

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПОЗНАНИЯ

В.Е. Редникина¹

ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», г. Самара, Россия

E-mail: valentina-8107@mail.ru

***Аннотация.** К концу XX века место биологии в системе наук изменилось, как и отношения биологии с практикой. Биология становится лидером естествознания. Комплексное использование различных методов позволяет наиболее полно познать явления и объекты природы. Происходящее в настоящее время сближение биологии с химией, физикой, математикой и кибернетикой, использование их методов для решения биологических задач оказались весьма плодотворными.*

Ключевые слова: биология, эксперимент, наблюдение, методология, человек.

К концу XX века пространство биологии в системе наук видоизменилось, как и взаимоотношения биологии с практикой. Это выражается в укреплении связи биологии с точными и гуманитарными науками, развитии всеохватывающих и междисциплинарных связей. С одной стороны, философия биологии – это область философии, поскольку здесь предметом изучения выступает всеобщее; однако, если взглянуть под иным углом зрения, то эта область выступает частью прикладной философии, пограничной с биологией, потому что всеобщее рассматривается здесь не в «чистом» виде, а во взаимосвязи с особенным и частным. Здесь сходятся интересы биологов-теоретиков и философов.

Это не может не отразиться на методологии биологической науки. Современные ее методологические установки предполагают, в частности, установление диалектического единства ранее противопоставлявшихся друг другу методологических подходов: «единство описательно-классифицирующего и объяснительно-номотетического подходов; единство эмпирических исследований с процессом интенсивной теоретизации биологического знания, включающим его формализацию, математизацию и аксиоматизацию» [2, с.11]. В современных биологических исследованиях роль методов как инструментов познания состоит, с традиционной точки зрения, в «усилении естественных познавательных способностей человека, а также в их расширении и продолжении», с другой, синергетической – в «коммуникативной функции», посредничестве между субъектом и объектом исследования [1, с. 18].

В современных условиях механизмы и концепции, лежащие в основе развития человека, все еще являются полем напряженного изучения и споров. В этой связи индивидуальное развитие представляет собой единство элементов преформации и эпигенеза, исходной заданности и новообразования. На этом основании можно заключить, что углубление знаний индивидуального развития организмов детерминировалось не только лишь внутренней логикой становления биологической мысли, на него значительное воздействие оказывали общественные факторы (создание и развитие микроскопии, состояние духовной жизни общества и т. п.). В контексте становления генетики и молекулярной биологии вопросы соотношения преформированности и

¹ Редникина Валентина Евгеньевна, ассистент кафедры философии ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет» (Самара).

новообразований в процессе онтогенеза были перенесены и рассмотрены на молекулярном уровне. Одно из самых молодых направлений биологии – генетика. В ней (генетика микроорганизмов и вирусов, биохимическая генетика, расшифровка генетического кода, применение методов и идей кибернетики, изучение сложной структуры гена, изучение регуляционных механизмов наследственности на молекулярном уровне и др.) возник новый комплекс сложных философских проблем. Одно только открытие особенностей строения и интересных специфических параметров ДНК представило на суд общественности ряд интереснейших теоретических вопросов, исследование которых невозможно без тесной взаимосвязи с философией. Такими, например, считаются: установление удивительной стойкости нити ДНК в ходе ее репликаций – отдельные ее участки копируются на протяжении сверхдлительных сроков; вероятность кодирования и передачи немыслимо большой информации с помощью «четырёхбуквенного алфавита» (аденин, цитозин, гуанин, тимин); единство молекулярной организации всего живого; делимость гена и обилие форм проявления гена (квантовый характер наследственной изменчивости, объясняемый индивидуальными особенностями нуклеотида и его местоположением в полимерной нити ДНК) и т. д. Иной круг теоретических трудностей прогрессивной генетики, имеющих принципиальное философское значение, относится к изучению действия генов и генотипа в общем на обмен веществ в клетке, на процесс деления и дифференциации клеток, на формирование и развитие организма. В связи с этим по-новому рассматриваются проблемы взаимодействия (причинно-следственные, функциональные, «сетчатые» связи), взаимоотношения возможности и действительности в процессах расшифровки генетического кода, соотношения внутреннего и внешнего в онтогенезе и другие вопросы.

Традиционная биология – по преимуществу наблюдательная. В свою очередь, наблюдение – это методологическая база каждого естественнонаучного изучения (эксперимента). В наблюдении принципиальна не только точность и аккуратность, но и его непредвзятость, корректный выбор технических средств. Как известно, эксперимент представляет собой воссоздание выделенного аспекта действительности в специально создаваемых и контролируемых условиях. Собственно, это гарантирует аспект воспроизводимости, то есть возможность возобновить, восстановить ход опыта при повторении критериев. Будучи более трудным исследовательским приемом, чем наблюдение, этот способ имеет ряд важных особенностей.

Основы теории эксперимента заложил британский философ Ф. Бэкон, видя в нем «одну из основ познания природы». Высшей формой эксперимента является моделирование изучаемых процессов. Итак, в результате наблюдения и эксперимента исследователь получает определенные знания о внешних признаках, свойствах изучаемого предмета или явления. Однако все результаты, полученные в ходе наблюдений и экспериментов, должны быть интерпретированы и проверены новыми наблюдениями и экспериментами. Только после этого их можно считать научными фактами.

Таким образом, наблюдение и эксперимент являются первоисточниками всех научных данных. Описательный метод лег в основу сравнительного и исторического методов биологии. Правильно составленные описания, произведенные в разных местах, в разное время, можно сравнивать. Это позволяет путем сопоставления изучать сходство и различие организмов и их частей. Сравнительный метод, хорошо показавший себя в решении проблем эволюционизма, впоследствии перерос в исторический. Но он не потерял своего значения и сейчас. Исторический метод применяется для изучения закономерностей появления и развития организмов, становления их структуры и функций.

С введением этого метода в биологии произошли качественные изменения: из чисто описательной науки она стала трансформироваться в науку объясняющую [3, с. 4].

Итак, процесс комплексного внедрения всевозможных новых методологических средств дает возможность для появления новых объектов изучения. Происходящее в современных условиях сближение биологии с химией, физикой, математикой, кибернетикой, внедрение их способов для заключения биозадач оказалось чрезвычайно плодотворным.

Список литературы

1. *Аршинов В.И.* Синергетика как феномен постнеклассической науки / В.И. Аршинов. – М.: Ин-т философии РАН, 1999. – 203 с.
2. *Хлебосолов В.Е.* Актуальные проблемы теоретической биологии / В.Е. Хлебосолов // Экология, эволюция и систематика животных: Сб. научн. трудов каф. зоологии РГУ. – Рязань, 2006. – С. 3–21.
3. *Ярилин А.А.* «Золушка» становится принцессой, или Место биологии в иерархии наук / А.А. Ярилин // Экология и жизнь. – 2008. – № 12. – С. 4–11.

METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF BIOLOGICAL KNOWLEDGE

V.E. Rednikina²

Samara State Technical University, Samara, Russia

E-mail: valentina-8107@mail.ru

Abstract. *By the end of the twentieth century, the place of biology in the system of Sciences changed, as did the relationship of biology with practice. Biology becomes the leader of natural science. The complex use of various methods allows you to fully understand the phenomena and objects of nature. The current convergence of biology with chemistry, physics, mathematics, and Cybernetics, and the use of their methods for solving biological problems, has proved very fruitful.*

Keyword: *Biology, experiment, observation, methodology, human.*

² Rednikina V.E., assistant of the Department of philosophy "Samara State Technical University" (Samara).