным образом. Она, в свою очередь, зависит от некоего более широкого естественнонаучного контекста, который позволяет оценить её собственную состоятельность и осмысленность. Очевидно, такие контексты также неоднозначны и требуют своего «оправдания» (здесь мы имеем дело с «дурной бесконечностью» эпистемологов). Можно обозначить как минимум два существенно разных общих способа онтологического обоснования вида через указание причин его существования как дискретной единицы. В некотором грубом приближении их можно обозначить как экстенциональный и интенциональный способы формирования понятия вида в биологии.

В первом случае, преобладавшем до недавнего времени, вид задаётся через отношения между входящими в его состав организмами - сходственные, родственные, функциональные и т.п. Сюда относится, например, известное определение вида через критерий скрещиваемости. Мне такой способ определения кажется как минимум недостаточным по той причине, что он является редукционным. Определять вид через его организмы - приблизительно то же, что определять организм через его клетки. Здесь в принципе нет указания на то, почему возможен вид как природное явление.

Интенциональный способ формирования понятия вида означает следующее. Корректное понимание того, что такое вид живых организмов («общебиологический вид» в самом широком смысле), возможно через указание его места в общей системе отношений и процессов, протекающих в живой природе. Иными словами, для того, чтобы понять, что такое вид, необходимо понять то целое, частью которого является сам вид (Pavlinov, 2007; Павлинов, 2007а). Это будет одним из необходимых условий интенционального определения вида - через отношения и процессы, обуславливающие возникновение и существование вида как природного явления.

Как видно из изложенного, с точки зрения концептуализма чисто таксономическое толкование вида как единицы классификации не может считаться биологически вполне состоятельным. Причина достаточно ясна: в таком толковании,

строго говоря, нет биологического содержания. Поэтому на основе таксономической концепции сама проблема вида, как она была сформулирована выше, не имеет биологически осмысленного решения. Точнее, сама эта проблема вполне искусственно «отменяется» введением некоей формальной классификационной универсалии. Из этого следует, что для понимания названной проблемы именно как биологической, а не классификационной, необходима прежде всего её «де-таксономизация» - исключение таксономического толкования вида из числа принимаемых во внимание при формулировке проблемы вида в биологии (Павлинов, 1992).

ИЕРАРХИЯ КОНЦЕПЦИЙ ВИДА

Из изложенного понимания видовой проблематики следует, что биологически состоятельная общая теория вида (или, если угодно, «учение о виде») представляет собой нечто вроде иерархии (пирамиды) концепций разного уровня общности (Mayden, 1997; Павлинов, 2007а).

На вершине этой иерархии лежит некая «идеальная» концепция (Hull, 1997): в ней указаны причины возникновения вида как элемента биоты и указаны существенные свойства, которые вообще делают вид видом. Понятно, что такая модель не должна, да и не может быть операциональной: это теоретическое описание ситуации (см. также следующий раздел). Иными словами, она не может быть «напрямую» применена на практике и требует детализации.

Для этого разрабатываются концепции среднего уровня: они дают разные трактовки существенных свойств и соответствуют частным аспектам того общего природного явления, который обозначен общим понятием «вид». Если теоретическая модель включает указание механизмов, порождающих вид как элемент структуры биоты, то каждая из таких концепций может соответствовать фиксации разных причин (или их сочетаний).

Наконец, на низшем уровне иерархии лежат операциональные концепции, разрабатывающие практические критерии распознавания конкретных видов. Собственно говоря, именно с концепциями этого уровня имеют дело практикующие биологи, когда решают конкретные вопросы видовой систематики.

Из содержания предыдущих разделов следует принципиальная невозможность разработки какой-либо единой концепции среднего и низшего уровней. Можно повторить, почему: вследствие познавательной неисчерпаемости вида как природного явления и «конечности» всякой рабочей концепции, коль скоро она существует в форме фиксированных понятий и терминов. Это означает неизбежность сосуществования некоторого множества разных неизбежно частных концепций среднего и тем более низшего уровней рассматриваемой «пирамиды».

Неизбежным следствием применения разных частных концепций оказывается некоторое множество частных видовых классификаций, разрабатываемых для одной и той же группы организмов. При этом каждая из них «естественна» в той мере, в какой соответствует некоторому отдельному аспекту структуры разнообразия организмов. В этом смысле всякая видовая классификация законна («естественна») как форма представления именно некоторого естественным образом фиксированного аспекта разнообразия организмов.

Вопрос о том, ограничено ли сверху число биологически осмысленных концепций вида среднего уровня, вряд ли имеет однозначный ответ. В настоящее время насчитывается не менее 20 таких концепций, которые могут быть сведены в 3-5 основных групп (Mayden, 1997; Wilson, 1999; Ereshefsky 2001; Крюков, 2003). Если полагать, что по крайней мере обобщающие концепции соответствуют «естественным» аспектам структуры биоты, а эти аспекты соответствуют действию неких общих причин, то их, очевидно, не может быть очень много. Что касается операциональных концепций низшего уровня, то, конечно, их число достаточно велико: всякий подход, основанный на каком-либо частном критерии или методе распознавания вида, фактически означает такую концепцию.

Познавательная позиция, признающая законность разных видовых классификаций для одной и той же совокупности организмов, является одной из версий уже упоминавшегося видового плюрализма (Dupre, 1999; Ereshefsky, 2001; Павлинов, 2007а,б). Он противостоит классическому монизму, утверждающему принципиальную возможность (и необходимость) разработки единой теории вида и рассматриваемому множественность концепций просто как свидетельство не-

зрелости некоего всеобщего «учения о виде» (Завадский, 1968). Как было подчеркнуто в самом начале статьи, именно противоречие между этими двумя позициями составляет содержание проблемы вида.

Видовой плюрализм имеет две ипостаси - онтологическую и эпистемологическую. В первом случае признаётся существование в природе разных не сводимых друг к другу фундаментальных элементов структуры биологического разнообразия, разных по самой своей сути, которым на вполне законных основаниях соответствуют разные видовые концепции, не сводимые друг к другу. Во втором случае допускается существование разных равноправных концепций вида независимо от того, что такое вид «на самом деле» и соответствует ли разнообразие концепций разнообразию форм видовой организации. В предельном случае обе трактовки приводят к номиналистической идее: в качестве универсалии может фигурировать, например, «таксономический вид» как чисто классификационная единица, не имеющая обязательного всеобщего натурального соответствия в природе. Понятно, что такая универсалия весьма востребована практикующими биологами, деятельность которых так или иначе связана с подсчётом числа видов в природных сообществах (Sarkar, Margules, 2001).

Сказанное позволяет обратиться к вопросу, сформулированному в самом начале статьи: достижима ли всеобщая «идеальная» концепция (теория) вида, которую можно было бы отнести к вершине этой пирамиды (Hull, 1997; Brigandt, 2003)? Получение положительного ответа на него было бы равнозначно признанию того, что биологический вид как онтологическая универсалия действительно существует. Отрицательный ответ будет означать, что таковой универсалии нет.

Понятно, что именно этот вопрос - ключевой для всей проблематики вида в биологии; понятно и то, что для нахождения корректного ответа на него необходимо прежде суметь его корректно сформулировать. Для того, чтобы уяснить, о чём идёт речь, следует ещё раз обратить внимание на «прецедентную» таксономическую укоренённость многих фигурирующих в литературе частных концепций вида. Это с неизбежностью делает их просто разными интерпретациями таксономического вида, что существенно ограничивает их общебиологическую значимость.

Чтобы попытаться придти именно к общебиологическому пониманию вида, как подчеркнуто выше, нужна своего рода «де-фетишизация» представлений о таксономическом виде. В рамках излагаемого здесь подхода это можно сделать, построив соответственным образом некую базовую содержательную модель как основу для разработки «идеальной» концепции (теории) вида высшего уровня. Неким примером здесь может служить современная экология сообществ, которая вполне успешно пытается освободиться от исторического груза представлений о таксономическом виде как своего рода квинтэссенции классического биологического знания (Лёвушкин, 1976).

Например, можно за основу взять синергетическую модель биоты как открытой неравновесной развивающейся системы (Павлинов, 1992, 1996, 2007a; Pavlinov, 2007). Развитие такой системы, именуемое биологической эволюцией, приводит к её иерархической структуризации (Баранцев, 2003). Структуризация осуществляется за счёт тех самых причинно-следственных отношений, которые упорядочивают потоки вещества, энергии и информации, протекающие в биоте. В результате возникает некая структура биологического разнообразия, одному из устойчивых элементов которой в принятом тезаурусе можно поставить в соответствие понятие вида. Если в рамках этой теоретической модели причины, порождающие названную структуру, можно будет свести к некоторому общему фундаментальному закону, это, как представляется, будет означать принципиальную возможность разработки единой «идеальной» концепции вида как фундаментального базиса единого для всей биологии «учения о виде». В противном случае придётся признать неустранимую онтологическую нагруженность «видового плюрализма»: очевидно, это равносильно признанию избыточности понятия «вида вообще», за которым ничего общего в Природе не стоит (Ereshshefsky, 2001).

Такова общая метафизика проблемы вида в моём её понимании - несомненно, неоперациональная, но указывающая тот общий содержательный контекст, в котором её следует рассматривать. Какой-либо ясно артикулированной теории, конкретизирующей эту метафизику, сейчас, похоже, нет: предложенная Манером (Manner, 1993; Manner, Bunge, 1997) концепция онтологического вида слишком формальна, другие слишком част-

ные. Но для того, чтобы она возникла, необходимо как минимум осознание осмысленности самого такого способа рассмотрения названной проблемы. Этот способ, нацеленный на вышеуказанную «де-фетишизацию» исходно классификационных представлений о виде, мне представляется привлекательным следующим.

Он позволяет на равных основаниях рассматривать разные аспекты структурированности биоты, порождаемые разными причинно-следственными отношениями, и каждому из таких аспектов ставить в соответствие отдельную содержательно осмысленную концепцию вида. Понятно, что такие концепции, выражающие собой тот или иной частный аспект «вида вообще», не должны конкурировать между собой. В данном случае речь идёт уже о эпистемологической составляющей «видового плюрализма». Он означает, что разные концепции вида в каких-то ситуациях могут выступать как взаимодополнительные, позволяя фиксировать многоаспектность структуры биологического разнообразия. В других ситуациях (например, в разных группах организмов) возможно выделение какой-то одной из них как наиболее адекватной данному конкретному случаю.

Следует, однако, подчеркнуть, что ни одна из таких концепций, относящихся к среднему уровню теоретической пирамиды, сама по себе не может считаться более значимой или приоритетной по отношению к другим. Для их сравнения необходима ссылка на некую естественнонаучную теорию более высокого уровня, в которой оценивается биологическая состоятельность и значимость разных концепций. Например, в предельном случае такую роль играет естественнонаучная картина мира, которая отдаёт абсолютный приоритет отсылке к естественным причинам возникновения видов. В качестве общей теории более частного порядка, позволяющей рассматривать концепции вида с точки зрения их биологической состоятельности, можно считать вышеупомянутую модель биоты, разрабатываемую синергетикой. Я не уверен, что её можно напрямую использовать для разделения концепций вида по «первой» и «второй свежести», но отсылка к ней (или к любой аналогичной теории) позволяет хотя бы в некотором приближении разобраться в ситуации.

В качестве примера ещё раз сошлюсь на популярную ныне филогенетическую трактовку вида (Queiroz, 1999, 2007). Сторонники видят её преи-

мущество в том, что она в идеале даёт единственно возможную классификацию монофилетических видов. Понятно, что этот критерий - прагматический, лежащий вне сферы фундаментальной науки. С содержательной точки зрения её некую приоритетность можно утверждать ссылкой на дивергентную модель эволюции. Именно в рамках последней обосновывается допущение единственности каждого отдельного акта видообразования и, соответственно, определения вида через монофилию. Но утверждение приоритетности филогенетической концепции состоятельно только в рамках указанной модели: оно не имеет особого смысла в предположении, что биологическая эволюция не является строго дивергентной (Расницын, 2002). Из этого видно, что данная концепция - частная по указанию лишь одной из категорий причин структуризации биоты и поэтому неизбежно локальная по области своей потенциальной применимости.

В рамках синергетической модели биоты можно указать две группы теорий - исторические и функциональные, которые позволяют в достаточно общей форме определять соотношения между базовыми трактовками вида. В первом случае речь идёт о филогенетических процессах, порождающих структуру биоты, а вид рассматривается как участник и результат этих процессов. Этой модели соответствует «филовид» в разных частных трактовках (Queiroz, 1999; Wheeler, Meier, 2000; Blaxter, 2004; Kornet, McAllister, 2005). Функциональной можно считать экологическую теорию, согласно которой биота представима как совокупность протекающих в ней потоков вещества и энергии. Здесь уместно говорить об экологической трактовке вида («эковид»), который определяется через занимаемое им место в природных сообществах (Van Valen, 1976; Ereshefsky, 2001). Одним из их возможных обобщений допустимо считать эволюционную концепцию вида, в которой он определяется через эволюционную судьбу и экологическую роль (Симпсон, 2006). Как видно, в данной модели не нашлось места гибридологической концепции и её более поздним аналогам (Wilson, 1999), поскольку в них не рассматриваются причины возникновения вида как природного явления.

Примечательно, что обе названные группы теорий в своих крайних проявлениях порождают концепции, которые делают понятие вида в какой-

то мере избыточным. Так, реализация филогенетической концепции на основе метода генетического баркодинга приводит к замене филовида некоей операционной единицей, диагностируемой по некоему фрагменту ДНК или РНК (Blaxter, 2004). В случае экологической теории актуальное для неё понятие «эковида» тесно смыкается с биоморфой: в предельном случае они оказываются неразличимыми (Лёвушкин, 1976).

Общее понимание вида как элемента структуры биоты, возникающей в результате действия неких причинно-следственных связей, вплотную подводит к признанию того, что в разных таксономических группах, по-разному структурированных вследствие разного проявления указанных причин, виды могут быть «организованы» по-разному. Данное обстоятельство признаётся достаточно давно: более полувека назад введено представление о разных категориях видов, по крайней мере некоторые из которых имеют объективную подоплёку (Кэйн, 1958; Мауг, 1988). С точки зрения развиваемых здесь представлений это означает, что в разных группах организмов наиболее эффективными могут быть разные частные концепции вида, относящиеся к среднему уровню теоретической пирамиды.

Обоснованием может служить следующий эволюционный сценарий (Pavlinov, 2007; Павлинов, 2007а). Историческое развитие (эволюция) биоты сопровождалась эволюцией вида как одного из элементов её структуры - точнее, эволюцией «видовости». По ходу этого развития совершенствовались механизмы поддержания дискретности и устойчивости видов живых организмов. На начальных этапах виды были ещё слабо оформлены как дискретные единицы: об этом свидетельствует распространённость горизонтального переноса генетического материала у прокариот (Hanage et al, 2005). Возникновение двуполовых организмов и перекрёстного оплодотворения, как можно полагать, послужило одним из механизмов повышения дискретности и устойчивости видов. Соответственно, в группах, которые относятся к начальным этапам биологической эволюции, более актуальными могут быть экологические концепции; для описания видовой организации в более продвинутых группах применимы филогенетические концепции. Впрочем, ради справедливости следует отметить, что сторонники генетического (операционального) определения вида считают, что их подход

делает понятие вида вполне унифицированным и единым (Cohan, 2002).

Рассмотрение проблемы вида в таком «метафизическом» ключе обязывает хотя бы в самой тезисной форме затронуть вопрос его онтологического статуса. Эта часть названной проблемы относится к числу наиболее оживлённо обсуждаемых с начала XX столетия (Завадский, 1968; Ghiselin, 1997; Wilson, 1999; Скворцов, 2005). Вид рассматривается как целое или, напротив, как нечто сборное: в первом случае это - индивид или квази-индивид, во втором случае - класс или множество; где-то в промежутке находится трактовка вида как естественного рода; предлагается считать вид особой онтологической сущностью (Holsinger, 1984; Rieppel, 2007). Мне такое противопоставление индивидной или множественной трактовки кажется отчасти надуманным. Дело в том, что при этом не различают два фундаментально разных способа полагания вида - таксономический и биологический: «вид в классификации» - это класс, «вид в природе» - индивид или квази-индивид (Шаталкин, 19836).

Надуманной представляется и традиционная критика индивидной концепции на том основании, что между двумя ближайшими видами, замещающими один другой во времени, нельзя провести чёткой границы (например, Levtrup, 1979; Мауг, 1988). Эта критика основана на элементаристской трактовке дискретности вида, которая «привязывается» к организменному уровню. Концепция прерывистого равновесия, как мне кажется, разрешает это недоразумение: она соответствует надорганизменному аспекту рассмотрения вида и определяет видовые границы с учётом соотношения времён становления и существования видовых единиц (Гулд, 1986). Данная коллизия, рассматриваемая в более общем смысле, на мой взгляд, отражает противоречие между двумя взглядами на природу вида. Согласно одному из них, физикалистскому по своей сути, вид есть «вневременной» конструкт (Мауг, 1988); согласно другому, биологически более состоятельному, рассмотрение вида невозможно вне шкалы характерных времён. Существенной особенностью второго понимания вида является признание объективной «размытости» его границ с точки зрения наблюдателя-систематика (эта трактовка формализуема на основе теории нечётких множеств, см.: Hanage et al, 2005).

Отмеченная надуманность многих коллизий, присущих такого рода дискуссиям, отчасти вызвана участием в них профессионалов-философов, которые, по справедливому замечанию Майра (Maug, 1996), абстрагируются от биологического содержания видовой проблематики и пытаются втиснуть многообразие проявлений видовой организации в жёсткое «прокрустово ложе» формализованных категорий и понятий. Характерным примером такой формализованной концепции служит уже упоминавшийся «онтологический вид» Манера (Manner, 1993; Manner, Bunge, 1997), который представляет собой частную трактовку естественного рода и равносущности для «видов» химических элементов и «видов» живых организмов. Между тем биологическое содержание позволяет по-иному, не столь «формально» отнестись к рассмотрению онтологии вида. Высказанное выше предположение об эволюции «видовости» означает, что онтологический статус вида как единицы структуры биоты тоже формировался не вдруг, а по мере развития механизмов, обеспечивающих его устойчивость и дискретность. Это значит, что в разных таксономических группах виды могут иметь разный онтологический статус соответственно разному проявлению пресловутой «видовости». Варианты этого статуса, таким образом, оказываются отнюдь не дискретными (множество - естественный род - индивид), а вполне непрерывными, постепенно меняющимися от одного «статусного» значения к другому.

Следует, впрочем, отметить, что несколько отвлечённый взгляд на проблему вида, позволяющий абстрагироваться от его биологической природы, всё же имеет определённый смысл, но не для анализа применимости формальных категорий для его описания, а скорее для понимания того, что такое может быть «видовость» в общем случае. Имеется в виду разрабатываемое неклассической эпистемологией уподобление развития знания биологической эволюции, в котором разные идеи и концепции могут рассматриваться как особого рода «виды», которые рождаются, живут и умирают подобно биологическим (Hull, 1990; Хаклеег, Хукер, 1996; Скворцов, 2005). Аналогичный статус может приписываться и неким единицам (вроде гештальтов), в форме которых существует личностное или «бытовое» знание (Colin, Bekoff, 1997; Atran, 1998). Таким образом, не исключено, что подобный расширенный способ рассмотрения

проблемы вида позволит более корректно сформулировать её для биологии.

К проблеме онтологического статуса вида тесное касательство имеет ещё один вопрос - о выделенное™ вида в иерархии Естественной Системы или в структуре биоты. Эту идею отстаивали во времена схоластов и Линнея ссылкой на божественную сотворённость именно видов; в новейшее время данная позиция отстаивается в отношении вида в его гибридологической трактовке (Lee, 2003; Симпсон, 2006). Но существует и противоположная точка зрения: если оставить в стороне номинализм, то отсутствие такой выделенное™ (по крайней мере, в отношении подвидов) утверждается, например, в классической дарвинистической модели эволюции (Дарвин, 1991).

Понимание вида как некоего элемента структуры биоты привносит в эту дискуссию свой акцент, состоящий в следующем. Примем, что а) эта структура организована иерархически и б) эта иерархия является как минимум двухкомпонентной - филогенетической и экологической (Faith, 1993; Pavlinov, 2007). При рассмотрении названной структуры в филогенетическом аспекте её базовыми элементами в общем случае следует считать монофилетические группы (Eldredge, Cracraft, 1980; Павлинов, 2005); в экологическом аспекте - биоморфы (Чернов, 1971). В таком понимании вид в любой его частной трактовке утрачивает свою «особость» в отношении групп, относящихся как к иным уровням филогенетической иерархии, так и к экологическому аспекту разнообразия.

Первая позиция особо подчёркивается новейшим развитием филогенетической систематики, её формальным представлением служит идея «безранговой классификации» (Queiroz, Gauthier, 1994). Пригодным обобщением в данном случае может быть фрактальная модель иерархической организации биоты (того же филогенетического паттерна), где виду соответствует лишь один (или несколько близких) из неким образом фиксируемых уровней иерархии биоты как фрактала. Вторая позиция отстаивается уже упоминавшейся моделью организации природных сообществ, согласно которой основным их элементом является не столько вид, сколько биоморфа: они могут как совпадать, так и иметь разное «экстенциональное» наполнение.

СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДА

Как было подчеркнuto в начале статьи, всякое природное явление «входит» в познавательную ситуацию через определения, редуцирующие его до некоего операбельного состояния. Поэтому понятно, что проблема вида - это во многом проблема поиска его определений, состоятельных с той или иной точки зрения. Они могут быть более общими или частными, теоретическими или операциональными, метафорическими или инструктивными и т.д. Литература по этому поводу более чем обширна, поэтому я позволю себе не рассматривать и сравнивать существующие определения вида, оценивать их достоинства и недостатки. Вместо этого я остановлюсь на некоторых более общих вопросах, касающихся способов определения вида.

В первую очередь важно ещё раз подчеркнуть, что, коль скоро понятие вида является фундаментальным, поиски его однозначного определения существенно затрудняются запретами, вытекающими из родовидовой схемы определения понятий (Войшвилло, 2007). Действительно, чем выше уровень общности понятия, тем меньше стоящая над ним иерархия родовых понятий более высокого ранга, через которые может быть определено данное. Всё это усугубляется существованием неустранимого «эпистемологического зазора» между существующим «видом в природе» и определённым «видом в теории». Первый, как я уже подчёркивал, познавательно неисчерпаем и в этом смысле бесконечен; второй фиксирован частным определением и потому в любой версии конечен.

Особо следует ещё раз подчеркнуть (см. также предыдущий раздел статьи) необходимость чёткого разграничения теоретических и операциональных определений вида (Hull, 1997; Mayden, 1997; Pavlinov, 2007; Queiroz, 2007). Первые имеют статус концепций, дающих представление о том, *что* такое вид, вторые выполняют инструктивную роль и указывают на то, *как* идентифицировать конкретные виды. К сожалению, это далеко не всегда принимается во внимание и теоретические концепции нередко и некорректно критикуются за их «неоперациональность». Однако очевидно, что по своему статусу они и не должны быть операциональными, их назначение в ином.

Далее, при анализе возможных способов определения вида следует иметь в виду своеобразный парадокс обратного соотношения между строгостью и содержательностью понятий, если под последней понимать натурное соответствие (Кураев, Лазарев, 1988; Перминов, 2001). Разумеется, это соотношение само по себе отнюдь не строгое (Чебанов, 2001); его выполнимость в случае видовой проблематики становится очевиднее, если принять во внимание, что строгость идёт рука об руку с формализованностью. Действительно, математические понятия максимально строги и формализованы и поэтому минимально содержательны в том смысле, что у них нет никакого конкретного натурального соответствия. Для рассматриваемой проблемы данный парадокс означает, что чем более строго задана та или иная концепция вида за счёт формализованности видовых характеристик, тем меньше в ней биологического содержания. И наоборот, чем менее строго определение, тем более оно «биологично». (Поэтому, замечу в скобках, проблематике вида более адекватны метафорические определения: никто не может точно сказать, что такое «вид», но все приблизительно знают, о чём речь.) Этот парадокс имеет ряд важных следствий для видовой проблематики.

Одно из них состоит в сужении области применимости строгих понятий, используемых при определении вида: это было обозначено как «принцип Халла» (Adams, 2001; Павлинов, 2006, 2007a; Pavlinov, 2007). Каждое из них соответствует некоторому аспекту - например, филогенетическому и экологическому (или диахронному и синхронному, см.: Lee, Wolsan, 2002); при этом, чем строже фиксированы параметры, с помощью которых характеризуется данный аспект (например, трактовка монофилии в случае филогенетического аспекта), тем меньше его соответствие реальности («биологии»). Более того, поскольку эти аспекты взаимодополнительны, они связаны своего рода соотношением неопределённостей, аналогичным введённому Гейзенбергом в физике (Павлинов, 2006). Это значит, что фиксация какого-то одного из этих аспектов за счёт как можно более строгого его определения влечёт за собой невозможность столь же строго охарактеризовать вид с точки зрения других аспектов. Данное обстоятельство делает невозможным включение в единое определение вида исчерпывающе строгих формулировок, характеризующих его с разных аспектов.

Из этого ясно, что «вид вообще», как бы он ни трактовался, *не может быть определён единственным исчерпывающим образом*. Любые попытки «универсализации» приводят лишь к более или менее протяжённым спискам свойств вида, которые введены в определение как существенные для данной концепции (например, Завадский, 1968). А попытки сделать полное определение строгим сверх некоторой меры неизбежно ведут к редукции многоаспектной характеристики вида к какому-то одному из его свойств. Это служит неизбывным источником разночтений в понимании вида, порождающим разнообразие частных определений.

Указанный парадокс имеет прямое отношение к оценке состоятельности операциональных определений вида. Понятно, что операциональность обеспечивается строгостью достаточно формализованных понятий. Выполнение этого требования достигается за счёт выхолащивания биологического содержания понятия вида: например, игнорирования специфики структуры разнообразия в разных группах организмов. Благодаря этому решается весьма фундаментальная задача: формализованные определения и критерии вводятся для того, чтобы иметь универсальный инструмент распознавания видов в разных группах организмов независимо от их биологической специфики. Действительно, вышеупомянутые математические понятия максимально формализованы и поэтому максимально универсальны.

С точки зрения «экстенциональной» здесь как будто всё в порядке: формализмы операциональных критериев действительно делают их более универсальными применительно к спектру таксономических групп, в чём сторонники усматривают их основное достоинство. Однако, будучи содержательно бедными, они в силу вышеупомянутого «принципа Халла» утрачивают универсальность в «интенциональном» отношении, сводя многообразие проявлений видовой биологии к (в пределе) какому-то одному свойству. При этом как только такой формализованный критерий подвергается проверке реальными данными, взятыми из природы, он оказывается мало состоятельным именно по причине утраты биологической содержательности.

В качестве примера можно указать уже упоминавшиеся выше концепции фенона и филогруппы, разрабатываемые на основе вполне операцио-

нальных определений. В обоих случаях имеются в виду совокупности организмов, различия между которыми по некоторому фиксированному признаку (набору признаков) отвечают некоторому формальному пороговому критерию. Важное различие между ними состоит в том, что в теоретическом определении филогруппы фигурирует явная ссылка на эволюцию как на причину различия видов: с этой точки зрения она биологически более осмысленна, чем концепция фенона, где такой ссылки нет. Но универсальной концепцию филогруппы делает модель молекулярных часов, в классической версии подразумевающая их равномерный «ход». Имеющиеся же данные показывают, что названная модель в общем случае не выполняется, поскольку темпы мутирования специфичны для разных отделов информационных макромолекул и в разных таксономических группах (Bromham, Penny, 2003). Очевидно, эта критика названной модели – биологическая по своей сути: она указывает на существенные ограничения определения вида как филогруппы с фиксированным временем возникновения с точки зрения теории эволюции, содержательно более богатой в сравнении с той, которая лежит в основании модели.

Данный пример позволяет ещё раз обратить внимание на то, что всякий метод, применяемый при распознавании видов, следует в первую очередь оценивать с точки зрения его биологической состоятельности. Это достигается путём содержательного анализа той теории, которая лежит в основе метода. Если такого анализа нет, без ответа остаётся один из основных вопросов, адресуемых видовым классификациям, – что в них от «биологической природы» выделенного аспекта биологического разнообразия, а что – от свойств применённого метода и формальных допущений, лежащих в его основе. Как было отмечено выше, в разных группах организмов виды могут быть разными по своей биологической сущности и, соответственно, должны определяться по-разному. В свете излагаемых здесь представлений о зависимости методов от базовых теорий это означает, что операциональные критерии и методы распознавания видов в разных группах могут (и должны) быть разными.

К сожалению, современные тенденции развития исследований биологического разнообразия всё больше уводят в сторону от такого содержа-

тельного осмысления определений и методов выделения видов. Я имею в виду молекулярно-филогенетические реконструкции, авторы которых чаще всего свои методы выдают за универсальные, а свои результаты - за окончательные. Проблема здесь в том, что, по признанию некоторых лидеров этого направления (Nei, Kumar, 2000), в его разработке в силу разных причин активнее всего участвуют специалисты, не имеющие биологического образования и поэтому не обременённые пониманием именно биологической проблематики решаемых задач. Это, в частности, ярко проявляется в уже упоминавшейся выше новейшей идее генетического баркодинга как универсального метода распознавания видов: для её эффективной реализации понятие вида предложено заменить понятием «генетически маркированной операционной таксономической единицы» (Blaxter, 2004). Учитывая характер молекулярно-генетических методов идентификации таких «видов», мы получаем классификацию даже не генотипов, как полагает А.С. Антонов (2002), а отдельных фрагментов информационных макромолекул. Из-за этого, в частности, остаётся неясным, каковы форма и функции тех прокариотных организмов, группы которых выявляются методом баркодинга (Cohan, 2002).

Разумеется, было бы нелепо утверждать, что такого рода подходы к пониманию и решению проблемы вида вовсе несостоятельны, а получаемые на их основе результаты бессмысленны. Конечно, они вскрывают некий аспект биологического разнообразия - дело лишь за тем, чтобы понять, что именно в этом аспекте «биологического». А это совсем непростая задача, если принять во внимание, что критерии «биологичности» с трудом формализуемы и относятся, скорее, к области личного знания (в чём «технократы» видят их основной недостаток).

В связи с последним замечанием имеет смысл затронуть вопрос о том, каким образом формируются теоретические основания для разработки содержательных определений вида. Выше указывалось, что каждое такое определение - ни что иное как способ указания тех свойств вида, которые существенны в рамках той или иной концепции. Очевидно, виды будут определяться и распознаваться по-разному в зависимости от того, какие характеристики считаются существенными для описания некоторого аспекта структуры био-

ты (биологического разнообразия) (Kitcher, 1984; Dupre, 1999). Это, собственно говоря, и есть одно из проявлений «видового плюрализма», о котором речь шла выше.

Подход, который допускает возможность по-разному определять вид на основе разных критериев существенности, задаваемых в контексте разных исследовательских задач, на первый взгляд кажется таким кивком в сторону номинализма. На самом деле это не так: представляя всю познавательную ситуацию в несколько утрированном виде, он позволяет вынести на уровень рационального дискурса то, что обычно прячется на уровне подсознания или стыдливо замалчивается. А именно, зависимость любых критериев, лежащих в основе распознавания видов, от тех или иных начальных допущений, какими бы они ни были - скрытыми или явными, содержательными или формальными.

Правомочность такого подхода показывает, например, его реализация в одной из версий общей концепции гомологии. Её сторонники определяют гомологию как сходство, значимое с точки зрения некоторого частного меронимического аспекта рассмотрения всё того же биологического разнообразия (Раутиан, 2003). Меняется аспект рассмотрения - меняется и система гомологии. То же самое мы имеем в случае видовой проблематики: сперва мы фиксируем некий аспект рассмотрения структуры биоты, затем на этой основе указываем критерии существенности характеристик для распознавания видов в контексте данного аспекта: с помощью этих критериев вводим частное определение «вида в теории», на основе чего разрабатываем критерии и методы распознавания «видов в природе». Меняется начальное звено цепочки - меняется и вся она.

Очевидно, здесь на первое место выходят критерии существенности. Тем самым проблема биологически состоятельного определения вида обращается в проблему оснований для формулирования названных критериев.

Как и всякая проблема, разрабатываемая в рамках неклассической эпистемологии, она имеет две взаимосвязанные составляющие, которые необходимо в равной степени учитывать, - объективную и субъективную. Первая означает существенность для самого объекта исследования: она отсылает к причинам, выделяющим данный аспект структуры биологического разнообразия. Во втором случае

имеются в виду те характеристики выделенного аспекта, по которым он распознаётся исследователем. В идеале они должны, очевидно, совпадать; на практике этого зачастую не происходит.

Причина несовпадения в том, что познавательная активность исследователя вносит свою лепту в структуризацию той модели биологической реальности, в контексте которой выявляются элементы структуры биоты, именуемые видами. С точки зрения неклассической эпистемологии это не только правомочно, но и неизбежно: речь опять идёт об активном присутствии исследователя в познавательной ситуации, в результате чего познание вместо «отражения» превращается в некую систему взаимодействий познающего и познаваемого (Maturana, 1988). Например, собственный «вклад» исследователя в названную систему состоит в том, что значимость некоторой характеристики нередко подменяется её интерпретируемостью: значимо то, что как минимум понятно; что не понято, то по умолчанию считается незначимым.

В связи с этим отдельного упоминания заслуживают разработанные когнитивной психологией представления о т.н. стилях мышления (когнитивных стилях) как о фундаментальной предпосылке личностного знания (Холодная, 2004). На него как-то не принято ссылаться при анализе проблемы вида, в том числе выбора оснований для разработки его определений. Между тем именно когнитивный стиль изначально задаёт способ восприятия учёным окружающего мира, его структурированности, его «анализируемости». И именно на основе индивидуального стиля формируются все те предпочтения, которые находят своё отражение в склонности к холистическому или редукционному построению всей познавательной ситуации, в предпочтении метафорических или строгих определений, в конце концов в понимании или непонимании смысла формализмов, присутствующих в количественных методах описания структуры биологического разнообразия. Это позволяет лишний раз подчеркнуть, что субъективная составляющая изначально и потому неустранимо присутствует во всех способах определения вида через указание его существенных характеристик, сколько бы они ни претендовали на пресловутую «объективность».

Сказанное отчасти напоминает ситуацию с затронутым выше феноменологическим пред-

ставлением смысла видовой проблематики. В нём предметом научной рефлексии считается «вид в природе» сам по себе, как таковой. В рассматриваемом случае рефлексии подлжит та личностная составляющая знания, которая делает предпочтительным то или иное определение вида в теории, на основе которого исследователь может, образно говоря, «увидеть» его в природе.

Такая (казалось бы пустая) игра с разными определениями вида, при которой «видовой плюрализм» грозит перейти в «видовой нигилизм» и отрицание научной сотоятельности концепции «вида вообще» (Ereshefsky, 2001), на самом деле имеет некий смысл, если к рассмотрению видовой проблематики подключить концепцию «множественных миров» в интерпретации Крипке (Павлинов, 1996). С этой точки зрения всякое определение вида, фиксирующее некую существенную особенность структуры биоты, допустимо рассматривать как один из «возможных миров», в котором существуют «виды в теории». С этой точки зрения то, что признаётся видом в одном из таких «миров», может не иметь видového статуса в другом «мире». Устойчивость некоторой видовой классификации относительно варьирования базовых концепций означает, что соответствующие элементы структуры разнообразия отображены в разных «возможных мирах». Это значит, что виды, одинаково распознаваемые согласно разным концепциям (например, филогенетической и экологической), являются «хорошими видами». Напротив, если виды, выделяемые на основе разных определений для одной и той же группы организмов, не совпадают, то это, можно сказать, - «плохие виды». Следует отметить, что такая трактовка в терминах классической систематики вполне соответствует критерию естественности классификаций по Уэвеллу.

СУЖДЕНИЯ О ВИДЕ КАК ГИПОТЕЗЫ

Согласно общей модели научного знания, разрабатываемой неклассической эпистемологией, его основным элементом является гипотеза - предположительное суждение об исследуемом природном явлении или событии. В современных классификационных подходах, прежде всего в систематике, эта идея оказалась весьма востребованной: активно разрабатывается концепция т.н. «таксономической гипотезы», в которой рассма-

триваются не строгие универсалии (в частности, естественные роды), а объекты индивидуальной природы, ограниченные во времени и пространстве (Panchen, 1992; Павлинов, 1995). Таковыми считаются таксоны видовой группы (см. выше); можно полагать, что данная концепция применима к любой, не только таксономической трактовке вида.

Но едва ли всякое суждение о виде - например, о видовом статусе некоторой популяции - можно считать гипотезой, как это порой считается (Старобогатов, 1996). Представляется, что такие единичные суждения не имеют статуса полноценной таксономической гипотезы. Последняя может разрабатываться лишь для таких объектов (таксонов в широком смысле), которые (по крайней мере, в некотором отношении) наделены множественностью: таковой можно полагать их собственную структуру. Именно последняя рассматривается в гипотезе, относительно неё формулируются и затем тестируются предположительные суждения об отношениях между входящими в иерархию подтаксонами и об их признаках (Павлинов, 1995, 2006). С этой точки зрения гипотеза выдвигается не о каком-то отдельном виде, а о некотором фрагменте структуры разнообразия биоты, в котором выделяется некоторая совокупность видов, т.е. о *структуре видового разнообразия*.

Трактовка суждения о совокупности видов как гипотезы имеет одну особенность, принципиально важную для разработки видовой проблематики. Она состоит в том, что основанием для выдвижения гипотезы служит некая содержательная модель структуры биоты, в которой определены существенные свойства выделенного аспекта этой структуры. В некотором предельном смысле гипотезу можно считать уточнением этой модели применительно к исследуемой группе организмов в контексте наличной фактологии. Данная позиция позволяет ещё раз подчеркнуть, что всякая концепция вида состоятельна лишь в том случае, если она разрабатывается в контексте некоторой биологически осмысленной теории (модели).

Названная трактовка подразумевает непрелюбую проверку истинности гипотезы, т.е. её тестирование. Оно, вообще говоря, имеет форму сопоставления двух гипотез, одна из которых тестируется, а другая служит тестом и должна быть как минимум не менее надёжна в сравнении с первой. Из этого ясно, что тестирование видовой

гипотезы, как и её выдвижение, также проводится в рамках некоторой содержательной теории (модели). Последняя, очевидно, должна включать как минимум некоторые утверждения той теории, которая служила основанием для выдвижения проверяемой гипотезы. Если это условие не выполняется, проверяемая и проверяющая гипотезы оказываются попросту несопоставимыми.

Последнее верно, прежде всего, в отношении тех видовых классификаций, которые разрабатываются в контексте содержательных моделей, вычленяющих разные аспекты структуры биоты (например, всё те же филогенетический и экологический). Они относятся к разным «возможным мирам», в отношении которых необходимо специально доказывать, что они не «параллельны», а хоть в какой-то мере «пересекаются».

Данная существенная оговорка актуальна для таксономических исследований, в которых пересмотр видовых классификаций имеет форму ревизий. Очевидно, для того, чтобы последние могли считаться полноценным тестированием видовых гипотез, они должны быть совместимы на уровне базовых теорий. Поэтому, если, например, сопоставляются две видовые системы, одна из которых разрабатывается на основе типологических приближений, а другая является филогенетической, то в данном случае говорить о тестировании едва ли правомочно. Строго говоря, речь идёт не о сопоставлении разных гипотез об одном и том же аспекте структуры биоты, а о разных аспектах этой структуры. Их совместное рассмотрение возможно лишь при исходном допущении, что виды действительно существуют, а мы их просто по-разному «видим», что, как было указано в начале статьи, представляет собой некий «символ веры», укоренённый в идее единственной Естественной Системы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Здесь я хотел бы выделить следующие пункты проблемы вида из числа затронутых выше, которые мне сейчас представляются наиболее важными для дальнейшего обсуждения.

Основное содержание проблемы вида составляет противоречие между стремлением к биологически состоятельной универсальной концепции вида и невозможностью её разработки. Является ли эта невозможность принципиальной (неустра-

нимой), не очевидно. Данный пункт - первоочередной в современной проблематике вида, но он же - и наиболее трудно решаемый.

Биологически состоятельной любую концепцию вида делает базовая для нее биологически осмысленная теория, в которой в общем случае определено, что такое вид. В этой теории должны быть указаны причины, порождающие вид как биологическое явление. Такой общей теории пока не существует; возможные её начатки содержит синергетика.

Таксономическая концепция вида как классификационной универсалии, строго говоря, лишена биологического содержания. Поэтому она едва ли пригодна в качестве основания для формулировки проблемы вида как биологического явления.

Существует иерархия концепций и определений вида. Её высшему уровню принадлежит некая «идеальная» концепция («теория вида»), в которой вид рассматривается в общем случае. Такой общей концепции пока тоже не существует; согласно разрабатываемой синергетикой модели эволюирующей биоты, вид есть один из элементов структуры последней.

На среднем уровне этой иерархии существует некоторое множество частных содержательных концепций, соответствующих частным аспектам рассмотрения структуры биоты (биологического разнообразия), которые фиксируются в рамках определённых исследовательских программ. Эти концепции в совокупности дают общее представление о «виде вообще», их количество ограничено. Определения вида, относящиеся к среднему уровню, служат способом указания тех характеристик, которые существенны для выявления частных аспектов структуры биоты. В разных группах живых организмов и для разных задач описания названной структуры могут быть актуальны разные видовые концепции и определения среднего уровня.

Низшему уровню иерархии принадлежат операциональные концепции, разрабатывающие более или менее формализованные методы распознавания видов. Они состоятельны в той мере, в какой могут быть интерпретированы в терминах содержательных концепций более высокого уровня.

Суждения о видовом разнообразии являются особым рода гипотезами, которые выдвигаются

и тестируются в контексте некоторых содержательных моделей (теорий), имеющих отношение к одному и тому же аспекту структуры биоты.

БЛАГОДАРНОСТИ

Материал подготовлен при частичной поддержке РФФИ (грант 09-04-00283-а).

ЛИТЕРАТУРА

- Антонов А.С.** 2002. Геномика и геносистематика. *Генетика*, 38, №6:751-757.
- Ахутин А.В.** 1988. *Понятие «природа» в античности и в Новое время*. Издательство «Наука», Москва, 208 с.
- Баранцев Р.Г.** 2003. *Синергетика в современном естествознании*. Издательство «Едиториал УРСС», Москва, 144 с.
- Войшвилло Е.К.** 2007. *Понятие как форма мышления. Логико-гносеологический анализ*. Издательство «ЛКИ», Москва, 240 с.
- Волкова Э.В. и Филоков А.И.** 1966. *Философские вопросы теории вида*. Издательство «Наука и техника», Минск, 211 с.
- Гайденок П.П.** 1980. *Эволюция понятия науки (становление и развитие первых научных программ)*. Издательство «Наука», Москва, 588 с.
- Гулд С.Д.** 1986. В защиту концепции прерывистого равновесия С. 13-41 в кн: У. Берггрэн, Д. Ван Кауверинг (ред.). *Катастрофы и история Земли. Новый униформизм*. Издательство «Мир», Москва.
- Дарвин Ч.** 1991. *Происхождение видов путем естественного отбора*. Издательство «Наука», Санкт-Петербург, 540 с.
- Завадский К.М.** 1968. *Вид и видообразование*. Издательство «Наука», Москва, 390 с.
- Захаров В.Д.** 2004. *Физика как философия природы*. Издательство «Едиториал УРСС», Москва, 232 с.
- Ильин В.В.** 2003. *Философия науки*. Издательство Московского Государственного Университета, Москва, 360 с.
- Крюков А.П.** 2003. Современные концепции вида и роль российских биологов в их разработке С. 31-39 в кн: А.П. Крюков, Л.В. Якименко (ред.) *Проблемы эволюции*. Т. 5. Издательство «Дальнаука», Владивосток.
- Кураев В.И. и Лазарев Ф.В.** 1988. *Точность, истина и рост знания*. Издательство «Наука», Москва, 236 с.
- Кэйн А.** 1958. *Вид и его эволюция*. Издательство «Иностранная Литература», Москва, 244 с.
- Лёвушкин С. И.** 1976. Понятие вида и экология С. 83-85 в кн: Материалы ко II Всесоюзному Совещанию «Вид и его продуктивность в ареале», Вильнюс.

- Любарский Е.Ю.** 1996. *Архетип, стиль и ранг в биологической систематике*. Издательство КМК, Москва, 436 с.
- Миша М.В.** 2007. Виды идеальные, реальные и выделяемые по соглашению С. 305-317 в кн: И.Я. Павлинов (ред.) *Линнеевский сборник*. Сборник трудов Зоологического музея Московского Государственного Университета, 48.
- Моргун Д.В.** 2002. *Эпистемологические основания проблемы вида в биологии*. Издательство Московского Государственного Университета, Москва, 104 с.
- Оскольский А.А.** 2007. Таксон как онтологическая проблема С. 213-260 в кн: И.Я. Павлинов (ред.) *Линнеевский сборник* Сборник трудов Зоологического музея Московского Государственного Университета, Москва, 48.
- Павлинов И.Я.** 1992. Есть ли биологический вид, или в чем «вред» систематики. *Журнал общей биологии*, 53. № 5: 757-767.
- Павлинов И.Я.** 1995. Классификация как гипотеза: вхождение в проблему. *Журнал общей биологии*, 56. № 4: 411-424.
- Павлинов И.Я.** 1996. Слово о современной систематике С. 7-54 в кн: И.Я. Павлинов (ред.) *Современная систематика: методологические проблемы*. Сборник трудов Зоологического музея Московского Государственного Университета, 34.
- Павлинов И. Я.** 2005. Введение в современную филогенетику (кладогенетический аспект). Издательство КМК, Москва, 391 с.
- Павлинов И.Я.** 2006. Классическая и неклассическая систематика: где проходит граница? *Журнал общей биологии*. 67. № 2: 83-108.
- Павлинов И.Я.** 2007а. Этюды о метафизике современной систематики С. 123-182 в кн: И.Я. Павлинов (ред.) *Линнеевский сборник* Сборник трудов Зоологического музея Московского Государственного Университета, Москва, 48.
- Павлинов И.Я.** 2007б. Научный плюрализм и проблема вида в биологии С. 127-133 в кн: Т.В. Артемьева, М.И.Микешин (ред.) *Философский век*. Альманах 33. *Карл Линней в России*. Санкт-Петербургский Центр истории идей, Санкт-Петербург.
- Павлинов И.Я.** 2008. Содержательные контексты биологической систематики, в кн: Ю.И. Мирошников, М.П. Покровский (ред.). *Новые идеи в научной классификации*. 5. Сборник трудов Института философии Уральского Отделения РАН, Екатеринбург.
- Перминов В.Я.** 2001. *Философия и основания математики*. Издательство «Прогресс-Традиция», Москва, 320 с.
- Расницын А.П.** 2002. Процесс эволюции и методология систематики. *Труды Русского энтомологического общества*, 73:1-108.
- Раутиан А.С.** 2003. Апология сравнительного метода С. 85-91 в кн: Б.И. Кудрин (ред.) *Любичев и проблемы формы, эволюции и систематики организмов*. Труды XXX Любичевских чтений. Издательство Московского общества испытателей природы, Москва.
- Симпсон Дж.Г.** 2006. Принципы таксономии животных. Издательство «КМК», Москва, 293 с.
- Скворцов А.К.** 2005. Проблемы эволюции и теоретические вопросы систематики. Издательство КМК, Москва, 293 с.
- Старобогатов Я.И.** 1996. Вид в теории и в природе С. 165-182. И.Я. Павлинов (ред.) *Современная систематика: методологические проблемы*. Сборник трудов Зоологического музея Московского Государственного Университета, 34.
- Степанков Н.С.** 2002. *Эйдология: рабочая программа курса*. Красноярский государственный университет, Красноярск, 7 с.
- Хаклеег К. и Хукер К.,** 1996. Эволюционная эпистемология и философия науки С. 158-198 в кн: А.А. Печенкин (сост.) *Современная философия науки*, Издательство «Логос», Москва.
- Холодная М.А.** 2004. Когнитивные стили. О природе индивидуального ума. 2-е изд. Издательство «Питер», Санкт-Петербург, 384 с.
- Чебанов С.В.** 2001. *Логико-семиотические основания классификаций в лингвистике*. Автореферат диссертации доктора филологических наук. Санкт-Петербургский Государственный университет, Санкт-Петербург, 54 с.
- Чернов Ю. И.** 1971. Понятие «животное население» и принципы геоэволюционных исследований. *Журнал общей биологии*, 32, № 4: 425-438.
- Шаталкин А.И.** 1983а. Методологические аспекты применения математических методов в систематике С. 46-55 в кн: Ю.А. Шрейдер (ред.), Б.С. Шорников (сост.) *Теория и методология биологической классификации*. Издательство «Наука», Москва.
- Шаталкин А.И.** 1983б. К вопросу о таксономическом виде *Журнал общей биологии*, 54, № 2: 172-186.
- Шаталкин А.И.** 1996. Эссенциализм и типология С. 123-154 И.Я. Павлинов (ред.) *Современная систематика: методологические проблемы*. Сборник трудов Зоологического музея Московского Государственного Университета, 34.
- Adams B.J.** 2001. The species delimitation uncertainty principle. *Journal of Nematology*, 33, № 4: 153-160.
- Atran S.** 1998. Folk biology and the anthropology of science: cognitive universals and cultural particulars. *Behavioral and Brain Sciences*, 21, № 4: 547-569.
- Berlin B.** 1992. *Ethnobiological classification*. Princeton Univ. Press Princeton, 364 p.
- Baker R.J. and Bradley R.D.** 2006. Speciation in mammals and the genetic species concept *Journal of Mammalogy*, 87, № 4: 643-662.

- Blaxter M.L.** 2004. The promise of a DNA taxonomy P. 669-680. In: Godfray C, Knapp S. (eds). *Taxonomy for the twenty first century. Philosophical Transactions of the Royal Society of London ser. B (Biological Sciences)*.
- Brigandt I.** 2003. Species pluralism does not imply species eliminativism. *Philosophy of Science*. 70, № 12: 1305-1316.
- Bromham L. and Penny D.** 2003. The modern molecular clock. *Nature Reviews. Genetics*. 4. № 3: 216-224.
- Claridge M.E., Dawah H.A. and Wilson M.R.** (eds), 1997. *Species - the units of biodiversity*. Chapman & Hall. London, 429 p.
- Cohan E.M.** 2002. What are bacterial species? *Annual Review of Microbiology* 56: 457-487.
- Colin A and Bekoff M.** 1997. *Species of Mind: The Philosophy and Biology of Cognitive Ethology*. MIT Press, Cambridge (MA), 209 p.
- Dobzhansky Th.** 1970. *Genetics of evolutionary process*. Columbia University Press. New York, 505 p.
- Dupre J.** 1999. On the impossibility of a monistic account of species. P. 3-21 In: R.A. Wilson (ed). *Species: new interdisciplinary essays* MIT Press, Cambridge (MA).
- Eldredge N. and Cracraft J.,** 1980. *Phylogenetic patterns and the evolutionary process*. Columbia University Press, New York, 349 p.
- Ereshefsky M.** 2001. *The poverty of the Linnean hierarchy: a philosophical study of biological taxonomy*. Cambridge University Press, Cambridge, 316 p.
- Faith D.P.** 1993. Conservation evaluation and phylogenetic diversity. *Biological Conservation*, 61, № 1: 1-10.
- Felsenstein J.** 2004. *Inferring phylogenies*. Sinauer Association, Sunderland (MA), 664 p.
- Frost D.R. and Kluge A.G.,** 1994. A consideration of epistemology of systematic biology, with special reference to species *Cladistics*, 10, № 1: 259-294.
- Ghiselin M. T.** 1997. *Metaphysics and the origin of species*.: State University of New York Press, New York, 377 p.
- Hanage W.P., Fraser C and Spratt B.G.** 2005. Fuzzy species among recombinogenic bacteria. National Center for Biotechnology Information, *PubMed Central, Biology*, № 3: 6, doi: 10.1186/1741-7007-3-6.
- Holsinger K.E.** 1984. The nature of biological species. *Philosophy of Science*, 51, № 2: 293-307.
- Howard D.J. and Berlocher S.H.** (eds), 1998. *Endless form: species and speciation*. Oxford University Press. New York, 459 p.
- Hull D.L.** 1990. *Science as a process*. Chicago University Press, Chicago, 586 p.
- Hull D.L.** 1997. The ideal species concept - and why we can't get it P. 357-380 In: Claridge M.F., Dawah A.H., Wilson M.R. (eds.) *Species. The units of biodiversity*. Chapman & Hall, New York.
- Kitcher P.** 1984. Species. *Philosophy of Science*, 51. № 2: 308-333.
- Kornet D.J. and McAllister J.W.** 2005. The composite species concept: a rigorous basis for cladistic perspective. P. 95-128. In: Reyden T.A.C., Hemerik L. (eds). *Current themes in theoretical biology: a Dutch perspective*. Springer Verlag, Berlin.
- Lee M.** 2003. Species concepts and species reality: salvaging a Linnaean rank *Journal of Evolutionary Biology*, 16, № 1: 179-188.
- Lee M. and Wolsan M.** 2002. Integration, individuality and species concepts *Biology and Philosophy*, 17, № 4: 651-660.
- Lovtrup S.** 1979. The evolutionary species - fact or fiction *Systematic Zoology*, 28, № 3: 386-392.
- Mallet J.** 2001. Species, concept of P. 427-440 in: Levin S. (ed.) *Encyclopedia of biodiversity*, V. 5. Academic Press, London.
- Maturana H.R.** 1988. Ontology of observing: The biological foundation of self consciousness and the physical domain of existence *Irish Journal of Psychology*, 9, № 1: 25-82.
- Mahner M.** 1993 What is a species? *Journal of General Philosophy of Science* 24, № 1: 103-126.
- Mahner M. and Bunge M.** 1997. *Foundations of biophilosophy*: Springer Verlag, Frankfurt, 423 p.
- Mayden R.L.** 1997. A hierarchy of species concepts: the denouement in the saga of the species problem P. 381-424 in: Claridge M.E, Dawah A.H. and Wilson M.R. (eds.) *Species. The units of biodiversity*, Chapman & Hall, New York.
- Mayr E.** 1988. *Toward a new philosophy of biology*. Cambridge Univ. Press, London, 564 p.
- Mayr E.** 1996. What is a species, and what is not? *Philosophy of Science*, 63, № 2: 262-277.
- Nei M. and Kumar S.** 2000. *Molecular evolution and phylogenetics*. Oxford University Press, Oxford, 333 p.
- Panchen A.L.** 1992. *Classification, evolution, and the nature of biology*. Cambridge University Press, Cambridge, 398 p.
- Pavlinov I.Ya.** 2007. On the structure of biodiversity: some metaphysical essays. P. 101-114. In: J. Schwartz, (ed.). *Focus on Biodiversity Research*. Nova Science Publisher, New York.
- Queiroz K. de** 1999. The general lineage concept of species and the defining properties of the species category. P. 49-89. In: R.A. Wilson (ed). *Species: new interdisciplinary essays*. MIT Press, Cambridge (MA).
- Queiroz K. de** 2007. Species concepts and species delimitation. *Systematic Biology*, 56, № 6: 879-886.
- Queiroz A. de and Gauthier J.** 1994. Toward a phylogenetic system of biological nomenclature *Trends in Ecology and Evolution*, 9, № 5: 657-681.
- Rieppel O.** 2007. Species: kinds of individuals or individuals of a kind *Cladistics* 23, № 4: 373-384.

- Sarkar S. and Margules C.** 2001. Operationalizing biodiversity for conservation *planning*. *Journal of Bioscience*, 27, Suppl. 2: 299-308.
- Sites J.W. and Marshall J.C.**, 2004. Operational criteria for delimiting species *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics*, 35:199-227.
- Sneath P.H.A. and Sokal R.R.** 1973. *Numerical taxonomy: principles and practice of numerical classification*. W.H. Freeman & Co, San Francisco. 573 p.
- Van Valen L.** 1976. Ecological species, multispecies, and oaks *Taxon*, 25, № 2: 233-239.
- Wheeler Q.D. and Meier R.** (eds), 2000. *Species concepts and phylogenetic theory: a debate*. Columbia University Press, New York, 230 p.
- Wilkins J.** 2007. The dimensions, modes and definitions of species and speciation. *Biology and Philosophy*, 22, № 2: 247-266.
- Wilson R.A.** (ed.). 1999. *Species: new interdisciplinary essays*. MIT Press, Cambridge (MA), 325 p.