

УДК 165.151

В.И. Шостка

Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского,
Республика Крым, Симферополь, Россия

ИНТЕГРАЦИЯ ПРОБЛЕМНЫХ ПОЛЕЙ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ КАК ОБЪЕКТИВНЫЙ ПРОЦЕСС МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОМПЛЕКСНЫХ СИСТЕМ

Современные фундаментальные академические дисциплины сформированы в научной парадигме XIX века, когда сохранялась предметная, методологическая и терминологическая автономность рационально организованного знания. Тенденция к интеграции проблемных полей современной науки и образования, представляет собой объективный процесс, что и определяет стремление к междисциплинарному взаимодействию, по крайней мере, на методологическом уровне. Такая эпистемологическая ситуация обусловила поиск новых способов научной интеграции в образовательном процессе, в том числе и стремление к междисциплинарности. Основная эпистемологическая фокусировка в данной работе сосредоточена на основополагающих принципах онтологического и эпистемологического анализа комплексных сложных систем в современном университетском образовательном процессе.

Ключевые слова: сложные системы, комплексность, образовательный процесс, университетское образование, онтологический и эпистемологический анализ, междисциплинарность, когнитивность.

Постановка проблемы. Комплексный характер природных объектов неоднозначно отражается на человеческой деятельности и всегда являлся трудноразрешимой загадкой для многих исследователей. Существование и материальное взаимодействие комплексных объектов как фундаментальная академическая проблема находится в эпистемологическом фокусе междисциплинарных исследований в течение последних десятилетий [4]. Очевидно, что комплексность характерна для многих феноменов, особенно, если рассматривать их в динамическом аспекте. Онтологически очевидное наличие комплексных систем не означает полноты знаний относительно их функционирования, управляемости и предсказуемости, т.к. все системы находятся в состоянии динамических трансформаций. Поэтому их изучение предполагает артикуляцию подвижности и нестационарности объектов исследования.

Комплексные сообщества являются составной частью ноосферной истории и, собственно говоря, биосферы. Анализ основных положений теории сложных систем позволяет понять перспективы их использования в прикладных целях. Этим и определяется актуальность темы исследования. Сегодня становится очевидным, что тенденция к осуществлению познавательных проектов в рамках междисциплинарности, с необходимостью требует профессионального сотрудничества и методологического консенсуса представителей естествознания, социогуманитарных дисциплин и философии. Несмотря на концептуальные, терминологические и методологические различия, необходимость в междисциплинарной методологической коммуникации, интеграции и, возможно, конвергенции эпистемологических подходов, постоянно возрастает. Это особенно актуально для новейшей проблематики, связанной с экспоненциальным ростом когнитивной составляющей высокотехнологичных наук. Объективно развивается тенденция к интеграции проблемных полей современной науки, что и определяет стремление к междисциплинарному взаимодействию, по крайней мере, на методологическом уровне. Такая эпистемологическая ситуация обусловила поиск новых способов научной интеграции [3]. Междисциплинарные эпистемологические стратегии необходимы, в том случае, когда в фокусе исследования оказываются сложные объекты, которые объективно не могут быть рассмотрены в рамках компетенции исключительно одной дисциплины. Например, антропосфера, экосфера, культура как комплексный процесс материальных и нематериальных взаимодействий.

Изложение основной проблематики. Итак, междисциплинарность является актуальным онтологическим и эпистемологическим трендом в современной науке. Поскольку это достаточно сложная интеллектуальная тема, то, естественно, она нуждается в популярном изложении для обучающихся в университетах и всех тех, кто интересуется актуальными

проблемами развития современной науки. М. Волдроп [12] попытался в доступной форме представить междисциплинарный характер исследований комплексных объектов и систем в «*The Santa Fe Institute*» - междисциплинарном мозговом центре, в котором в качестве членов единой исследовательской команды работают как физики, химики, математики, так биологи и экономисты. Комплексные когнитивные системы, такие как экономика, социология, культурология, экология - и ряд других сложных систем познания реальности обусловлены как сильными, так и слабыми взаимодействиями адаптивных подсистем, способствующих созданию статических состояний и труднопредсказуемых турбулентных процессов. Здесь принцип разнообразия играет важнейшую роль в функционировании сложных систем, обеспечивает высокий уровень надежности, повышает производительность методологических инструментов познания, создает условия для эффективных ответов на внешние вызовы. Если говорить о современных комплексных социокультурных, экономических или экологических системах, то, несомненно, их устойчивость напрямую зависит от внедрения технологических инноваций [11].

Задачи по реформированию научно – технологической сферы, особенно ее инфраструктуры, создание системы эффективного менеджмента и позитивного инвестиционного климата являются наиболее важными в России для реализации комплексных социальных программ и проектов.

Современное общество переживает радикальные комплексные изменения, которые существенным образом сказываются и на развитии науки, и на образовательном процессе. Можно выделить, как минимум, три главных следствия этих изменений:

- ускоренный рост компьютеризации и компьютерной вооруженности научных исследований и всего учебного процесса на различных образовательных уровнях подготовки специалистов;
- конвергенция и коммерциализация сферы образования и науки;

- взаимодополнительное сращивание вузовской и академической науки [7].

В современном обществе под влиянием социальных, экономических и технологических факторов ситуация в области всей мировой системы образования постепенно и неуклонно претерпевает изменения. По мнению многих исследователей, причина трансформаций заключается в фундаментальном смещении всей современной социокультурной системы от ценностей индустриальной эпохи к ценностям постиндустриальной системы. Многие прежние ценности уже изжили себя, однако сохранились и такие ценности, которые не подвластны временным воздействиям. Это, прежде всего, духовность народа, традиции в науке, культуре, образовании, которые веками формировались в нашей стране в условиях сложнейшего противоречивого исторического развития. Необходимо их оберегать и всячески защищать, не позволять растаптывать [7, 8]. К сожалению, мистицизм, оккультизм, иррационализм, нигилизм, пропаганда насилия, и т. п. – все это активно проникает в социокультурную сферу жизни. Конфликт между консервативными (школьное воспитание-образование) и инновационными формами вузовской педагогики снимается благодаря, взаимодополняемости локальных образовательных практик и глобализированных общеобразовательных информационных ресурсов. Ввиду такой масштабной планетарной тенденции в сфере образования сформировался научно-педагогический кластер, охватывающий проблематику философии науки, истории науки и методологии науки [8]. Проблемы, связанные с формированием академической науки, становятся актуальными и приоритетными в сфере реформирования и современного университетского образования. Общество испытывает постоянную потребность, прежде всего, в творчески одаренных, инициативных и морально здоровых молодых людях. Пробудить у молодежи стремление к творчеству, желание и умение учиться на уровне современных требований,

сфокусировать установку на высшие моральные принципы – это в настоящее время основная цель образовательного процесса, общая стратегия которого должна строиться так, чтобы дать студентам базовую мировоззренческую ориентацию в условиях усложнения структуры научного знания и, самое главное, дать верные ориентиры в методах его практического применения. В процессе обучения необходимо уделять особое внимание узловым, фундаментальным проблемам той или иной отрасли науки. Подготовка современного специалиста, особенно научно – технического или инженерного профиля, способного на продуктивный научный поиск и эффективную творческую работу, должна опираться на фундаментальные комплексные знания. При этом, возникающий новый класс высокоточных наук, можно сказать, вполне соответствует современной тенденции к интеграции научного знания, направленной к появлению новых синтезированных или комплексных, интегрирующих наук [5, 9].

В современных социально-экономических условиях общества в эпоху глобализации реформирование образования должно происходить на основе парадигмы личностно-ориентированного образования. Постоянное ускорение технологической и социальной эволюции характерно для всей человеческой цивилизации. Как социально-экономическая интегрированная рациональная деятельность людей, глобализация – это новейший этап эволюции ноосферы.

В контексте таких глобальных изменений одной из ключевых проблем является галопирующий планетарный трансферт знаний, что предполагает унификацию образовательных технологий. На развитие образования существенным образом влияют новые тенденции в развитии человечества.

Из анализа рассматриваемых тенденций становится ясным, что на развитие современного образования определенное воздействие оказывает информационно-образовательное пространство, являющееся средством, обеспечивающим формирование ноосферной культуры. Актуализация взаимодействий субъектов ноосферного образовательного пространства

требует глубоких изменений не только по формированию новых знаний, но и по их передаче, представляя при этом не только познавательный, ценностный, но нормативный и действенный компоненты содержания образования [8, 10].

Проблема реформирования образования в свете ноосферной парадигмы В.И. Вернадского многогранная, т.к., кроме термина «ноосфера», достаточно устойчиво закрепившегося в современном цивилизационном лексиконе, появились и такие как: «ноосферная концепция», «ноосферная наука», «ноосферные исследования», термины, характеризующие развитие процессов, направленных на обеспечение опережающей природопреобразующей и образовательной деятельности людей. В связи этим необходимо внедрять в систему обучения новые формы ноосферного образования, новые технологии и методы. Особое значение при этом приобретают комплексные методы исследования, междисциплинарные семинары, конференции, совместная проектная деятельность, мониторинговые исследования и т.п. [1].

Научно - исследовательская деятельность является необходимым средством формирования ноосферного мышления, мировоззрения и личностного развития. На современном этапе объективно развивается тенденция к интеграции проблемных полей современной науки, что и определяет стремление к междисциплинарному взаимодействию, по крайней мере, на методологическом уровне. В сфере науки пересекаются проблемные поля педагогики, психологии, психолингвистики, антропологии, социальной психологии, социологии, философии образования и других областей академического познания. Внутренняя логика исследований подводит учёных к необходимости методологической коммуникации (объединения методологических усилий) естественнонаучного и социогуманитарного знания.

Инновационные эпистемологические и когнитивные стратегии в современной науке необходимы в том случае, когда комплексные объекты не могут быть изучены средствами исключительно одной дисциплины. Когнитивный академический подход становится своеобразным ключом к решению многих проблем, которые ранее без анализа познания оставались безрезультатными. Когнитивная наука в аспекте междисциплинарности, специфическим образом объединяет различные фундаментальные направления науки: математику, физику, химию, биологию, философию с новыми развивающимися науками: информатикой, компьютерными науками, нейробиологией, биофизикой, биохимией, интегральной оптикой, оптоэлектроникой, нанотехникой и т.п. [9, 10, 1].

В связи с вышеизложенным сегодня следует обратить внимание на то, что тенденции к осуществлению комплексных проектов в контексте междисциплинарности требуют органического методологического сотрудничества ученых разных областей знания. Потребность в междисциплинарных исследованиях должна и может удовлетворяться за счет интеграции методологических усилий взаимодополняющих когнитивных подходов в педагогической деятельности [2,6]. И как следствие, работникам высшей школы необходимо решить проблемы оптимизации университетского образования, сформировав при этом новую модель когнитивного и образовательно - воспитательного процесса.

Выводы. В работе представлен анализ ключевых механизмов становления эпистемологии для понимания функционирования комплексных сложных систем. Основной акцент сфокусирован на общих аспектах онтологического и эпистемологического анализа познавательного процесса интеграции знаний в условиях возрастающего тренда междисциплинарности и когнитивных подходов в области проблемных вопросов, связанных с реформированием системы университетского образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Башта А.И. «Обеспечение качественной подготовки специалистов – одно из важнейших стратегических заданий высшего образования в Крыму» / Башта А.И., Буряк В.В., Ротанов Г.Н., Смирнов В.О., Шостка В.И., Шостка Н.В. // Устойчивое инновационное развитие: проектирование и управление. – 2016. – т.12, №1(30) – С.43 – 53.
2. Башта А.И. Комплексный междисциплинарный подход к пониманию актуальных проблем формирования современного высшего образования в контексте учения В.И. Вернадского / Башта А.И., Буряк В.В., Смирнов В.О., Шостка В.И., Шостка Н.В. // Международный журнал. Устойчивое развитие: наука и практика. - 2016.- № 2 (17).- С. 117-124.
3. Буряк В.В. Методологические аспекты междисциплинарного подхода: оптимизация проблемных вопросов современного научного знания / Буряк В.В., Шостка В.И.// Мат. Междунар. науч.–практ. конф. «Современное гуманитарное образование: Самоорганизация деятельности и инновационные технологии устойчивого развития» - Севастополь: СЭГИ ФГАО ВО «Крымский федеральный университет имени В.И.Вернадского» (филиал), 23.04.2015. – С.259 – 262.
4. 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 т.2. – С.190 – 193.
5. Буряк В.В. Философия и история науки: эмерджентный научно-педагогический кластер университетского образования/ Буряк В.В., Шостка В.И. // Культура народов Причерноморья. – Симферополь. – 2014. – №275. - С. 179-181.
6. Шостка В.И. Комплексность как предмет эпистемологического тренда междисциплинарности / Шостка В.И., Буряк В.В., Шостка Н.В. // Дни науки Крымского Федерального Университета имени В.И. Вернадского, Сборник трудов II научной конференции профессорско-преподавательского состава, аспирантов, студентов и молодых ученых - Симферополь - 2016. – С. 51-58.
7. Шостка В.И. Методология современной науки: проблема формирования междисциплинарного подхода / В.И.Шостка // Культура народов Причерноморья. – Симферополь. – 2014. - № 274. – С.97 – 100.
8. Шостка В.И. Роль и значение современного образования в формировании интеллектуального человека будущего // Шостка В.И., Дубинянский Ю.М. // Современные проблемы науки и образования. – Харьков: Укр.Ассоц. «Женщины в науке и образовании», Харьковский национальный университет им. В.Н.Каразина. – 2012. – С.7 – 19.
9. Шостка В.И. Тенденции развития современной науки. История и методология / Шостка В.И., Буряк В.В., Шостка Н.В. – Симферополь - 2016. – 308с.
10. Шостка В.И. Проблемы формирования высококвалифицированных специалистов в соответствии с принципиально

новыми вызовами современности / Шостка В.И., Буряк В.В., Смирнов В.О., Дубинянский Ю.М. // Крымский научный вестник. – 2015. - №4 - т. 2. Серия «Педагогические науки» - С.50-62.

11. Page S.E. Diversity and Complexity (Primers in Complex Systems). / Page S.E. – Princeton, New Jersey: Princeton University Press. - 2010 – 304p.

12. Waldrop M.M. Complexity: the emerging science at the edge of order and chaos. / Waldrop M.M. – NY: Simon & Schuster. – 1992 – 384p.

V.I. Shostka

*Crimean Federal V.I. Vernadsky University
Republic of Crimea, Simferopol, Russia*

INTEGRATION OF PROBLEMED FIELDS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION AS AN OBJECTIVE PROCESS OF INTERDISCIPLINARY INTERACTION OF INTEGRATED SYSTEMS

Modern fundamental academic disciplines are formed in the scientific paradigm of the XIX century, when the substantive, methodological and terminological autonomy of rationally organized knowledge was preserved. The tendency to integrate the problem fields of modern science and education is an objective process, which determines the desire for interdisciplinary interaction, at least at the methodological level. Such an epistemological situation led to the search for new ways of scientific integration in the educational process, including the desire for interdisciplinarity. The main epistemological focus in this work is focused on the fundamental principles of ontological and epistemological analysis of complex complex systems in the modern university educational process.

Key words: complex system, complexity, educational process, University education, the ontological and epistemological analysis, interdisciplinarity, cognitive.

Поступила в редакцию 22 июня 2018