

**МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ В ПОДГОТОВКЕ  
БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ: ОПЫТ БЕЛОРУССКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Жук О.Л.**

доктор педагогических наук,  
профессор, зав. кафедрой педагогики и  
проблем развития образования

Белорусского государственного университета, Минск  
e-mail: olzhuk@bsu.by

***Аннотация.** В статье обоснована необходимость обновления содержания и методик профессиональной подготовки в вузе с учетом требований междисциплинарной интеграции. Раскрывается новая сущность междисциплинарной интеграции, в частности через междисциплинарные задачи социально-профессиональной, прикладной направленности. На основе полученных результатов опытно-экспериментальной работы выявляются условия внедрения междисциплинарной интеграции в образовательный процесс университета.*

***Ключевые слова:** междисциплинарная интеграция в высшем образовании; междисциплинарные задачи; универсальные междисциплинарные компетенции.*

**INTERDISCIPLINARY INTEGRATION IN PROFESSIONAL TRAINING OF  
FUTURE SPECIALISTS: EXPERIENSE OF THE BELARUSIAN STATE  
UNIVERSITY**

**Zhuk O.L.**

Belarusian State University  
e-mail: olzhuk@bsu.by

***Abstract:** The necessity of up-grading the content and methods of professional training in higher school regarding the requirements of interdisciplinary integration is based. The new essence of interdisciplinary integration is revealed. Particularly, interdisciplinary integration is considered through interdisciplinary social-professional tasks. The terms of using interdisciplinary integration in educational process are defined on the results of experimental work.*

***Keywords:** Interdisciplinary integration in higher education; interdisciplinary tasks; universal interdisciplinary competences.*

Важнейшими направлениями в развитии современной науки выступают ее конвергенция, междисциплинарность. В настоящее время активно развиваются надотраслевые технологии (информационные, когнитивные, нано-, био-, социальные технологии), которые, с одной стороны, способствуют синтезу различных наук, с другой – выступают новой методологической базой познания, научных исследований и преобразования окружающего мира [2;5]. Появляются такие междисциплинарные научные области, как управление рисками, устойчивое развитие, новое природопользование и др. Многими исследователями [1;2] обосновываются возрастающая значимость синтеза естественнонаучных и гуманитарных наук, решающая роль именно социальных

наук и технологий в процессе внедрения научных изобретений и инноваций. Развиваются гуманитарные технологии преимущественно на основе знаний из области формальной теории управления, психологии и физиологии человека, педагогики, социологии, экономики, политологии и применяются в методах и технологиях экспертно-аналитического и информационного обеспечения государственного управления, инновационного и технологического развития [9].

Очевидно, что научная и социально-экономическая интеграция, междисциплинарность научных исследований оказывают влияние на развитие высшего образования, формируя заказ на подготовку «междисциплинарного», «конвергентного» специалиста [6; 7;8].

Так, например, в сфере высшего образования США обозначилась тенденция, определяющая переход от так называемого STEM-образования, в котором приоритет отдается изучению естественнонаучных дисциплин, технологий, инженерного дела, математики, к STEAM-образованию. Последнее направлено не только на освоение вышеперечисленных областей, но и на изучение гуманитарных дисциплин, искусств, дизайна. Предполагается, что именно такие разносторонние специалисты будут в большей степени готовы к решению современных социально-эколого-экономических проблем, разработке и внедрению инноваций [<http://www.ed.gov/stem>]. В европейской практике образования актуальной является образовательная модель – T-shaped education (образование в форме буквы Т), направленная на подготовку специалистов с широким научно-профессиональным фундаментом и готовностью к разработке инноваций в междисциплинарной области дизайна, науки, технологий и бизнеса [10].

Качество профессиональной подготовки студентов в современном понимании определяется их готовностью и способностью использовать полученные профессиональные компетенции для решения не только профессиональных задач, но и междисциплинарных научно-прикладных проблем, способствующих устойчивому развитию на уровне страны, региона и мира в целом. Это предполагает обновление содержания и методик профессиональной подготовки специалистов в современном университете с учетом требований междисциплинарного и компетентностного подходов.

Междисциплинарная интеграция в высшем образовании должна определяться не только традиционным объединением учебных дисциплин в блоки, комплексы или модули на основе междисциплинарных связей. Новая сущность междисциплинарной интеграции в профессиональной подготовке студентов обосновывается современными социокультурными условиями глобализации, информатизации, научной конвергенции и междисциплинарности, социально-экономической интеграции, динамики рынка труда. Междисциплинарная интеграция в современном понимании состоит в следующем:

- 1) в согласовании в логике прикладной направленности всех составляющих учебного процесса вуза (целей, результатов, содержания, форм и методик обучения);

2) в содержательно-технологической взаимосвязи учебных дисциплин с содержанием и технологиями профессиональной деятельности будущих специалистов, актуальными научно-прикладными проблемами;

3) в единстве (согласовании) процессов обучения и воспитания в вузе.

С философской точки зрения (Н.Р. Ставская, М.Г. Чепиков и др.) междисциплинарная интеграция характеризуется единым «объединяющим началом», которое присуще разному содержанию и способствует созданию нового, целостного содержания. В качестве такого начала для междисциплинарной интеграции нами определены междисциплинарные задачи актуальной социально-профессиональной и научно-прикладной направленности, отражающие, в том числе, идеи устойчивого развития. При этом информационно-коммуникационные технологии могут выступать средой и средством для конструирования и решения таких задач.

Содержание междисциплинарных задач характеризуется различным уровнем обобщения (интеграции) учебного контента, что позволило уточнить сущность различных видов интеграции: горизонтальной и вертикальной. Горизонтальная интеграция предполагает в рамках одной дисциплины изучение проблем или решение практико-ориентированных задач, которые одновременно находятся в предметном поле двух или трех дисциплин. При этом студенты находят общее содержание и способы целостного видения изучаемой проблемы, методы ее разрешения и путей внедрения результатов. Вертикальная интеграция дополняет горизонтальную и предполагает включение в содержание учебных дисциплин глобальных научно-прикладных проблем, которые выступают «красными нитями», пронизывающими весь учебный материал, придавая ему высокий уровень интеграции. В ходе вертикальной интеграции решаются не узкопредметные профессиональные задачи, а междисциплинарные задачи (проекты), вклад в разработку которых вносят многие изучаемые дисциплины.

Условием эффективной реализации междисциплинарной интеграции в образовательном процессе является опора на компетентностный подход, который способствует практико-ориентированному, прикладному характеру профессиональной подготовки. Внедрение компетентностного подхода предполагает моделирование образовательных результатов с учетом следующих требований:

- результаты образования имеют обобщенный характер и выражаются в виде компетенций;

- они востребованы работодателями и определяются как способность и готовность студента применять компетенции для решения разнообразных задач (в том числе междисциплинарных);

- обобщенные знания и умения, которые лежат в основе компетенций, задают методическую базу для конструирования деятельностного содержания учебных дисциплин, разработки прикладных задач;

- компетенции (компетентность) как образовательные результаты выступают современными критериями качества высшего образования;

- социально-профессиональная компетентность выпускника является обобщенным результатом подготовки студента в вузе и подлежит дальнейшему

развитию в течение жизни в процессе профессиональной, научной и социальной деятельности.

Компонентный состав социально-профессиональной компетентности включает знания, умения и опыт, ценностно-смысловые ориентации личности и личностные качества, обеспечивающие мотивированную способность выпускника к ответственному решению разнообразных профессиональных, научно-прикладных и социально-личностных задач, в том числе в изменяющихся, нестабильных условиях. Очевидно, что такое интегрированное личностное качество, как компетентность, не может быть эффективно сформировано только посредством освоения студентами общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин. Развитие компетентности требует комплексной реализации всех педагогических средств в рамках целостного образовательного процесса. Подчеркнем, что сформированность социально-профессиональной компетентности выпускника определяется комплексным развитием когнитивной, деятельностной, ценностно-смысловой, мотивационной, эмоционально-волевой сфер личности студента, которые могут обеспечиваться только при содержательно-технологической интеграции социально-гуманитарных, общепрофессиональных и специальных дисциплин, целесообразном сочетании теоретической и практической подготовки, единстве учебного и воспитательного процессов с опорой на активные рефлексивно-деятельностные формы и методы обучения и воспитания [4].

Если междисциплинарная интеграция реализуется через междисциплинарные задачи, то компетентностный подход задает методическую основу для обновления содержания и методик обучения посредством таких задач. Включение студентов в решение актуальных междисциплинарных прикладных задач способствует усилению практико-ориентированного, исследовательского характера учебного процесса и формированию у них востребованных в социуме, работодателями компетенций. Компетенции (компетентности), в свою очередь, определяют способность студентов решать широкий круг междисциплинарных теоретических и практических задач, выражают результаты профессиональной подготовки в вузе, которые являются критериями качества образования. Такова логика взаимосвязи этих двух методологических подходов – междисциплинарного и компетентностного.

Важнейшими характеристиками междисциплинарных задач являются следующие: 1) открытый характер задачи, это означает множественность подходов к ее решению, многовариативность ответов и форм представлений решений; 2) интерактивная направленность задачи, что предполагает обеспечение педагогически целесообразного сочетания индивидуальных и коллективных форм разработки задач; высокого уровня учебной коммуникации и активности студентов; 3) создание междисциплинарных команд студентов для решения задач; 4) длительный постэффект от задачи, который заключается в использовании полученных в ходе решения междисциплинарных задач научно-практических результатов в научно-исследовательской деятельности студентов, социально-воспитательной работе (социально значимые проекты, связанные с

реализацией в социуме через волонтерскую, шефскую работу принципов охраны окружающей среды, «зеленой» экономики, энергосбережения, здорового образа жизни, идей и принципов устойчивого развития; обучающих семинаров экологической, здоровьесберегающей направленности для подростков и др.); 5) использование в ходе решения междисциплинарных задач методов и форм, которые базируются на стратегиях проблемно-исследовательского, активного и коллективного обучения.

Как уже отмечалось, необходимым требованием к проектированию содержания междисциплинарных задач выступает их актуальная социально-профессиональная и научно-прикладная направленность. Это означает, что контент разрабатываемых задач должен отражать интеграционные процессы, кризисные проявления, происходящие в социокультурной, экономической, профессиональной сферах; глобальные проблемы человечества, «чистой» энергетики, «зеленой» экономики; проблемы эффективного управления экономикой и ресурсами на уровне отдельной страны и мира в целом, проблемы гуманитарного кризиса человека и поиска путей его преодоления и др.

Промежуточные результаты проводимого нами с 2012 г. в Белорусском государственном университете (БГУ) исследования по междисциплинарной интеграции показывают, что освоение содержания обучения на междисциплинарной основе способствует формированию у обучающихся системного гуманитарного мышления, комплексного, перспективного видения проблем и путей их разрешения. Также у студентов развиваются универсальные междисциплинарные компетенции, способствующие продуктивному решению выпускниками комплексных проблем. Нами определены следующие группы универсальных междисциплинарных компетенций студентов: а) интегрированные, основанные на междисциплинарных «вертикальных» и «горизонтальных» знаниях и умениях, способности их применять для постановки и решения междисциплинарных задач в сфере профессии; б) методологические, обеспечивающие студентов (выпускников) методологическим (методическим) инструментарием научного исследования в междисциплинарной области; в) исследовательские, направленные на постановку и эффективное выполнение актуальных междисциплинарных научно-прикладных задач (проектов); г) социальные, включающие личностно-ценностные, коммуникативные, поликультурные компетенции, направленные на формирование понимания значимости гуманно ориентированных технологий в преобразовании окружающего мира; продуктивную коммуникацию и взаимодействие; принятие социокультурного многообразия; творческое созидательное сотрудничество в процессе междисциплинарной проектной деятельности (в том числе в поликультурных условиях); ответственное принятие решений. (В работах автора представлены обобщенные знания и умения, ценностные установки, лежащие в основе указанных групп компетенций [3]).

Основанием для представленной классификации универсальных междисциплинарных компетенций выступает соответствие обобщенных знаний и умений, лежащих в их основе, требованиям решения задач с постоянно повышающимся уровнем сложности и междисциплинарности. Критерием

сформированности названных междисциплинарных компетенций выступает степень владения студентами (выпускниками) универсальными умениями (методологической и исследовательской направленности) применять соответствующие обобщенные знания для решения междисциплинарных задач.

Необходимость и достаточность выявленных четырех групп универсальных междисциплинарных компетенций также подтверждаются промежуточными результатами проводимого исследования. Научно-методическое значение этих компетенций состоит в том, что они взаимосвязаны и логично дополняют три группы универсальных академических, социально-личностных, профессиональных компетенций выпускника, которые представлены в белорусском Макете образовательного стандарта для специальности. В этой связи выявленные нами группы междисциплинарных компетенций можно использовать для конкретизации содержания стандартов специальностей, обогащения учебных программ дисциплин с учетом требований будущей профессиональной деятельности студентов, тенденций развития науки и социокультурной сферы, обостряющихся глобальных проблем человечества.

В ходе проводимого исследования были разработаны и реализованы в учебном процессе БГУ междисциплинарные задачи по психолого-педагогическим дисциплинам («Основы психологии и педагогики», «Педагогика», «Педагогика и психология высшей школы»). В частности, студентам магистратуры разных специальностей предлагались для разработки актуальные научно-прикладные задачи междисциплинарного характера (включающие в том числе проблематику устойчивого развития) в ходе изучения учебной дисциплины «Педагогика и психология высшей школы». Примерами таких заданий могут выступать следующие: 1) «Проанализируйте вопросы продления человеческой жизни и в связи с этим возникающие психолого-педагогические, нравственные, экологические проблемы»; 2) «Проанализируйте проблему энергосбережения и, в целом, «зеленой» энергетики. Выделите достоинства и недостатки традиционной и «зеленой» энергетики. Какие компетенции необходимы образованному человеку для принятия обоснованных решений в области «зеленой» энергетики и экономики? Как и где он может их приобрести?»; 3) Раскройте термин «образование для устойчивого развития». Сформулируйте систему критериев, по которым можно судить о соответствии уровней подготовки студента по Вашей специальности (или современного школьника) требованиям, заложенным в концепции «Образование для устойчивого развития»? Обоснуйте в соответствии с названной концепцией изменения, направленные на совершенствование содержания, методов и форм обучения. Сравните, как реализуется «образование для устойчивого развития» в других странах и Республике Беларусь.

Основными методами разработки таких задач выступают проблемно-исследовательские и активные методы и формы (исследовательский метод, кейс-метод, метод проектов, эксперимент, проводимый с компьютерными моделями, игровые технологии и др.), технологии коллективной мыследеятельности (дискуссия, круглый стол, мозговой штурм, прием «635» и др.). Реализация названных методов в образовательном процессе позволяет вовлечь студентов в

полный цикл исследовательской деятельности, включая обоснование путей для внедрения полученных научно-практических результатов.

Промежуточные результаты проводимого нами исследования позволяют определить условия внедрения междисциплинарной интеграции в профессиональную подготовку студентов в вузе:

1) конструирование содержания учебного материала и организация методов обучения в следующих аспектах:

а) включение в содержание учебных дисциплин междисциплинарного контента, отражающего суть гуманистических, общекультурных ценностей, интеграционных процессов, цивилизационного кризиса, глобальных или региональных проблем. Анализ такого материала будет способствовать принятию студентами ценностей и пониманию ими глобализационных процессов, глобальных проблем человечества, а также содействовать личностному самоопределению обучающихся, формированию у них готовности разрешать профессиональные и социально-эколого-экономические проблемы междисциплинарного характера на основе гуманно ориентированных технологий;

б) установление междисциплинарных связей посредством решения студентами междисциплинарных социально-профессиональных, научно-прикладных проблем, в том числе в рамках проблематики устойчивого развития. Это будет содействовать формированию у студентов понимания междисциплинарной сущности проблем окружающего мира, системного мышления, поиску в сфере своей будущей профессии путей разрешения комплексных проблем;

в) опора на стратегии проблемно-исследовательского, активного и коллективного обучения, что предполагает создание в образовательном процессе комплексных проблемных ситуаций, моделирующих междисциплинарные социальные, экономические, экологические проблемы в обществе, будущей профессии и в мире целом;

2) интеграция процессов обучения и воспитания через проектную деятельность по разрешению комплексных социально-педагогических и экологических проблем в социуме, профессиональной деятельности (проблемы «зеленой» энергетики и экономики, здоровьесбережения, охраны окружающей среды, проекты личностного саморазвития и акмеологического роста и др.). Это дает возможность использовать вне вуза полученные в учебном процессе (в ходе решения междисциплинарных задач) научно-практические результаты;

3) усиление внутривузовской академической мобильности студентов разных специальностей через введение междисциплинарных спецкурсов по выбору (например, по проблематике устойчивого развития), а также посредством активного использования возможностей информационно-коммуникационных технологий (в частности, LSM Moodle) для решения командами студентов разных специальностей междисциплинарных задач и коллективной рефлексии;

4) соответствие педагогических компетенций преподавателей требованиям, способствующим практико-ориентированной подготовке студентов и формированию у них междисциплинарных компетенций:

а) готовность к установлению междисциплинарных связей как внутри циклов социально-гуманитарных, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, так и между ними;

б) сформированность умений:

– обновлять содержание и методики подготовки будущих специалистов на основе междисциплинарного контента с учетом необходимости разрешения междисциплинарных проблем профессиональной и социально-эколого-экономической направленности;

– внедрять проблемно-исследовательские методики в сочетании с активными, коллективными формами и методами обучения;

– организовывать научно-исследовательскую работу студентов через вовлечение их (на основе разработки кейсов, проектов) в научно-прикладные исследования междисциплинарного характера, в том числе в межвузовские (международные) проекты.

#### Список литературы

1. Аршинов, В.И., Буданов, В.Г., Лепский, В.Е., Малинецкий, Г.Г. Самоорганизация, когнитивный барьер, гуманитарные технологии: доклад на собрании Нанотехнологического общества России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <<http://www.ntsр.info/science/library/3828.htm>>. Дата доступа: 03.05.2014.

2. Ахромеева, Т.С., Малинецкий, Г.Г., Посашков, С.А. Инновационные саморазвивающиеся среды в контексте синергетики и теории рефлексивного управления // Рефлексивные процессы и управление: сборник материалов IX Международного симпозиума 17-18 октября 2013г., г. Москва; отв. ред. В.Е. Лепский. – Когнито-Центр, 2013. – С. 171–182.

3. Жук, О.Л. Междисциплинарная интеграция в вузе как условие повышения качества профессиональной подготовки специалистов // Высшая школа: опыт, проблемы, перспективы [Текст]: материалы VII Междунар. науч.-практ. конф. (17-18 апреля 2014г., г. Москва, науч. ред. В.И. Казаренков). – РУДН, 2014. – С. 76-81.

4. Жук, О.Л. Педагогическая подготовка студентов: компетентностный подход / О.Л. Жук. – Минск: РИВШ, 2009. – 336 с.

5. Ковальчук, М.В. Конвергенция наук и технологий – прорыв в будущее // Российские нанотехнологии. 2011. – Т. 6. – № 1–2. – С. 13–23. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <<http://www.nrcki.ru/files/nbik01.pdf>>. Дата доступа: 01.05.2013.

6. Сиренко, С.Н. Образование как институциональный механизм перехода к устойчивому развитию // Высшая школа. 2014. №7. – С. 47-52.

7. Солодова, Е.А., Малинецкий Г.Г. Новые модели в системе образования: синергетический подход // Книжный дом "ЛИБРИКОМ". 2012. – 344 с.



8. Чекмарев, В.В. Мышление будущего: междисциплинарное образование как условие конкурентоспособности // Теоретическая экономика. 2014. №3. – С. 36–42.
9. Шульц, В.Л., Цыганов, В.В. Модернизация системы национальной безопасности. Модели и механизмы федеральной, региональной, муниципальной и корпоративной безопасности // Наука. 2010. – 216 с.
10. Multi-disciplinary design education in the UK. Report recommendations from Multi-Disciplinary Design Network. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <[http://www.designcouncil.org.uk/documents/documents/ourwork/mdnetwork/mdnetwork\\_finalreport.pdf](http://www.designcouncil.org.uk/documents/documents/ourwork/mdnetwork/mdnetwork_finalreport.pdf)>. Дата доступа: 18.02.2013.