

УДК 165.151

*В.И. Шостка, В.В. Буряк, О.А. Габриелян
Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского,
Республика Крым, Симферополь, Россия*

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В КОНТЕКСТЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ХАРАКТЕРА СОВРЕМЕННОГО НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

В работе анализируется проблематика применимости системного подхода в контексте междисциплинарного характера современного научного знания. Исследование является эпистемологической рефлексией относительно интегративных методологических тенденций, присущих современной академической науке. Эффективное научное познание позволяет значительно интенсифицировать активность граждан и уточнить вектор технологического развития нашего государства. Значительный рост экономики зависит не только от финансовых инвестиций в промышленные и инфраструктурные проекты, но также от методологической культуры выпускников вузов. Системный подход в подготовке специалистов для народного хозяйства нашей страны является важнейшим фактором, влияющим на повышение профессионального уровня и по этой причине должен стать объектом междисциплинарного исследования.

Ключевые слова: системный подход, методология, междисциплинарность, высшее образование

Постановка проблемы. Одним из направлений в исследованиях современной науки является системный подход. Он основывается на изучении объектов сложных комплексных систем, которые состоят из множества элементов с многочисленными связями. Системный подход в современной науке считается также одним из наиболее конструктивных направлений наукоемких исследований. Он применяется в любой межпредметной области знаний. Сегодня методологические границы между отдельными академическими дисциплинами становятся более жёсткими. Это объективный процесс, который является результатом узкой специализации учёных. Тем не менее, взаимопонимание научных работников и междисциплинарная методологическая коммуникация необходимы, поскольку академический дискурс предполагает эпистемологическую общетеоретическую платформу для решения конкретных производственных и социокультурных задач. Смысл междисциплинарных дискуссий для создания академического «метаязыка науки» состоит в конструировании

понятийного аппарата и общенаучной методологии, роль которой может выполнять системный подход.

Целью данного исследования является определение специфики системного подхода и его адаптация как для естествознания, так и для социогуманитарного знания. Для достижения этой цели необходимо было решить ряд *задач*:

- 1) рассмотреть основные этапы формирования системного подхода;
- 2) выделить механизмы эволюции системных идей;
- 3) показать значение междисциплинарности как эпистемологического условия функционирования системного подхода.

Эпистемологическая суть этого подхода заключается в реализации когнитивного императива построения методологии общей теории систем, согласно которой любой объект в ходе его исследования рассматривается как система и одновременно как отдельный элемент общей систем. Ключевая *проблема* данного исследования состоит в том, чтобы осуществить междисциплинарный «методологический аудит» и использования системного подхода в качестве общенаучной методологии.

Несмотря на то, что постепенно размываются исторически детерминированные, методологически и терминологически оправданные объективные границы между отдельными научными дисциплинами, происходит движение в направлении усиления междисциплинарной методологической коммуникации и интеграции научной проблематики.

Изложение основной проблематики. Современная философская мысль характеризуется синтетическим характером. Наряду со специальными частно-научными методами большую роль играют общенаучные подходы. Системный подход – это общенаучный метод академического знания, междисциплинарная методология общетеоретического научного познания. В основе системного подхода находится объект, который рассматривается в качестве системы.

Основоположниками системного подхода являются русский мыслитель-революционер А. А. Богданов и австрийский биолог Л. фон Берталанфи [1]. В различных интерпретациях (естественнонаучного, социального или гуманитарного академического дискурса) понятие «система» имеет специфицированные значения. Если говорить обобщённо, безотносительно специфики терминологии отдельных дисциплин, то под понятием «система» подразумевается целостный комплекс однородных «элементов», связанных между собой благодаря «структуре». В 1970-1980 годы большой вклад в развитие методологических идей и становление терминологии системного подхода играли работы И.В. Блауберга, В.Н. Садовского, Э.Г. Юдина, В.Н. Сагатовского [2-4]. В качестве общенаучного метода, в контексте междисциплинарной методологии системный подход нашел применение в продуктивных образовательных и научно-исследовательских проектах [5-8]. Разумеется, что помимо системного подхода в академическом эпистемологическом дискурсе присутствовали и иные методологические стратегии [9,10]. Естествознание, социальные науки и гуманитарные дисциплины представляют собой совокупность академических, хотя и достаточно автономных сфер знания (дискурсов), которые нуждаются в междисциплинарной коммуникации и методологической интеграции современного академического знания. В качестве интегративного фактора выступает системный подход как методологический инструмент общетеоретического научного знания [11]. Говоря о системном подходе, можно говорить о некотором способе организации наших действий, таком, который охватывает любой род деятельности, выявляя закономерности и взаимосвязи с целью их более эффективного использования. При этом системный подход является не столько методом решения задач, сколько методом постановки задач.

Основными методологическими принципами системного подхода являются: 1) *системность*, то есть, фундаментальное свойство любого объекта характеризоваться основополагающими признаками системы; 2)

холистическая эпистемологическая установка (артикуляция целостности), позволяющая фокусировать внимание исследователя на анализе системы как единого целого, и одновременно как подсистемы (по отношению к самой системе); 3) *структурированность*, то есть, наличие устойчивых связей между элементами системы и обеспечивающая их взаимосвязь в конкретной системе; 4) иерархический характер, то есть наличие элементов, расположенных на различных субуровнях данной системы.

Базовыми понятиями системного подхода с междисциплинарным эпистемологическим статусом являются: *система* – как совокупность элементов, взаимосвязанных на основе устойчивой структуры и осуществляющих выполнение специфицированной функции. *Элементы* – совокупность неразложимых материально и аналитически составляющих данной системы. *Структура* – наиболее эффективный способ взаимодействия элементов системы посредством значимых контактов и связей. *Функция* — устойчивая и прогнозируемая работа элемента в данной системе. *Состояние системы* — интегральные качества системы относительно других систем. Системный эффект достигается в результате фундаментальной реорганизации элементного состава данной системы, когда целое становится больше простой суммы частей. Структурная оптимизация – целенаправленный эпистемологически сфокусированный интеграционный процесс получения гарантированных когнитивных эффектов с целью достижения прикладной цели [12,13].

Основополагающие базисные предпосылки системного подхода можно свести к нескольким исходным аксиомам. 1) природа и общество познаваемы и могут быть объяснимы в терминах системного подхода; 2) системы существуют объективным образом; 3) системы находятся в состоянии взаимосвязи друг с другом, и, следовательно, взаимодействуют (на уровне экосистем); 4) системы структурированы и состоят из элементов, которые взаимодействуют между собой; 5) элемент системы можно представить, как сравнительно автономную систему.

Фактически все современные отрасли научного знания сформированы в соответствии с системными характеристиками. Поэтому, стратегически важным аспектом системного подхода необходимо считать выработку нового принципа его использования - создание единого, инновационного оптимального подхода (общей методологии).

Любая человеческая интеллектуальная деятельность обязана быть по своей сути системной деятельностью, предусматривающей использование совокупности взаимосвязанных системных процедур на пути от постановки задачи, целей, планирования ресурсов к нахождению и использованию решений. Системно мыслящий и действующий человек, как правило, прогнозирует и считается с результатами своей деятельности, соизмеряет свои желания (цели) и свои возможности (ресурсы) учитывает интересы окружающей среды, развивает интеллект, вырабатывает верное мировоззрение и правильное поведение в человеческих коллективах. Окружающий нас мир бесконечен в пространстве и во времени; человек существует конечное время, располагая при реализации цели конечными ресурсами (материальными, энергетическими, информационными, людскими, организационными, пространственными и временными).

При системном мышлении совокупность событий, явлений (которые могут состоять из различных составляющих элементов) актуализируется, исследуется как целое, как одно организованное по общим правилам событие, явление, поведение которого можно предсказать, прогнозировать без выяснения не только поведения составляющих элементов, но и качества и количества их самих.

Устойчивая тенденция специализации учёных в сфере академической науки показывает, что в связи с объективными процессами дифференциации, очевидно, и нарушаются междисциплинарные связи между областями знания [12,13]. Такая эпистемологическая ситуация может быть изменена в позитивном направлении посредством интенсификации использования

общенаучных междисциплинарных методов. В частности, системного подхода.

Институциональные связи внутри поля знания, сегодня оказываются размытыми. Пример: определение компетентностных кластеров (сфер влияния и профессиональной ответственности) между Министерством просвещения и Министерством науки и высшего образования в РФ. В результате ускоренной программы реформирования науки и высшего образования в РФ, возникают методологические проблемы в поле междисциплинарной коммуникации. Естественные, социальные науки и гуманитарные дисциплины представляют собой совокупность академических, хотя и достаточно автономных сфер знания (дискурсов), которые нуждаются в междисциплинарной коммуникации и методологической интеграции современного академического знания. В качестве интегративного фактора, как мы уже указывали выше, выступает системный подход как методологический инструмент общетеоретического научного знания.

Наряду с другими общенаучными когнитивными методами, системный подход предполагает изучение любой материальной системы как совокупности взаимосвязанных разноуровневых компонентов (элементов). [14,15]. Данные элементы системы имеют непосредственный или же опосредованный выход к целеполаганию и взаимодействию с внешней средой, что предполагает наличие обратной связи (система кибернетики). При этом системный подход экспонирует наиболее адекватную форму современной наукоцентричной теории познания. Исследование процессов, происходящих в природе, обществе и мышлении предполагает систематизацию разноуровневых фактографических данных. Эпистемологическая суть этого подхода заключается в реализации когнитивного императива построения методологии общей теории систем, согласно которой любой объект в ходе его исследования рассматривается как система и одновременно как отдельный элемент общей системы. Например,

при рассмотрении вопросов методологического характера необходимо изменить когнитивную парадигму и акцентировать внимание обучающихся на индивидуальной исследовательской деятельности [14]. В области гуманитарных дисциплин уместно использовать такой методологический подход как выделение «культурного кода», специфичного для каждой локальной культуры [15].

Таким образом, системный подход можно считать главным универсальным методом анализа деятельности сложных систем, как экономических, технических, социальных, так и других систем. Системный подход к исследованию проблем, системный анализ – это, прежде всего следствие научно-технической революции, изменений, происходящих в социуме, а также необходимости решения различных проблем с помощью одинаковых подходов, методов, технологий. Как мы отметили, такие проблемы возникают и в экономике, и в информатике, и в биологии, и в политике, и других сферах деятельности.

Подводя итоги, можно констатировать, что системный подход на современном этапе должен опираться на следующих аспектах:

наличии системно-элементного состава системы;

иметь системно-структурную составляющую, характеризующую внутренние связи между элементами данной системы;

системно-функциональный аспект, предполагающий выявление ключевых функций, для осуществления которых существуют наличные системы;

системно-ресурсный аспект, заключающийся в мониторинге системообразующих ресурсов, необходимых для полноценного функционирования системы, решения актуальной проблемы;

системно-коммуникационный тренд, означающий необходимость оптимизации внешних связей данной системы, её устойчивых связей с окружающей средой.

Практически все современные науки построены по системному принципу. Важным аспектом системного подхода является выработка нового

принципа его использования — создание нового, единого и более оптимального подхода (общей методологии) к познанию, для применения его к любому познаваемому материалу, с гарантированной целью получить наиболее полное и целостное представление об этом материале.

Системные знания - это результат познания объекта не в целом, а определенного «среза» с него, произведенного в соответствии с системными характеристиками объекта. Появился целый ряд научных концепций, для которых характерно использование основных идей системного подхода. Так, в учении В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере научному познанию предложен новый тип объектов - глобальные системы. Здесь системный подход не существует в виде строгой методологической концепции, а является скорее совокупностью принципов исследования, при котором исследуемый объект рассматривается как система, т.е. совокупность взаимосвязанных элементов (компонентов), имеющая выход (цель), вход (ресурсы), связь с внешней средой, обратную связь. Основная роль данного подхода в развитии научного, технического и практически-ориентированного знания состоит в следующем. Во-первых, понятия и принципы системного подхода выявляют более широкую познавательную реальность по сравнению с той, которая фиксировалась в прежнем знании (например, понятие биосферы в концепции В. И. Вернадского, понятие биогеоценоза в современной экологии, оптимальный подход в экономическом управлении и планировании и другие). Во-вторых, в рамках системного подхода разрабатываются новые по сравнению с предшествующими этапами развития научного познания схемы объяснения, в основе которых лежит поиск конкретных механизмов целостности объекта и выявление типологии его связей. В-третьих, из важного для системного подхода тезиса о многообразии типов связей объекта следует, что любой сложный объект допускает несколько разделений [12, 16].

Выводы. В статье рассмотрены актуальные проблемы применимости системного подхода в контексте междисциплинарности. Представленное

исследование является методологической рефлексией относительно интегративных тенденций, присущих современной академической науке. Системный подход в современной науке является одним из наиболее конструктивных направлений наукоемких исследований. Он применяется в любой межпредметной области знаний, основывается на изучении объектов сложных комплексных систем, которые состоят из множества элементов с многочисленными связями. В связи с этим стратегии современного научного познания должны помочь интенсифицировать социальную и экономическую активность граждан, т.к. значительный рост экономики зависит не только от финансовых инвестиций в инфраструктурные проекты, но также от повышения методологической культуры специалистов, выпускаемых вузами. Отсюда следует, что методологическая подготовка специалистов, и, прежде всего, магистров и аспирантов, должна стать важнейшим фактором, оптимизирующим повышение профессионального уровня выпускников российских вузов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Берталанфи Л. фон. История и статус общей теории систем. В кн.: Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник. – М.: «Наука», 1973, С. 20-37.
2. Блауберг И.В., Садовский В.Н., Юдин Э.Г. Системный подход в современной науке // Проблемы методологии системных исследований. – М.: Мысль, 1970. – С. 7-48.
3. Блауберг И. В., Юдин Э. Г. Становление и сущность системного подхода. – М., 1973.
4. Сагатовский В. Н. Основы систематизации всеобщих категорий. – Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1973.
5. Садовский В. Н. Системный подход и общая теория систем: статус, основные проблемы и перспективы развития. – М.: Наука, 1980.
6. Юдин Э. Г. Системный подход и принцип деятельности. – М., 1978.
7. Аверьянов А. Н. Системное познание мира: Методологические проблемы. — М.: Политиздат, 1985.
8. Буряк В. В. Философия и история науки: эмерджентный научно-педагогический кластер университетского образования / В. В. Буряк, В. И. Шостка // Культура народов Причерноморья. – Симферополь, 2014. – № 275. – С. 179-181.
9. Буряк В.В. Методологические аспекты междисциплинарного подхода: оптимизация проблемных вопросов современного научного знания /В.В. Буряк, В.И. Шостка // Современное гуманитарное образование: самоорганизация деятельности и инновационные технологии устойчивого развития: Материалы международной научно-практической конференции 23-29 апреля 2015 г./Под общ.

ред. Н.В. Крюковой – Севастополь: Севастопольский экономико-гуманитарный институт (филиал) ФГАОУ ВО «КФУ имени В.И. Вернадского». – 2015. – С. 259-262.

10. Буряк В.В. Интервальный методологический подход: основные этапы эволюции /В. В. Буряк, В. И. Шостка // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Философия. Политология. Культурология. 2018. Т. 4 (70). – № 1. – С. 3-16.

11. Шагиахметов М. Р. Основы системного мировоззрения. Системно - онтологическое обоснование. – М.: КМК, 2009. – 263 с.

12. Шостка В.И. Методология современной науки: проблема формирования междисциплинарного подхода / В. И. Шостка // Культура народов Причерноморья. – Симферополь, 2014. – № 274. – С. 97-100.

13. Буряк В.В. Современные проблемы изучения комплексных объектов и базисные стратегии методологии научного исследования / В. В. Буряк, С. А. Махин, В. И. Шостка // Культура народов Причерноморья. Симферополь, 2014. – № 278. – С. 190-193.

14. Габриелян О.А. Перспективы «Философского учебника» / О.А. Габриелян // Материалы Всероссийской конф. «Философский текст в современной текстовой культуре. – Симферополь, 2018. – С.103-105.

15. Габриелян О.А. Культурный код – концептуализация понятия / О.А. Габриелян //Межкультурные коммуникации: размерность и измерения. Социально-психологическое исследование межкультурных коммуникаций и возможности их оптимизации в полиэтническом пространстве Республики Крым. – Симферополь, 2016. – С.42-52.

16. Габриелян О.А. Ноосферная концепция философии истории /О.А. Габриелян. – Ноосферология: наука, образование, практика: сб. науч. тр. – Симферополь, 2008. – С.83-108.

*V.I. Shostka, V.V. Buryak, O.A. Gabrielyan
Crimean Federal V.I. Vernadsky University
Republic of Crimea, Simferopol, Russia*

SYSTEM APPROACH IN THE CONTEXT OF THE INTERDISCIPLINARY NATURE OF MODERN SCIENTIFIC KNOWLEDGE

The paper analyzes the problem of the applicability of a systems approach in the context of the interdisciplinary nature of modern scientific knowledge. The study is an epistemological reflection on the integrative methodological trends inherent in modern academic science. Effective scientific knowledge allows us to significantly intensify the activity of citizens and clarify the vector of technological development of our state. Significant economic growth depends not only on financial investments in industrial and infrastructure projects, but also on the methodological culture of university graduates. A systematic approach to the training of specialists for the national economy of our country is the most important factor influencing the improvement of the professional level and for this reason should be the object of interdisciplinary research.

Key words: system approach, methodology, interdisciplinarity, higher education.

Поступила в редакцию 15 октября 2018