

Налетов Ю.А.,
кандидат философских наук,
доцент кафедры логики, философии и методологии науки,
Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева

Проблема единства биологического знания и замкнутые концептуальные системы в науках о живом (Часть 2)

В статье осуществлен критический анализ основных способов теоретизации знания в науках о живом. Отмечается невероятное многообразие типов построения теоретических систем в науках о живом, а также разнообразие подходов к типологии теоретических систем биологического знания. Уделено внимание исследованию структуры замкнутых концептуальных систем в науках о живом, при этом отмечается, что ключевым фактором, определяющим специфику формирования замкнутой концептуальной системы, является господствующий тип генерализации знания, который обеспечивает устойчивость механизма воспроизведения предмета теоретической системы. Отмечается значительная эвристическая ценность замкнутых концептуальных систем биологии, в рамках которых не только осуществляется рост знания (формирование новых концепций, теорий), но в наибольшей степени достигается целостность научного знания как единства теоретического и фактического, предмета и метода его изучения.

Ключевые слова: гетерогенность биологического знания, эпистемологический разрыв, замкнутые концептуальные системы в науках о живом.

Naletov Y.A.,
Candidate of Philosophy, Docent, Associate professor of
Department of logic, philosophy and methodology of science,
Orel State University named after I.S. Turgenev

The problem of the unity of biological knowledge and closed conceptual systems in the living sciences (Part 2)

The article provides a critical analysis of the main ways of theorizing knowledge in the living sciences. There is an incredible variety of types of construction of theoretical systems in the living sciences, as well as a variety of approaches to the typology of theoretical systems of biological knowledge. Attention is paid to the study of the structure of closed conceptual systems in the life sciences, while it is noted that the key factor determining the specifics of the formation of a closed conceptual system is the dominant type of generalization of knowledge, which ensures the stability of the mechanism of reproduction of the subject of the theoretical system. There is a significant heuristic value of closed conceptual systems of biology, within which not

only the growth of knowledge (the formation of new concepts, theories) occurs, but the integrity of scientific knowledge as a unity of theoretical and factual, the subject and method of its study is achieved to the greatest extent.

Keywords: *the heterogeneity of biological knowledge, the epistemological break, the closed conceptual systems in the living sciences.*

Гетерогенность биологического знания предполагает разнообразие способов теоретического воспроизведения органической природы, которое выражается в невероятном многообразии типов построения теоретических систем в науках о живом, а также разнообразии подходов к типологии теоретических систем знания о живом. Например, при типологизации теоретических систем в биологии используются некоторые общенаучные подходы (структурный, диалектический, исторический и т.д.), что позволяет выделить некоторые общебиологические «направления» теоретизации биологического знания. Так, Э. Майр выделяет в истории биологического знания два основных фундаментальных противоборствующих направления: номинализм и реализм (платонизм). Для теорий первого направления характерно превалирование описательных методов, для второго – поиск идеальных сущностей (законов, принципов), скрывающихся за многообразием явлений органической жизни [Майр, 1974]. А.А. Любищев обозначил эти направления «линией Демокрита» и «линией Платона» [Любищев, 2000]. Распространенным является также выделение направлений, где господствующим является структурный подход, а также исторический (эволюционный) [Хон, Шуков, 1980: 91]. Ф. Добжанский определяет эти направления как «картезианский» и «дарвинистский» [Dobzhansky, 1974], А.В. Олескин как «структурно-геометрический» и «функционально-динамический» и т.д.) [Олескин, 1991].

Выделение подобных максимально обобщенных направлений («линий») оправдано не субъективными желаниями авторов, а спецификой теоретического воспроизведения биологической реальности посредством того или иного общенаучного подхода. Следует отметить, что вышеназванные направления биологического знания являются результатом экстраполяции в биологию общенаучных подходов, физико-химических методов, а зачастую и натурфилософских спекуляций. Не являясь специфическими для биологии, подобные «линии» содержательно бедны, их объяснительные возможности ограничены.

Кроме бинарных делений на направления в науках о живом предлагаются более детальные типологии теоретических исследований, при этом обычно выделяют два основных подхода к данной типологии. Один подход ориентирован на логико-методологический фактор, другой – на предметно-онтологический.

Типы теоретических исследований, исходя из логико-методологических построений: описательные исследования, типологические, математические, аксиоматические, гипотетико-дедуктивные. Очевидно, что критерием данной классификации является степень формализации и теоретической зрелости научных систем. Подобное деление теоретических исследований не является

специфичным для наук о живом, в сущности, оно применимо для любых отраслей естествознания. На определенном этапе развития философии науки наблюдалась некоторая абсолютизация логико-методологической стороны познания, представлялось, что обращение к «истинным» логико-методологическим положениям позволяет адекватно определить предмет и специфику исследования. В современном науковедении наметился постепенный отход от панметодологизма. В естествознании и, прежде всего, в биологии невозможно построение типологии теоретических систем, игнорируя онтологический фактор. Обращение к исследованию той или иной области реальности накладывает отпечаток на методологию исследования, при этом ключевыми аспектами при формировании теоретических систем становятся такие полурациональные факторы, как стиль мышления, институциональная, социально-культурная обусловленность и т.д.

Если в качестве основного критерия рассматривать предметно-онтологический фактор, то типология теоретических исследований в науках о живом выглядит приблизительно следующим образом: организмические, видоцентрические, функционально-физиологические, суборганизмические, экосистемноцентрические. Мы видим, что данная типология теоретических систем является своеобразным отображением в дисциплинарной иерархии наук о живом идеи структурных уровней организации живой материи. Данная типология не отражает методологическую специфику теоретических систем, поскольку в рамках познания того или иного уровня организации живого возможно использование самых разнообразных подходов (от эволюционного, до структурного) и методов (от описательных, до гипотетико-дедуктивного). В зависимости от действующего подхода предмет исследования может кардинально измениться, сохраняясь в границах исследования одного биологического уровня организации.

Наибольшей автономностью в науках о живом обладают замкнутые концептуальные системы, неслучайно их структура близка к дисциплинарной организации биологического знания. При этом дисциплинарная структура биологического знания в значительной степени зависит от научной традиции, характера научных коммуникаций, институциональных факторов и т.п. В отличие от научных отраслей биологии, замкнутые концептуальные системы наук о живом в своем развитии могут выходить за рамки биологической науки, вторгаясь в сферу других отраслей знания (физики, химии, математики и т.д.). Данные теоретические системы ставят перед собой задачу дать по возможности полное и законченное объяснение группе явлений, интерес к которым и рождает данную систему знания. Значительная автономность замкнутых концептуальных систем связана с пониманием того, что определенная область явлений может быть постижима в рамках ограниченного круга понятий, представлений, методов. Создается теоретически замкнутый, самодостаточный образ изучаемой группы явлений, для которого характерна «неслиянность» с другими представлениями, описывающими живую природу. Между концептуальными системами возможен контакт, заимствование идей, но осуществляется оно всегда

через перевод с языка одной концепции на другой, предполагающий необратимую утрату части значения этих идей и понятий.

Преимущество замкнутых концептуальных систем перед другими теоретическими конструктами заключается в том, что здесь в наибольшей степени достигается целостность научного знания как единства теоретического и фактического, предмета и метода его изучения. Важным также является значительная эвристическая ценность замкнутых концептуальных систем, в рамках которых происходит рост знания, посредством формирования новых теорий, их взаимодействия, обоснования и опровержения.

Формирование концептуальных систем в науках о живом зависит как от специфики предмета исследования и вытекающих из него представлений, так и от основополагающих положений методологического плана, базирующихся на некоторых фундаментальных принципах, понятиях биологической науки. Онтологические представления и методологические положения определяют функционирование первичных механизмов генерализации знания, посредством которых осуществляется формирование предмета исследования той или иной концептуальной системы. Генерализация является основополагающим механизмом теоретизации знания, позволяющим ассимилировать многообразие эмпирического знания и представить его в некоем устойчивом систематизированном виде. Генерализующая процедура позволяет охватить единым концептом разнообразные содержания. В науках о живом сложилось несколько основных типов генерализации знания. Во-первых, редукционистский тип генерализации, суть которого заключается в том, что исследователь разлагает объекты на самые общие отношения между наиболее простыми элементами, на основании чего создается абстрагированная схематическая модель живого. Данная модель позволяет формулировать обобщенные законы и, в конечном счете, осуществить корректную редукцию биологического знания к фундаментальным физическим и химическим представлениям. Второй тип генерализации – систематико-типологический, который позволяет в бесконечном множестве биологических объектов и явлений выявить устойчивые группы, опираясь на принцип подобия. Безусловно, систематизация знания является важнейшим общенаучным методологическим приемом, однако исследование живой природы, феномена биоразнообразия базируется не только на абстрагированной формализованной систематике классов, но предполагает привлечение таких трудно формализуемых понятий, как архетип, гештальт и т.п. Третий тип генерализации знания – телеологически-функциональный. Данный методологический прием акцентирует внимание на функциональной, физиологической роли биологических объектов, что конечно предполагает представление об органической целостности. В данном случае, предметом исследования являются не статуарная структура живого, а целевые взаимодействия между биологическими объектами. Эволюционный (четвертый) тип генерализации знания формирует собственное представление о предмете исследования биологической науки, живая природа понимается здесь как совокупность уходящих в бесконечность линий генезиса органических форм,

которые подвержены трансформации под действием механизмов наследственности и изменчивости.

Данные типы генерализации знания могут реализовываться при исследовании всех уровней организации живой материи, однако специфика каждого уровня накладывает определенные ограничения на методологические приемы, используемые исследователем. Поэтому при исследовании того или иного уровня организации живого, применение разных типов генерализации знания может приводить к различным результатам, как с точки зрения глубины понимания предмета, так и с позиции практической или эвристической значимости данного знания. Состав концептуальных систем в науках о живом в значительной степени определяется тем, какой тип генерализующей процедуры превалирует при формировании предметного поля данного исследования. Исходя из этого критерия, можно выделить следующие политеоретические конструкты: 1) молекулярная биология (включая молекулярную генетику), 2) физиология, 3) систематика и морфология, 4) эволюционное учение, 5) экология. Для первой замкнутой концептуальной системы господствующим типом генерализации является редуционистский тип, для второй – телеологически-функциональный, для третьей – систематико-типологический, для четвертой – эволюционный. Пятая концептуальная система знания о живом – экология – исследует закономерности функционирования сложных надорганизменных целостностей (экосистем), определяющим здесь является функционально-телеологический тип генерализации, а также системный подход. Однако поскольку экосистемы и биосфера в целом функционируют в единстве с косным веществом, то важным здесь является и редуционистский тип генерализации, позволяющий выявить физико-химическую составляющую закономерностей жизни экосистем.

Относительно состава концептуальных систем существуют и другие мнения. Например, Н.Н. Рашевский, К. Уоддингтон утверждают, что движение биологии идет по пути развития таких концептуальных систем, как молекулярная биология, математическая биология, биофизика и биологическая теория систем, выделяя те отрасли, которые в методологическом плане максимально близки к физико-математическому знанию [Костюк, 1987: 75]. Следует отметить, что математическая биология, биофизика и биологическая теория систем, являясь продуктивными отраслями знания, все-таки не смогли создать завершенной картины биологической реальности. По нашему мнению, из данного перечня только молекулярная биология является одной из основополагающих концептуальных систем знания о живом, базирующейся на редуционистском типе генерализации знания.

Данные концептуальные системы замкнуты в содержательном смысле, поскольку основные понятия этих теоретических систем характеризуются несоизмеримостью.

В физике коммуникация различных концептуальных систем зачастую осуществляется за счет сходства математической составляющей данных систем. Посредством определенных преобразований математический аппарат одной концептуальной системы может оказаться работоспособным в рамках иной

концептуальной системы, это дает перспективы если не для редукции, то для трансляции знания. Однако следует помнить, что даже в физике математический и физический смыслы уравнений не тождественны, следовательно, применение схожих математических приемов не отменяет глубинного концептуального расхождения теоретических систем. Очевидно, что в биологии роль математики в трансляции знания ничтожна, следовательно, коммуникация фундаментально разных теоретических систем в науках о живом предполагает сопоставление концептуального содержания систем, а также компаративистского анализа основных понятий и моделей. В этом смысле можно утверждать, что биология более рефлексивная наука, чем физика, она просто пронизана философией, поскольку любое сколь-нибудь крупное обобщение ставит перед исследователями задачу философского осмысления основных положений и понятий данной системы. В этой связи создание концептуально и логически связанной единой научной картины органического мира возможно посредством философской рефлексии, выполняющей не только регулятивно-методологическую, но и философско-мировоззренческую функцию, акцентированные на исследование фундаментальных понятий, моделей, регулятивных принципов и практических установок.

Список литературы

Костюк, 1987 – *Костюк Н.Т.* Методологический анализ единства политеоретических и синтетических тенденций в развитии современного естествознания // Проблемы методологии в современном теоретическом естествознании. Киев: изд-во КГУ, 1987. С. 68-80.

Любищев, 2000 – *Любищев А. А.* Линии Демокрита и Платона в истории культуры / А.А. Любищев. СПб.: Алетейя, 2000. 256 с.

Майр, 1974 – *Майр Э.* Популяции, виды и эволюция / Э. Майр. М.: Мир, 1974. 464 с.

Олескин, 1991 – *Олескин А.В.* Основные научные подходы в живой природе // Природа биологического познания. М.: Наука, 1991. С. 43-55.

Хон, Щуков, 1980 – *Хон Г.Н., Шуков В.А.* Проблема исходных принципов в построении теоретического знания в биологии // Биология и современное научное познание. М.: Наука, 1980. С. 88-102.

Dobzhansky, 1974 – *Dobzhansky Th.* The study in the philosophy of biology / Th. Dobzhansky. New York, 1974.

References

Kostjuk N.T. Metodologicheskij analiz edinstva politeoreticheskikh i sinteticheskikh tendencij v razvitii sovremennogo estestvoznaniija [Methodological analysis of the unity of polytheoretical and synthetic trends in the development of modern natural science]. In: Problemy metodologii v sovremennom teoreticheskom estestvoznanii [Problems of methodology in modern theoretical natural science]. Kiev: KSU Publ., 1987. pp. 68-80. (In Russ.).

Ljubishhev A. A. Linii Demokrita i Platona v istoriii kul'tury [The Lines of Democritus and Plato in the history of culture]. Saint Petersburg: Aletejja Publ., 2000, 256 p. (In Russ.).

Majr Je. Populjacji, vidy i jevoljucija [Populations, species, and evolution]. Moscow: Mir Publ., 1974, 464 p. (In Russ.).

Oleskin A.V. Osnovnye nauchnye podhody v zhivoj prirode [Basic scientific approaches in wildlife]. In: Priroda biologicheskogo poznanija [The nature of biological cognition]. Moscow: Nauka Publ., 1991, pp. 43-55. (In Russ.).

Hon G.N., Shukov V.A. Problema ishodnyh principov v postroenii teoreticheskogo znaniya v biologii [The problem of basic principles in the construction of theoretical knowledge in biology]. In: Biologija i sovremennoe nauchnoe poznanie [Biology and modern scientific knowledge]. Moscow: Nauka Publ., 1980, pp. 88-102. (In Russ.).

Dobzhansky Th. The study in the philosophy of biology. New York, 1974.