

М.Ю. Горбухова

**Естествознание и гуманитарные науки:
различие и проблема единства в контексте
формирования гуманитарной культуры
специалиста-естествоиспытателя**

Формирование гуманитарной культуры специалиста-естествоиспытателя в рамках его профессиональной подготовки приобретает все большую актуальность по мере развития кризиса научной системы, о котором говорят многие исследователи. Некоторые исследователи, однако, не согласны с характеристикой современного состояния науки как кризисного [1; 2]. Одни утверждают, что кризис в современной науке связан с глубоким системным кризисом культуры в целом [3; 4]. Другие ищут источники кризисного состояния в противоречиях, характерных для самой научной системы и отдельных научных дисциплин [5–7]. Общеизвестно, что для современного состояния науки характерно постоянно углубляющееся размежевание, во-первых, между гуманитарными и естественными науками, а, во-вторых, внутри каждой из наук, т.е. внутри научных дисциплин.

Различия между естественно-научным и гуманитарным знанием существуют объективно и связаны с объектом, субъектом и методами исследования. В естествознании объектом исследования является природа и человек как ее часть, т.е. его биологическая сторона. Для гуманитарных наук объект исследования – это сам субъект познания, человек, его социальная, духовная сторона. Истинность законов природы может быть доказана через эксперимент, задача ученого – выявить причинно-следственные связи с целью повторения заданных условий и получения желаемого результата. Явления, относящиеся к области гуманитарных наук, даны нам в форме переживаний, истинность знаний в значительной степени субъективна и является результатом интерпретации, логических построений, а не экспериментальных доказательств. Отсюда вытекает идеальный характер гуманитарного знания, быстрая переменчивость, нестабильность объектов исследования.

На гуманитарные науки оказывают значительное влияние системы человеческих ценностей, идеология той или иной культурной системы. Естественные науки также подвержены влиянию культурной системы, авторитету того или иного ученого, автора концепции, но в неизмеримо меньшей степени. Здесь, скорее, имеет место конкретная интерпретация и практика использования знаний, полученных учеными-естествоиспытателями, а также определенный социальный

заказ, который предъявляется естественным наукам со стороны общества.

Размышляя об истоках противоречий между гуманитарными и естественными науками, Э. Кассирер указывал, в частности, на то, что в системе понятий наук о культуре, т.е. гуманитарных, ведущими являются понятия формы и стиля, а для естественных наук – понятия объекта и закона. Он отмечал, что определяющей в их различии является цель познания: в гуманитарных науках – это понятие «тотальность форм, в которой осуществляется человеческая жизнь», а в естественных – выработать универсальные законы природы [8].

По мнению Г. Риккерта, естественно-научные дисциплины отличаются от наук о культуре, т.е. гуманитарных, методом исследования. Науки о природе выработали естественно-научный, или «генерализирующий» метод, а науки о культуре – исторический метод. Однако, утверждает Г. Риккерт, несмотря на все различия в методах и объекте исследования, «может быть только одна наука, потому что действительность в ее целом, т.е. как совокупность всей телесной и духовной жизни, может и должна на самом деле рассматриваться как единое целое, или монистически» [9, с. 52].

Жесткое размежевание гуманитарных и естественных наук ведет к формированию у человека фрагментарной, деформированной картины мира.

Одна из причин противопоставления естественно-научной культуры культуре гуманитарной состоит в том, что, как отмечает физик Б. Николеску, президент Международного центра трансдисциплинарных исследований (CIRET), существует укоренившаяся традиция, согласно которой две культуры воспринимаются как два герметично замкнутых («hermetically shut in itself») в себе мира. Еще более взаимная изоляция усилилась, когда, по выражению Б. Николеску, был заключен союз фундаментальной науки и техники, который привел к появлению «технонаучной» («technoscientific») культуры. Именно она движет огромной иррациональной силой глобализации. В центре этой культуры находится экономика, которая может стереть любые границы, даже границы между религиями. «Вторая культура», духовная (spiritual culture), объединяет в себе огромное многообразие национальных культур, религий, духовных сообществ.

Она противоречива, однако едина в своей основе – человеке с его двойственной природой, с одной стороны, биологической, а с другой – трансцендентальной [10]. Гуманитарные науки занимаются именно этой областью.

Объективные различия между естественными и гуманитарными науками вызывают определенное напряжение как в ходе процесса взаимодействия наук, так и во взаимоотношениях ученых. Широко известно, например, ироничное высказывание математика А. Мигдала о том, что все науки делятся на «естественные» и «противоестественные».

Культуролог Лесли Уайт со своей стороны, с позиции гуманитария, отмечает: «Нас столь часто впечатляют успехи физики или астрономии, что многим трудно поверить, что медлительные ”общественные” науки способны когда-либо стать вровень с этими успехами... Однако предназначение человека на этой планете не сводится только к измерению галактик, расщеплению атома или открытию нового препарата. Социополитико-экономические системы – короче говоря, культуры, внутри которых живет, дышит и размножается род человеческий, – во много раз важнее для будущего Человека. Мы только начинаем понимать это» [11, с. 147].

Противоречия между двумя областями знания связаны, конечно, не только и не столько с особенностями различий психологического склада ученых-естественников и гуманитариев. В процессе познания природы, единой по своей сущности, происходит ее условное деление на отдельные части. Традиционные методы исследования в естествознании предполагают выделение отдельных объектов исследования из системы и сведение их к простейшим элементам, абстрагируясь от целого. В гуманитарных науках также применяются подобные методы, но объектом исследования является человек, единое биосоциальное существо. Гуманитарные науки неразрывно связаны с понятием «ценности», от которого в этом контексте неотделимо понятие духовности, т.е. высшей духовной жизни человека, которая может возникнуть только в культуре. С естественно-научной точки зрения серьезный недостаток гуманитарных наук состоит в том, что объективность их исторически ограничена. Однако и в естествознании при смене поколений часто происходит изменение или полная смена понятий, отказ от господствующих концепций. Естествознание, таким образом, также «представляет собой исторический продукт культуры. Оно в качестве специальной науки может игнорировать это. Но если оно направит свой взгляд на самого себя, а не только на объекты природы, то сможет ли оно тогда отрицать, что ему предшествовало историческое развитие, ...которое ...необходимо должно быть рассматриваемо с точки зрения ценности научной истины. ...Но если оно признает историческую истину в данном смысле для этой

части культурного развития, то по какому праву оно будет отрицать научное значение за историей других частей культуры?» [9, с. 127]. Необходимость снятия противоречий внутри науки диктуется самой научной практикой. На настоящий момент эйфория по поводу технократических методов решения социальных и экономических проблем проходит. Сейчас становится очевидным, что естественным наукам необходимо привлекать в союзники гуманитарные, так как невозможно решение глобальных задач без этической экспертизы, без анализа социальных последствий принятых решений.

Это начинают понимать и сами ученые. И естествоиспытатели, и гуманитарии, и политики пытаются найти пути интеграции наук. Пути интеграции естественно-научного и гуманитарного знания часто подсказывает сама жизнь, практика научных исследований, логика развития науки.

Р. Фроудман, К. Митчелл и Р. Пилке в работе «Гуманитарные науки – политике, политика – гуманитарным наукам» прослеживают возрастающую роль гуманитарных наук в жизни общества на примерах принятия правительством США решений, относящихся к политике государства в области науки [12]. Они отмечают, что ускорение научно-технического прогресса, появление новых биотехнологий, исследования в области генома человека, стволовых клеток, клонирования и т.п. поставили перед учеными и политиками сложные этические, политические, юридические и социальные задачи. Естествоиспытатели, гуманитарии и политики осознают, что интерпретация результатов этих исследований, оценка возможностей, которые предоставляются человечеству, а главное, оценка этических и социальных последствий новых открытий и технологий требуют серьезной гуманитарной экспертизы. Отсюда появление такой области науки, как прикладная этика, когда философы объединяются с естествоиспытателями разных областей исследования – биологии, медицины, экологии, программирования и т.д. – для того, чтобы оказать помощь в решении этических вопросов.

Однако противоречия в науке не ограничиваются разрывом между естественно-научным и гуманитарным знанием. Двойственность самого субъекта науки также является источником противоречий внутри научной системы. С одной стороны, субъект науки – это человек, результатом деятельности которого должны быть законы, полностью независимые от какой бы то ни было личной субъективности, от индивидуальности ученого. Однако, с другой стороны, работает в науке и может добиваться целей человек со всем комплексом индивидуальных характеристик, обладающий такими особенностями, благодаря которым он достигает поставленных целей и несет перед обществом личную ответственность за результаты своей деятельности.

Серьезным источником противоречий в научной системе является также все большая специализация внутри отдельных научных дисциплин. Это приводит к тому, что ученые, работающие в одной области, становятся настолько узкими специалистами, что утрачивают общий язык и перестают понимать друг друга. Язык каждой научной дисциплины становится непреодолимым барьером в общении ученых, т.е. положение в современной науке напоминает ситуацию с Вавилонской башней.

Совершенно ясно, что этот процесс «вавилонизации» не может продолжаться, не поставив само наше существование под угрозу еще и потому, что те, кто принимает решения, связанные с наукой, становятся все более некомпетентными вне зависимости от их намерений и уровня образованности. Необходимо искать пути интеграции науки.

В связи с этим ведутся интенсивные поиски методологии, на основе которой возможно осуществление интеграции. Ученые, работающие в рамках Международного центра трансдисциплинарных исследований, предлагают методологию трансдисциплинарности. Она основана на трех постулатах: 1. В природе и наших знаниях о природе существуют различные уровни реальности, соответственно, различные уровни ее восприятия. 2. Переход от одного уровня реальности к другому обеспечивается логикой промежуточного, т.е. того, что находится между этими уровнями. 3. Структура всех уровней реальности, взятых вместе, и восприятие реальности – это комплексная структура. Это означает, что каждый уровень является тем, что он есть, потому что все уровни существуют одновременно. Отсюда следует, что ни один уровень реальности не является привилегированным, находясь на котором можно понять все другие уровни или реальность в целом. Интеграция наук возможна, если обратиться к пространству, которое находится за пределами научных дисциплин. В докладе «К методологическому обоснованию диалога между технонаучной и духовной культурами» на Шестом международном философско-культурологическом конгрессе «Дифференциация интеграция мировоззрений: динамика ценностных ориентаций в современной культуре» Б. Николеску определяет это пространство как некую среду, в которой существуют научные дисциплины [10].

Трансдисциплинарность развивается на основе много- или плюридисциплинарности (*pluridisciplinarity*) и междисциплинарности или интердисциплинарности (*interdisciplinarity*), которые появились в середине XX в.

Многодисциплинарность определяется как метод исследования предмета различными научными дисциплинами одновременно. Такой подход позволяет пересекать границы научной дисциплины, в то время как цель исследования остается в рамках дисциплинарного подхода. Интердисциплинарность связана

с переносом методов исследования из одной научной дисциплины в другую. Например, использование метода интерпретации в естественно-научных дисциплинах или математических методов в гуманитарных исследованиях [13].

Трансдисциплинарность – это новая методология, которая позволяет вести научные исследования в сфере того, что одновременно находится «между» (*between*) дисциплинами, «за их пределами» (*beyond*) и «пересекает» (*across*) их. Цель трансдисциплинарности – понимание современного мира в целом, одним из императивов чего является единство знания. Эта методология позволяет проводить исследования одновременно в сфере действия нескольких уровней реальности, комплексно.

Необходимо отметить, что, несмотря на довольно подробную теоретическую разработку методологии трансдисциплинарности, на убедительное обоснование необходимости перехода к новой ступени развития науки, к новой научной парадигме, осознание значительной частью научного сообщества важности интеграции отдельных научных дисциплин, процесс интеграции на основе методологии трансдисциплинарности все же трудно представить на практике.

Сам Б. Николеску отмечает, что по уровню развития можно считать, что только в такой науке, как физика, в какой-то мере приблизились к пониманию возможностей методологии трансдисциплинарности.

Отечественные ученые и философы также размышляют о путях интеграции естественных и гуманитарных наук. Среди них такие авторы, как Е.Н. Князева, С.П. Курдюмов, В.С. Степин, Л.В. Лесков, В.Г. Буданов, М.С. Каган и др.

Поиск методологии интеграции наук основан на понимании того, что ни одна из культур, ни естественно-научная, ни гуманитарная, не является самодостаточной, поэтому «рано или поздно не сможет развиваться без привлечения методов другой, вырождаясь иначе в застывшую догму, либо в хаос абсурда» [14].

Д.И. Трубецков замечает, что в процессе интеграции важно иметь в виду, что несбалансированность естественно-научной и гуманитарной компоненты в научном знании опасна в любом случае: при гуманитарном перекосе возможна утрата элементов культуры, базирующихся на рациональном мышлении. Это означает, что можно не просто утратить конкретные знания, но, самое главное, навыки рационального мышления. Область соприкосновения естественных и гуманитарных наук Д.И. Трубецков, в частности, усматривает в герменевтической компоненте естественно-научных дисциплин. Это область естествознания, которая в отличие от сферы выработки способов и приемов решения конкретных задач представлена собственно знанием. «На этом ареале наука выходит именно на мировоззренческие проблемы, внося свой

вклад в понимание человеком мира, места, которое он занимает» [15].

По мнению большинства исследователей, определенные возможности в осуществлении синтеза естественных и гуманитарных наук дает синергетическая методология, которая позволяет исследовать сверхсложные системы, находящиеся в неустойчивом состоянии. Методология синергетики позволяет овладеть методами управления сложными системами, «нарабатывает идеи и принципы, которые имеют эвристическую ценность для утверждения новых взглядов на природу и формирования новых аксиологических ориентаций развития современной цивилизации [16].

Как отмечает М.С. Каган в работе «Перспективы развития гуманитарных наук в XXI веке», одной из главных задач является формирование мышления «будущих ученых на принципах междисциплинарно-системно-синергетического понимания научной деятельности XXI века» [17, с. 13]. По мнению ученого, центральное место в мире наук занимает гуманитарное знание, «ибо в нем скрещиваются потоки информации, идущие от всех других отраслей знания – человек принадлежит... и природе, и обществу, и культуре, и в его существовании, функционировании и развитии особенно ярко проявляются общие законы бытия, рассматриваемые философией и математикой» [17, с. 12]. Одной из главных задач научной и философской мысли XXI в. будет, следовательно, «глубокая разработка методологии междисциплинарных исследований человека», адекватная его системной структуре. Она откроет науке новые пути развития.

Возвращаясь к методологии трансдисциплинарности, важно привести еще одно рассуждение Б. Николеску. По его мнению, на основании того, что «технонаучная» культура относится к сфере объекта, а духовная культура проходит через объект, субъект и их взаимодействие, диалог между ними возможен только при условии обращения естественно-технических наук к ценностям и к духовному. Это возможно только тогда, когда научно-техническая культура превратится в культуру истинную, что неизбежно должно

происходить, прежде всего, в сознании ученого. Этот процесс – не простое сложение знаний о природе и знаний о человеке и обществе. Он уже начался, однако его тормозит устоявшийся «склад ума», который все еще преобладает среди ученых [10].

Здесь мы снова выходим на гуманитаризацию науки, которая не может происходить, не затрагивая личности ученого. Необходимо отметить, что характер знаний определяется не только и не столько их содержанием или областью, к которой они относятся. Гуманитарными знания становятся только в сознании человека. Знания из области духовной культуры не станут гуманитарными, если не затронут личности индивида, не получат в его сознании аффективной окраски. Отсюда следует, что только разработка программ сотрудничества ученых, принадлежащих по классическому определению английского ученого и писателя Чарльза П. Сноу к двум культурам, или новые методологии не смогут решить задачи интеграции наук. Если речь идет о единстве естественно-научного и гуманитарного компонентов культуры, это единство должно стать свойством сознания индивида, субъекта науки. В связи с тем, что наука и техника обладают огромным потенциалом трансформировать реальность в заданном направлении, гуманитарные науки как никогда ранее востребованы для того, чтобы определить эти направления, основываясь на общечеловеческих ценностях.

Гуманитаризация как раз и предполагает включение рефлексивного отношения ученого к себе, к области исследования, в которой он работает, к миру в целом. Гуманитарные знания позволяют установить моральные ориентиры и на их основании определить характер влияния новых знаний на общество и на отдельного индивида, в частности. Гуманитарная составляющая должна пронизывать всю информацию, воспринимаемую человеком, причем характер этой информации не существен. Будь то информация из области естественных наук или наук о культуре, гуманитарная составляющая окрашивает ее эмоционально, ценностно выделяет ее компоненты, позволяет оценить конкретное явление с позиций морали и разума.

Библиографический список

1. Башляр, Г. Научное призвание и душа человека / Г. Башляр // [Электронный ресурс]: <http://filosof.historic.ru>
2. Касавин, И.Т. Контуры замысла / И.Т. Касавин // Эпистемология и философия науки. 2004. Т. 1, №1.
3. Лесков, Л.В. Прогнозный потенциал фундаментальной науки. Устойчивое развитие / Л.В. Лесков // Наука и практика. 2003. №1.
4. Каландия, И.Д. Перспективы человека в глобализирующемся мире / И.Д. Каландия ; под ред. В.В. Парцвания. СПб., 2003.
5. Селиванов, В.В. Кризис методологии в гуманитарных науках / В.В. Селиванов // Методология гуманитарного зна-

ния в перспективе XXI в. К 80-летию проф. М.С. Кагана : материалы междунар. науч. конф. 18 мая 2001 г. СПб., 2001. Серия «Symposium». Вып. 12.

6. Романовская, Т.Б. Современная физика и современное искусство – параллели стиля / Т.Б. Романовская // Физика в системе культуры. М., 1996.

7. Разеев, Д.Н. Культура и наука / Д.Н. Разеев // Формирование дисциплинарного пространства культурологии : материалы науч.-метод. конф. 16 января 2001 г. СПб., 2001. Серия «Symposium». Вып. 11.

8. Кассирер, Э. Логика наук о культуре / Э. Кассирер. М., 1998.

9. Риккерт, Г. Науки о природе и науки о культуре / Г. Риккерт. М., 1997.

10. Nikolescu, B. Toward a Methodological Foundation of the Dialogue between the Technoscientific and Spiritual Cultures : доклад 5.11.2003 // http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm.

11. Уайт, Л.А. Наука о культуре / Л.А. Уайт // Антология исследований культуры. Т. 1: Интерпретации культуры. СПб., 1997.

12. Frodeman, R. Humanities for Policy – and Policy for Humanities / R. Frodeman, C. Mitcham, R. Pielke. Issues in S and T, Fall 2003.htm.

13. Сытых, О.Л. Проблема единства естественного и гуманитарного знания / О.Л. Сытых // Образование и социальное развитие региона. Барнаул, 1996. №3–4.

14. Буданов, В.Г. Синергетические стратегии в образовании / В.Г. Буданов [Электронный ресурс]:– <http://www.labore.ru/en/ru-full/page-view-0?obj=543>.

15. Трубецков, Д.И. Две культуры (не по Сноу) / Д.И. Трубецков [Электронный ресурс]: http://www.euricanet.ru/res_ru/0_hfile_913_1/doc.

16. Кузнецова, Л.Ф. Кризис цивилизации и становление синергетического образа природы / Л.Ф. Кузнецова [Электронный ресурс]: <http://www.philosophy.ru/iphras/library/tech/vysok.html#9>

17. Каган, М.С. Перспективы развития гуманитарных наук в XXI веке / М.С. Каган // Методология гуманитарного знания в перспективе XXI в. К 80-летию проф. М.С. Кагана : материалы междунар. науч. конф. 18 мая 2001. СПб., 2001.