

различность метафизического и логического аспектов философского знания? Однако следует помнить, о каком различии идет речь. В этом пункте мы вновь возвращаемся к великой гегелевской идее, к идее тотального процесса-синтеза, несущего в себе противоположность, но противоположность снятую, преодоленную, преобразованную.

Итак, концепция логико-метафизической природы философского знания разработана Гегелем в духе его диалектико-спекулятивной методологии. Диалектико-спекулятивный метод позволяет ему глубоко осознать и полно выразить текучий, живой, конкретный и целостный характер философской науки, и в этом — бесценный вклад мыслителя в дело интеллектуального развития человечества.

¹ Гегель. Энциклопедия философских наук. М., 1974. Т. 1. С. 137.

² Там же. С. 134.

³ Он же. Наука логики. М., 1970. Т. 1. С. 75.

⁴ Там же. С. 84.

⁵ Там же. М., 1972. Т. 3. С. 30.

⁶ Он же. Энциклопедия философских наук. Т. 1. С. 203.

⁷ См.: Аристотель. Соч.: В 4 т. М., 1976. Т. 1. С. 69.

⁸ См.: Гегель. Энциклопедия философских наук. Т. 1. С. 134 и след.

⁹ Он же. Соч.: В 14 т. М., 1959. Т. 4. С. 161.

¹⁰ Он же. Наука логики. Т. 3. С. 29.

¹¹ Он же. Соч.: Т. 4. С. 432.

¹² См.: Ильенков Э. В. Диалектическая логика. М., 1984. С. 129 и след.

Л. Ф. ЛУЦОК

ПОНЯТИЕ ЭКОСИСТЕМЫ И ЕГО МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС

Широкое распространение системных идей — одна из характерных черт развития биологической науки в первой половине XX в. Проявлением этой тенденции в области экологии можно считать формирование понятий биогеоценоза и экосистемы, которые хотя и близки по своему содержанию, но имеют существенные различия в методологическом статусе. Понятие экосистемы в настоящее время вышло за рамки биологической экологии и широко используется в иных областях познания, в частности при исследовании проблем экологии человека, социальной экологии. В связи с этим появилась необходимость проведения содержательного анализа данного понятия и уяснения его методологического статуса.

Заметным этапом развития системных идей в биологии стали исследования функционирования и развития надорганизменных образований — биогеоценозов. Изучая закономерности развития лесных ассоциаций, В. И. Сукачев пришел к выводу, что в природе существуют не просто биоценозы, а системы, объединяющие органические сообщества с абиотическими условиями на определенной территории. Такого рода образования были названы экотопом. Единство же биоценоза, экологических условий и экотопа В. И. Сукачев предложил называть биогеоценозом. Биогеоценоз, по мысли этого исследователя, определяется как участок земной поверхности, «где на известном протяжении биоценоз и отвечающая ему часть атмосферы, литосферы, гидросферы и педосферы остаются однородными и имеющими однородный характер взаимодействия между ними и поэтому в совокупности образующими единый, внутренне взаимообусловленный комплекс»¹. Выделяя основные компоненты биогеоценоза, В. И. Сукачев отмечает наличие глубоких интегральных связей между ними, которые наделяют биогеоценоз качествами целостной системы.

Более широкий контекст изложения идей системного единства живой и неживой природы был представлен в исследованиях А. Тэнсли. В своей статье «Правильное и неправильное использование концепций и терминов в экологии растений» он обосновывает представление об экосистеме как целостном образовании, включающем организмы и весь комплекс физических факторов их местобитания, рассматривает экосистему как одну из категорий разнообразных физических систем, где нельзя «отделить их [организмы] от их специфической среды... Именно системы, образованные таким способом, являются основными природными единицами лика Земли... Эти экосистемы чрезвычайно разнообразны по типам и размерам»².

В размышлениях А. Тэнсли фиксируется универсальный характер понятия «экосистема» и его отличие от «биогеоценоза». Оно не ограничивает экологические исследования строгими рамками, что позволяет относить к экосистемным разнообразные по масштабам биотические сообщества с их средой обитания, охватывая все природные экологические образования разных уровней организа-

ции. Таким образом, контуры границ экосистем относительно, подвижны и площадь не является основным их признаком.

В экологии выделяются экосистемы различных таксономических уровней. При этом в одном случае речь идет о трех уровнях: микроэкосистемы (типа пня, дерева или муравейника), мезоэкосистемы (лес, лесная ассоциация, т. е. биогеоценозы), макроэкосистемы, соответствующие биомам, географическое распространение которых коррелируется с климатическими зонами; к этому уровню относят биосферу³. Иногда выделяют четыре таксономических уровня, где к четвертому уровню относят глобальные экосистемы⁴.

Главное же значение понятия экосистемы для экологической теории по-видимому состоит в том, что оно акцентирует внимание на обязательном учете взаимоотношений, взаимозависимостей, неодносторонности причинно-следственных связей, выделяя и объединяя компоненты экосистемы по признакам их функционального единства на основе биогеохимического и энергетического подходов. Взаимодействие абиотических и биотических компонентов экосистемы представляет единую композицию функциональных зависимостей, где активная роль принадлежит биотическим компонентам.

В экологической литературе сложилось достаточно четкое понимание того, что следует понимать под биологической экосистемой. Приведем определение экосистемы, данное Ю. Одумом: «Любая единица [биосистема], включающая все совместно функционирующие организмы [биотическое сообщество] на данном участке и взаимодействующая с физической средой таким образом, что поток энергии создает четко определенные биотические структуры и круговорот веществ между живой и неживой частями, представляет собой экологическую систему, или экосистему»⁵.

Взаимодействия составляющих компонентов экосистемы происходят на основе вещественных, энергетических и информационных процессов. Перенос энергии, круговорот питательных веществ, информационный обмен определяются специализацией компонентов трофического уровня экосистемы, которые, взаимодействуя, выполняют функции продуцентов, консументов и редуцентов.

В физической научной картине мира экологическая система интерпретируется как открытая неравновесная термодинамическая система, которая, понижая внутреннюю энтропию, повышает стабильность, стремится к динамической устойчивости, гомеостазису. Для функционирования организмов в такой системе важна отрицательная энтропия, которую называют негэнтропией⁶. Элементы экосистемы могут развиваться только в процессе постоянного извлечения из окружающей среды отрицательной энтропии. Результатом этой работы является и увеличение таксономического разнообразия, усложнение его морфологической структуры и усложнение экосистемных связей (формирование разнообразных жизненных форм с эффективной фотосинтезирующей поверхностью, возникновение гетеротрофных организмов, способных максимально использовать аккумулированную автотрофами энергию и др.)⁷. Таким образом, в экосистемные процессы вовлекаются новые материально-энергетические ресурсы, что обеспечивает процесс поступления информации в экосистему. Увеличение информационного содержания такой системы происходит по мере возрастания ее сложности. На основе накопленной информации в управляющем «регуляторе» экосистемы за счет ненарушенных механизмов обратной связи обеспечивается процесс саморегуляции системы, сбалансированность гомеостатического состояния.

Наряду с традиционным биологическим понятием экосистемы в экологических исследованиях все более широкое внимание уделяется ее антропоприродным аспектам. В начале 70-х годов, в рамках исследований по медицинской географии, в научный оборот вводится понятие «антропоэкологической системы» или «территориальной антропоэкологической системы» (ТАЭС), разработанное Преображенским В. С., Райх Е. Л. и др.⁸. ТАЭС — это система, в пределах которой однородная (городская, сельская и т. п.) в определенном отношении группа населения (популяция) взаимодействует с заселенным ею пространством, в пределах которого взаимосвязи и взаимоотношения этой группы с окружающей средой однородны. Данная система моноцентрична, роль ее центрального объекта играет человек, который выступает как на организменном, так и на популяционном уровне и рассматривается с точки зрения его биосоциальной природы. Окружающая среда охватывает природные, технические и социальные условия жизни человека. В анализе многогранных отношений между составляющими компонентами ТАЭС акцент делается на адаптирующей связи человека со средой существования, так как характер адаптации определяет, насколько полно окружающая среда удовлетворяет в каждом конкретном случае биологические и социальные потребности человека, насколько правильно человек строит свои взаимоотношения со средой, в каком качественном состоянии она находится⁹.

В модели ТАЭС выделяют два блока: управляемый и управляющий. Управляемая часть характеризуется саморегуляцией, которая основана на адаптации между всеми элементами антропоэкологической системы. Работа управляющей части ТАЭС

нацелена на изменение окружающей среды в интересах человека. Информация о динамике управляемой части системы поступает в орган управления, оценивающий ее. Для этого можно использовать медико-биологические, социальные, экономические и другие критерии, что и позволяет применять модель ТАЭС в различных междисциплинарных исследованиях. Оценочные критерии соотносятся с целевыми функциями и определяют тенденции развития системы. Затем разрабатываются мероприятия, необходимые для регулирования и изменения тенденций развития системы в соответствии с целевыми функциями, и принимается решение. Такие разработки должны базироваться на научно обоснованном материале. Человек, выполняя роль управляющего компонента ТАЭС, обеспечивает обратную связь в системе на основе своего информационного потенциала, запас и качество которого помогает ему реализовать негэнтропийную функцию в ТАЭС.

Содержательный анализ понятия экосистемы будет неполным, если не отметить специфику его интерпретации в той области экологического познания, которую называют сегодня социальной экологией. В социальной экологии обычно рассматривается глобальная экосистема «общество—природа» и ставятся задачи раскрытия фундаментальных законов ее развития¹⁰. Социоэкологическая система определяется как система, составленная всей биосферой, человечеством как социально-экономической совокупностью (со всем его хозяйством) и человечеством как биосоциальной видовой разностью или их территориальными подразделениями, выступающими в этой системе как взаимодействующие подсистемы¹¹. Понятия же локальной и региональной экосистем в социальной экологии пока разработаны слабо.

Как видно, содержательная структура понятия экосистемы является весьма сложной многоаспектной и многоуровневой. Данное понятие вполне может претендовать на статус общенаучного, что в значительной мере проясняет и его методологический статус.

Некоторые исследователи полагают, что экологическая наука есть скорее методологический подход, чем строгая научная дисциплина. Так, например, И. П. Герасимов, А. Г. Доскач полагают, что экология становится специфическим общенаучным подходом, который обозначает отношение любого изучаемого объекта к окружающей его среде¹². Целью экологического подхода является выявление и анализ связей, существующих между изучаемым той или иной наукой объектом и средой его «обитания». Такой экологический подход основывается на объективном единстве принципов экологического взаимодействия между любой выделенной системой и окружающей ее средой, независимо от принадлежности к тому или иному уровню организации материи.

Экологический подход в такой интерпретации очевидно может использоваться многими традиционными науками, изучающими разнообразные системы, построенные по схеме «объект — окружающая среда». Экологические исследования правомерны не только в биологии, но и в географии, химии, технике, экономике и т. п. Современный этап развития естественных, технических и общественных наук подтверждает высказанные положения тем, что в структуре традиционных наук выделяются разделы, специальные ответвления, которые рассматривают свой объект с позиций экологического подхода (экоэтика, экохимия, экоматематика и др.), ассимилируя экологические термины, идеи и теории.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что понятие экосистемы характеризуется отсутствием жесткой привязки к той или иной научной дисциплине и его методологический статус вполне соответствует статусу общенаучного понятия.

¹ См.: Сукачев В. И. // *Вопр. географии. Ландшафтоведение*. М., 1949.

² Цит. по: Смит Р. Л. *Наш дом — планета Земля*. М., 1982. С. 24.

³ См.: Дювиньо П., Танг М. *Биосфера и место в ней человека*. М., 1973. С. 13.

⁴ См.: Бачинский Г. А. *Социоэкология: теоретические и прикладные аспекты*. Киев, 1991. С. 152.

⁵ См.: Одум Ю. *Экология*: В 2 т. М., 1986. Т. 1. С. 24.

⁶ См.: Шредингер Э. *Что такое жизнь? С точки зрения физика*. М., 1972.

⁷ См.: Камшилов Н. И. *Значение взаимных отношений между организмами в эволюции*. М.; Л., 1961. С. 130.

⁸ См.: Преображенский В. С., Райх Е. Л. // *Теория и методика географических исследований экологии человека*. М., 1974.

⁹ См.: Райх Е. Л. // *Проблемы экологии человека*. М., 1986. С. 74—75.

¹⁰ См.: Трибулев Б. С. *Экосоциальная система: проблемы структуры, основных факторов и законов развития*. Вильнюс, 1990. С. 18.

¹¹ См.: Реймерс Н. Ф. *Природопользование*. М., 1990. С. 478.

¹² См.: Герасимов И. П., Доскач А. Г. // *Горизонты экологического знания*. М., 1986.