

# КОНВЕРГЕНТНЫЙ ПОДХОД В ФОРМИРОВАНИИ ОБЩЕКУЛЬТУРНОЙ МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГА ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЯ

## CONVERGENT APPROACH IN THE FORMATION OF THE GENERAL CULTURAL WORLD-VIEW COMPETENCE OF THE HUMANITIES TEACHER

УДК 378. 095

DOI: 10.15372/PEMW20190205

**Р. Н. Афонина**

*Алтайский государственный педагогический  
университет, Барнаул, Российская Федерация,  
e-mail: ARN1960@yandex.ru*

**Afonina, R. N.**

*Altai State Pedagogical University,  
Barnaul, the Russian Federation,  
e-mail: ARN1960@yandex.ru*

**Т. С. Малолеткина**

*Алтайский государственный медицинский  
университет, Барнаул, Российская Федерация,  
e-mail: karsst@mail.ru*

**Maloletkina, T. S.**

*Altai State Medical University,  
Barnaul, the Russian Federation,  
e-mail: karsst@mail.ru*

**Аннотация.** В статье показано, что применение общенаучного принципа соответствия позволяет рассматривать реализацию конвергентного подхода в образовательном процессе вуза как средство повышения уровня интеграции, актуальность и необходимость которого утверждается диалогическим взаимодействием естественно-научной и гуманитарной сфер культуры, образующих соответствующие системы научного знания. В современном образовании уже имеется опыт реализации конвергентных идей, такой подход имеет место в культурологической парадигме образования, компетентностной модели, реализуемой в настоящее время в системе высшего образования. Идея конвергенции, реализуемая посредством конвергентного подхода, коррелирует с фундаментальной целью современного образования по формированию целостного мировосприятия и научного мировоззрения будущего специалиста и гармонично вписывается в компетентностную матрицу современного образовательного процесса. В содержание ФГОС ВО включены не только предметные, но и общекультурные компетенции. К общекультурным компетенциям вместе с вопросами освоения об-

**Abstract.** The article shows that application of general scientific principle of conformity makes it possible to consider the implementation of the convergent approach in the educational process of a university as a means of increasing the level of integration, the relevance of which is approved by the dialogical interaction of the natural science and humanitarian spheres of culture forming the corresponding systems of scientific knowledge. In modern education, there is already a certain foundation for the implementation of convergent ideas; this approach takes place in the cultural paradigm of education, the competency model that is currently being implemented in the system of higher education. The idea of convergence, which is realized through a convergent approach, correlates with the fundamental goal of modern education in shaping a holistic world view and scientific outlook of the future specialist and harmoniously fits into the competence matrix of the modern educational process. The content of Federal State Educational Standard of higher education includes not only professional, but also general cultural competence. The common cultural competences, along with the development of both universal and national culture, include the experi-

щечеловеческой и национальной культуры относится опыт постижения научной картины мира. В ходе теоретического этапа исследования были разработаны в логике конвергентного подхода содержательные и технологические условия реализации дисциплинарного образовательного процесса. Вследствие реализации разработанных методических условий удалось обеспечить повышение уровня развития когнитивного, деятельностного и личностного компонентов общекультурных мировоззренческих компетенций обучающихся, что доказывает результативность этого образовательного процесса. Вместе с этим показателем результативности образовательного процесса с позиций его соответствия стандартам педагогического взаимодействия, учебной деятельности и педагогического воздействия является рост положительных проявлений со стороны студентов в образовательном взаимодействии. Показателями удовлетворенности субъектов образовательного процесса являются их положительные отзывы и мнения.

**Ключевые слова:** конвергентный подход, естественно-научное образование, общекультурная мировоззренческая компетентность педагога.

**Для цитаты:** Афонина Р. Н., Малолеткина Т. С. Конвергентный подход в формировании общекультурной мировоззренческой компетентности педагога гуманитарного профиля // Профессиональное образование в современном мире. 2019. Т. 9, № 2. С. 2683–2692

DOI: 10.15372/PEMW20190205

ence of comprehending the scientific picture of the world. During the theoretical stage of the study, the substantive and technological conditions for the implementation of the disciplinary educational process were developed in the logic of a convergent approach. Due to the implementation of the developed methodological conditions, it was possible to ensure an increase in the level of development of the cognitive, activity and personal components of the general cultural worldview competencies of students, which proves the effectiveness of this educational process. Along with this indicator of the effectiveness of the educational process from the standpoint of its compliance with the standards of pedagogical interaction, educational activities and pedagogical impact is the growth of positive manifestations on the part of students in educational interaction. Indicators of satisfaction of subjects of the educational process are seen as their positive feedback and opinions.

**Keywords:** convergent approach, science education, general cultural ideological competence of the teacher.

**For quote:** Afonina R. N., Maloletkina T. S. [Convergent approach in the formation of the general cultural world-view competence of the Humanities teacher]. *Professionalnoe obrazovanie v sovremenom mire = Professional education in the modern world*, 2019, vol. 9, no. 2, pp. 2683–2692

DOI: 10.15372/PEMW20190205

**Введение.** Развитие системы высшего образования в современных условиях сопряжено с серьезными проблемами. Одна из групп существующих проблем связана с изменениями представлений общества о целях и содержании высшего образования. Цель высшего образования, определяемая в законе «Об образовании в Российской Федерации» [1], формулируется как подготовка высококвалифицированных кадров в соответствии с потребностями общества и государства, удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии, расширении и углублении образования. В перечне приоритетных задач образования, определяемых доктриной государственной политики России [2], которая выделяет долгосрочные приоритеты развития до 2025 г., называются такие задачи, как разностороннее и своевременное развитие детей и молодежи, формирование у детей и молодежи целостного миропонимания и современного научного мировоззрения. Эти задачи непосредственно связаны с подготовкой педагога готового и способного к формированию у детей целостного миропонимания и современного научного мировоззрения.

**Постановка задачи.** Современные теоретические представления о культурологических целях и содержании высшего педагогического образования, системный анализ которых можно найти в теоретических работах ведущих педагогов-исследователей Е. В. Бондаревской [3], Е. И. Видт [4], И. А. Зимней [5] и др., находятся в противоречии с образовательной практикой, ориентированной на узкоспециальную подготовку.

Другая группа проблем детерминирована изменениями требований к профессиональной подготовке педагога в условиях компетентностной модели обучения. Эти требования выражаются в совокупности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления многоплановой педагогической деятельности. В научных трудах В. В. Краевского [6], Н. И. Резник [7], А. П. Тряпицыной [8], А. В. Хуторского [9] и др., доказано, что использование компетенций как ведущих целевых установок в оценке качества подготовки выпускника вуза требует существенного сдвига в сторону

культурологической направленности, личностно-ориентированного образования, деятельностно-практической направленности образовательного процесса. Компетентностная модель подготовки педагога охватывает профессиональную квалификацию, связанную с определенной педагогической деятельностью, и отражает междисциплинарные требования к образовательным результатам. Достижение задач профессионализации и междисциплинарности актуализирует единство действия механизмов дифференциации и интеграции. Междисциплинарность является ведущим направлением в развитии современного научного знания, она достигается посредством конвергенции и становится новой формой фундаментальности науки и образования. В настоящее время конвергентные процессы определяют приоритетные направления социокультурного и экономического развития общества. Понимание термина «конвергенция» в научной лексике определяется в контексте его словарного значения как сближение, сходство, совпадение, уподобление признаков или свойств независимых друг от друга явлений.

В «Законе об образовании в Российской Федерации» [10] образование рассматривается как единый целенаправленный процесс воспитания и обучения, являющийся общественно значимым благом и осуществляемый в интересах человека, семьи, общества и государства, а также совокупность приобретаемых знаний, умений, навыков, ценностных установок, опыта деятельности и компетенции определенного объема и сложности в целях интеллектуального, духовно-нравственного, творческого, физического и (или) профессионального развития человека, удовлетворения его образовательных потребностей и интересов. Следует подчеркнуть, что содержание образования в национальной доктрине [11] определяется с позиций культурологической парадигмы и преломляется через компетентностную модель образования. В компетентностной модели в качестве заданных результатов образования выступают наборы компетенций, устанавливающие требования к тому, что именно студент будет знать, понимать и способен делать после завершения освоения учебной дисциплины. Целостная компетентность подразумевает владение будущим специалистом профессиональными и общекультурными компетенциями.

Для подготовки современного специалиста одновременно требуется и узкая специализация и глобальная междисциплинарность. Размышляя в этом ключе, директор НИЦ «Курчатовский институт» М. В. Ковальчук говорит о том, что в образовании, как в науке, должна сохраняться узкая специализация, но глобально необходимо перейти к принципам междисциплинарности, конвергенции наук [12]. В системе высшего образования, как подчеркивает М. В. Ковальчук, имеются объективные предпосылки к реализации конвергентных идей, но в целом вузовский образовательный процесс продолжает функционировать в прежней академической парадигме, не учитывая в полной мере изменения социокультурной действительности. Усиление позиций культурологической парадигмы, задающей цели, определяющей смыслы и ценности образования, обуславливает необходимость достижения более высокого уровня интеграции, что определяет необходимость и актуальность реализации конвергентно подхода в образовании.

В современном образовании уже имеется опыт реализации конвергентных идей: такой подход имеет место в культурологической парадигме образования, компетентностной модели, реализуемой в настоящее время в системе высшего образования. В содержание современных ФГОС ВО включены не только предметные, но и общекультурные компетенции. К общекультурным компетенциям вместе с вопросами освоения общечеловеческой и национальной культуры относится опыт постижения научной картины мира. Идея конвергенции, реализуемая посредством конвергентного подхода, коррелирует с фундаментальной целью современного образования по формированию целостного мировосприятия и научного мировоззрения будущего специалиста и гармонично вписывается в компетентностную матрицу современного образовательного процесса.

В настоящее время конвергенция является ведущей тенденцией в развитии современного научного знания, а междисциплинарность, достигаемая посредством конвергенции, становится новой формой фундаментальности науки и образования. Применение общенаучного принципа соответствия позволяет рассматривать реализацию конвергентного подхода в образовательном процессе вуза как средство повышения уровня интеграции, актуальность и необходимость которого утверждается диалогическим взаимодействием естественно-научной и гуманитарной сфер культуры, образующих соответствующие системы научного знания. Исходя из общекультурного значения конвергенции и целей компетентностного образования, следует утверждать об актуальности реализации конвергентного подхода в образовательном процессе педагогического вуза.

**Методика и методология исследования.** Педагогическое исследование по реализации конвергентного подхода в образовательном процессе базируется на парадигме целостности в культуре и науке и опосредуется через современные парадигмы образования, ориентируясь также на теорию и технологию системного подхода и теорию самоорганизации систем. Использование парадигмы целостности в качестве методологического основания педагогического исследования по реализации конвергентного подхода в образовательном процессе педагогического вуза определяется концептуально-методологическими изменениями, происходящими в современной науке, обусловленными доминированием парадигмы целостности. Становление и раз-

витие парадигмы целостности в культуре связано с диалогом двух ее сфер: естественно-научной и гуманитарной. Сближение гуманитарной и естественно-научной сфер культуры принято именовать конвергенцией. Современное понимание социокультурного и научно-технического развития общества трансформируется под влиянием конвергентных процессов в культуре и науке, влияющих в свою очередь на сферу образования.

Общенаучной основой педагогического исследования по реализации конвергентного подхода в образовательном процессе выступают теории системного подхода и самоорганизации систем. Выбор теории системного подхода в качестве общенаучного основания педагогического исследования основан на понимании его методологической сущности, заключающейся в конкретизации ведущего диалектико-материалистического учения о всеобщей связи, движении и развитии. Комплексное изучение педагогических явлений, осуществляемое с позиций системного анализа, позволяет выявить наиболее существенные закономерности исследуемого образовательного процесса. Применение технологии системного подхода в условиях настоящего исследования позволило выполнить описание исходного уровня образовательного процесса, проектирование его поэлементного состава и осуществить его практическую реализацию.

Для решения поставленных задач был использован комплекс взаимодополняющих и взаимопроверяющих методов, включающий: теоретико-методологический анализ научной литературы по проблеме исследования; анализ стандартов и программ; изучение педагогического опыта; проектирование и моделирование; педагогический эксперимент; методы прямого и косвенного наблюдения; диагностические методы (анкетирование, тестирование, беседа); математико-статистические методы обработки полученных данных.

**Результаты.** Формирование общекультурной компетентности педагога, определяющей его способность осуществлять формирование научного мировоззрения учащихся, зависит от уровня сформированности целостного научного знания, являющегося конвергентным эффектом взаимодействия естественно-научных и социогуманитарных знаний. Подтверждением этому является то, что будущий учитель в своей практической деятельности будет конструктором новых образовательных ситуаций и новых заданий, направленных на использование не только предметных, но и междисциплинарных знаний и обобщенных способов деятельности, направленных на формирование у учащихся целостного миропонимания и научного мировоззрения.

В требованиях ФГОС ВО, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата по направлению подготовки 44.03.01 – педагогическое образование [13] и 44.03.05 – педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) [14] заявлено, что областью профессиональной деятельности выпускников данных направлений подготовки вуза являются образование, социальная сфера и культура. В требованиях к результатам освоения программ бакалавриата педагогического образования зафиксировано, что у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. В перечне общекультурных компетенций, сформулированных в требованиях ФГОС ВО, на первой позиции стоит компетенция, определяемая как способность использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения (ОК-1). Основой философских знаний для формирования научного мировоззрения является система научных знаний и представлений о мире, основанных на множестве современных наук и теорий, понимание законов и закономерностей, описывающих процессы и явления, происходящие в природе и обществе, определяющих осознание реалий и особенностей современной цивилизации, места человека в мире, ответственности за результаты деятельности. Поэтому задача по формированию способности использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения согласуется с компетенцией, определяющей способность использовать естественно-научные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3). Эти заданные ФГОС ВО компетенции детерминируют включение естественно-научных и математических дисциплин в основные образовательные программы подготовки бакалавра педагогического образования гуманитарных профилей.

Формирование научного мировоззрения, являющегося основой миропонимания, связано с обогащением мышления через освоение междисциплинарных методов научного познания, характеризующихся универсальностью, глобальностью охвата всех областей знания о мире, человеке и обществе. Междисциплинарная методология научного познания конгруэнтна содержанию учебных дисциплин «Естественно-научная картина мира», «Концепции современного естествознания», «Экология». Необходимость и возможность использования конвергентного подхода в построении и реализации образовательного процесса по дисциплинам, освоение содержания которых необходимо для формирования научного мировоззрения будущего педагога, определяется применением принципа соответствия, являющегося базисным в развитии современной науки. Эта идея адекватна культурологической образовательной парадигме и компетентностной модели образования, реализуемой в настоящее время в системе высшего образования.

Решение задачи оптимизации содержания учебных дисциплин на теоретическом уровне требует обоснования подходов к отбору и структурной организации достаточного объема учебной информации. Конвергентный подход в построении содержания учебных дисциплин призван обеспечить повышение уровня

общекультурного потенциала информационной составляющей образовательного процесса [15]. Реализация конвергентного подхода в содержании образования обеспечивается системным единством внутрисубъектной, межпредметной, междисциплинарной и трансдисциплинарной интеграции знаний, определяющей результирующий синтез научных знаний. Методика реализации конвергентного подхода в построении содержания учебных дисциплин предполагает последовательное включение *внутрисубъектного, межпредметного, междисциплинарного и трансдисциплинарного* знания. *Интеграция внутрисубъектного знания* как взаимосвязь и взаимодействие знаний, образующих предметное поле учебной дисциплины, обеспечивается систематизацией учебного материала в тематические блоки при разработке программы учебной дисциплины. Модульный способ как современная форма представления логической структуры учебного материала позволяет оптимально систематизировать учебный материал. В основе построения модульной программы как теоретического конструкта лежат внутрисубъектные связи, обеспечивающие взаимосвязь и взаимосогласованность содержательных модулей предметного поля учебной дисциплины.

*Интеграция межпредметного знания*, определяющая взаимосвязь и взаимодействие знаний нескольких дисциплин, входящих в одну предметную область осуществляется при построении системы знаний предметной области, определяющей формирование предметных компетенций. Например, для естественно-научных дисциплин межпредметное знание включает физические, химические, астрономические, биологические и другие естественно-научные знания. В процессе построения и реализации содержания межпредметного знания необходимо установление взаимосвязей между дисциплинами, образующими предметное поле естествознания.

*Интеграция междисциплинарного знания*, определяющая синтез знаний нескольких предметных областей, требует включения в содержание программы учебной дисциплины общекультурных знаний в форме понятий, законов, принципов, методов, гипотез, теорий. Междисциплинарные знания содержатся в социальной экологии, биоэтике, этологии и т.д., эти знания являются результатом междисциплинарного синтеза естественно-научного и гуманитарного знания. Изучение естественно-научных понятий и теорий, законов и принципов, моделей и гипотез необходимо осуществлять с включением культурологических, исторических, этических, социальных и экологических аспектов. Именно эти гуманитарные контексты являются наиболее значимыми для интеграции с естественно-научными знаниями. Вместе с этим можно использовать междисциплинарные знания, выработанные социальной экологией, биоэтикой, этологией и т.д. Для формирования мотивации к изучению большинства тем учебных программ по естественно-научным дисциплинам целесообразно использовать формулировку конкретной экологической проблемы, для решения которой необходимо знание данного материала. Имеющийся опыт показывает, что наиболее значимым основанием для формулирования экологических проблем являются материалы концепции устойчивого развития [16]. Результатом построения и реализации содержания междисциплинарного знания выступает синтез естественно-научного и гуманитарного знания. Достижение этого синтеза становится возможным при оптимизации гуманитарного потенциала естественно-научного знания.

*Интеграция трансдисциплинарного знания*, требующая синтеза фундаментальных научных знаний, осуществляется посредством включения в содержание учебной дисциплины мировоззренческих и методологических понятий, имеющих фундаментальное значение для всех предметных областей. К мировоззренческим и методологическим понятиям относятся принципы современной физики, идеи синергетики, глобального эволюционизма, системного подхода и общенаучная картина мира. Понимание сущности и системного подхода, идей синергетики и глобального эволюционизма является особенно важным для рассмотрения строения, происхождения и эволюции Вселенной и Солнечной системы, самоорганизации и эволюции химических, биологических и экологических систем, обуславливающих существование жизни на Земле. Формирование понятия общенаучная картина мира по своей сути предполагает наиболее высокий уровень трансдисциплинарного знания. Первым шагом построения научной картины мира является анализ структуры современной научной картины мира и ее базовых концепций, далее необходим синтез этих концепций в структуру общенаучной картины мира. Освоение общенаучной картины мира осуществляется на основе сочетания анализа и синтеза. Анализ структуры современной научной картины мира происходит в процессе освоения базовых концепций, предшествуя синтезу в структуру общенаучной картины мира. Эту комплексную целостность взаимодействия анализа и синтеза, по аналогии с конвергентными процессами, происходящими в развитии современной науки, следует рассматривать и как механизм, и как результат освоения трансдисциплинарного знания. Таким образом, реализация конвергентного подхода в построении содержания естественно-научных дисциплин осуществляется посредством конфигурирования предметного, *межпредметного, междисциплинарного и трансдисциплинарного* знания.

Педагогические условия дисциплинарного образовательного процесса, сконструированные в логике конвергентного подхода, соответствуют нормам образовательного процесса, специфике содержания учебных дисциплин, нормам взаимодействия преподавателя и студентов. В качестве ведущих организационно-тех-

нологических условий реализации образовательного процесса в логике конвергентного подхода выступают взаимная интегрированность технологичности и гуманитаризации и направленность содержательных и организационных ресурсов образовательного процесса на профессионально-ориентированную деятельность обучающихся. Технологичность осуществления образовательного процесса обеспечивается логикой организации его технологических этапов, включающих мотивационно-целевой, организационно-технологический и результативный этапы. Гуманитаризация обеспечивается созданием условий профессионально-ориентированной самостоятельной и творческой учебной деятельности. Интегативность технологичности и гуманитаризации осуществляется посредством расширения диапазона гуманитарно-ориентированных методов и средств обучения в процессе реализации технологических этапов образовательного процесса. В осуществлении образовательного процесса используются методы диалогового, позиционного, интерактивного обучения [17]. Особое значение придается работе с учебными и научными текстами. В организации самостоятельной работы с тестами создаются условия для перехода от репродуктивного уровня освоения учебного материала к продуктивному. Организация самостоятельной работы студентов осуществляется на основе программы учебной дисциплины и системы уровневых заданий для самостоятельной работы. Выполнение уровневых заданий для самостоятельной работы требует использования учебной и научной литературы и предполагает формирование не только умений продуктивного освоения учебной или научной информации, но и развитие навыков анализа, синтеза, обобщения, являющихся важными компонентами общекультурных компетенций. В качестве методов и средств оценки результатов обучения практикуется проведение коллоквиумов, тестирования (тестовые задания открытого вида), оценка реферативных работ (кейс-стади), профессионально-ориентированных заданий, проектов, творческих работ и т.д. Рейтинговая система оценивания результатов обучения позволяет более точно и объективно оценивать учебные достижения студентов, вместе с этим данная система оценивания стимулирует самостоятельную, профессионально-ориентированную учебную деятельность и научный поиск, при наличии мотивации высокого уровня обеспечивает выход познавательной деятельности за пределы учебной программы. Следует отметить, что студенты могут получить максимальный результат раньше, чем завершается прохождение цикла семинарских занятий, поэтому возможен вариант досрочного получения зачета по индивидуальной образовательной траектории. В практическом осуществлении образовательного процесса большое значение имеет полисубъектное взаимодействие, в котором за каждым участником образовательного процесса признается право и способность на собственное решение. Взаимодействие между преподавателем и студентами основывается на педагогике партнерства, способствующей построению отношений на принципах уважения, равноправия, толерантности, взаимной заинтересованности в решении учебных проблем.

В нашем исследовании мы используем определение компетенций на основе формулировки И. А. Зимней, понимая компетенции как «совокупность знаний, правил оперирования ими и их использование», а под компетентностью – «личностное свойство, основывающееся на знаниях, как личностно и интеллектуально обусловленное проявление социально-профессиональной жизнедеятельности человека и его поведения» [19]. Исходя из общепринятой классификации компетенций, все существующие компетенции подразделяются на две группы: общие (надпрофессиональные, ключевые) и профессиональные, относящиеся к конкретной профессиональной деятельности. Результаты естественно-научного образования в соответствии с требованиями ФГОС определяются в связи с развитием мировоззренческих компетенций, являющихся базисом общекультурной и профессиональной компетентности будущего педагога.

Поскольку в настоящее время не существует стандартизированных методов измерения и оценки сформированности компетенций, для выполнения задач эмпирического исследования потребовалось конструирование диагностического инструментария, с помощью которого осуществлялась оценка сформированности компетенций обучающихся. В качестве основных компонентов компетенций обучающихся, мы выделили когнитивный, деятельностный и личностный. Когнитивный компонент определяется в соответствии с таксономией Б. Блума [19] как сформированность системы дисциплинарных знаний, их понимания и применения, а также анализа, синтеза, оценки информации. Деятельностный компонент характеризует операциональную сущность формируемого знания и умения как результат овладения способами и приемами деятельности, определяющий способность личности на основе знаний и навыков выполнять деятельность или осуществлять действие в изменяющихся условиях. Личностный компонент интегрирует ценностные отношения, мотивы, потребности, мотивы и установки личности. Показатели выделенных компонентов компетенций использовались как значимые качественные и количественные характеристики степени выраженности каждого компонента компетенций.

В настоящем исследовании уровневые характеристики когнитивного компонента компетенций обучающихся рассматриваются в связи с развитием таких основных структурных элементов, как система мировоззренческих знаний, понимание основных мировоззренческих идей и теорий и способность к их практическому применению. Проведение диагностики развития системы мировоззренческих знаний обучающихся

осуществлялось посредством тестирования. В процессе компьютерного тестирования мы использовали различные виды оценочного контроля: мягкий контроль («зачет», «не зачет») и жесткий контроль («оценка»). Выполнение тестов оценивается по общепринятой схеме с подсчетом коэффициента успешности, который определяется соотношением:  $K = a/b$ , где  $a$  – число верно выполненных заданий теста,  $b$  – число правильных ответов по эталону. Затем коэффициент успешности ( $K$ ) переводится в уровневую оценку, если  $K < 0,50$  – критический уровень,  $0,51–0,70$  – пороговый уровень;  $0,71–0,90$  – оптимальный уровень;  $0,91–1,0$  – высокий уровень.

Понимание как образовательный результат является более сложной для диагностики категорией. Мы разделяем мнение Г.Л. Тульчинского [20], В.Г. Онушкина и Е.И. Огарева и др. [21] в том, что успешность деятельности определяется правильностью понимания, а не суммой усвоенных знаний. В философии выделяются такие элементы понимания, как узнавание, обобщение, анализ, синтез, вместе с этим в дидактике в этот ряд включается рефлексия. Процесс развития структур интеллекта должен соответствовать психолого-педагогическому циклу усвоения знаний в образовательном процессе, а в наиболее общем рассмотрении – соответствовать стадиям понимания. Эти стадии содержат: а) узнавание; б) обобщение; в) анализ с последующим синтезом в целостную структуру; г) рефлексии деятельности или смысла. Показателями понимания изученного материала является модификация материала из текстовой формы в логическую схему, интерпретация посредством объяснения, краткого обобщенного изложения, или предположения дальнейшего хода явлений, процессов, событий, результатов. Внешнее проявление понимания выражается в виде готовности пересказать содержание текста «своими словами», выявлении области непонятого, формулировать проблему («знание о незнании»), систематизировать и упорядочивать элементы, определять причинно-следственные связи. В одном ряду с этими умениями стоят и другие мыслительные умения, например, сопоставление, сравнение.

Понимание определяет способность к практическому применению полученного знания. Категория «применение» обозначает умение использовать изученный материал в конкретных условиях и новых ситуациях. Сюда входит применение правил, методов, понятий, законов, принципов, теорий. В основе применения знаний лежит понимание естественно-научных фактов, законов, принципов, теорий, концепций. Соответствующие результаты обучения требуют более высокого уровня владения материалом, чем понимание. Совершенствование умений применения знаний происходит в процессе преобразования опыта обучающегося, позволяющего вывести результаты его обучения на более высокий уровень по сравнению с исходным или текущим состоянием. Изучение показателей понимания обучающимися содержания учебного материала в ходе проводимого исследования осуществлялось в процессе педагогического наблюдения и анализа продуктов учебной деятельности.

Исследование научного мировоззрения как системы базовых мировоззренческих понятий, обобщенных знаний, убеждений, выражающих отношение к окружающей действительности, оценок и норм как ориентиров деятельности, является сложной педагогической проблемой, что обуславливает использование разнообразных подходов и приемов комплексной оценки состояния его развития. В качестве диагностического инструментария исследования сформированности базовых мировоззренческих понятий, обобщенных знаний, убеждений использовались тестовые задания, анкеты, индивидуальные беседы, анализ выполнения профессионально-ориентированных заданий и мини-проектов. Определение количественных характеристик развития научного мировоззрения обучающихся проводилось по методике, разработанной Г.В. Позизейко [22].

Построение моделей научных картин мира и выполнение профессионально-ориентированных работ осуществлялось по выбору обучающихся, поэтому количество и качество выполненных практических работ являются показателями познавательного интереса, самостоятельности, активности и наличия умения применять мировоззренческие знания на практике.

Построение моделей научных картин мира и содержание профессионально-ориентированных работ анализировалось с позиций применения обобщенных теоретических знаний, владения научной терминологией, понимания принципов и теорий современного естествознания. Также анализировались исторические этапы развития современных направлений и тенденций научного познания, сущности и значения межпредметных связей и др. В завершении изучения курса обучающимися выполнялось построение модели современной естественно-научной картины мира в виде систематизирующей и обобщающей конструкции современных научных теорий.

На констатирующем этапе экспериментального исследования были получены диагностические данные исходного состояния сформированности базовых научно-мировоззренческих знаний обучающихся контрольных и экспериментальных групп. В ходе экспериментального исследования были обобщены и проанализированы данные, полученные в контрольных и экспериментальных группах. Анализ динамики развития системы научно-мировоззренческих знаний обучающихся контрольных и экспериментальных групп свидетельствует о том, что наиболее существенные изменения в уровнях освоения системы научно-мировоззренческих знаний произошли у обучающихся экспериментальных групп. Обобщая результаты проведенной

диагностики, следует отметить, что для обучающихся экспериментальных групп в большей степени были характерны высокий и оптимальный уровни развития системы научно-мировоззренческих знаний, в то время как для обучающихся контрольных групп более характерными были оптимальный и пороговый уровни. Статистическая обработка полученных результатов показала, что на уровне 0,05% значимости распределение обучающихся по уровням развития системы научно-мировоззренческих знаний в контрольных и экспериментальных группах существенно различаются. Понимание ведущих мировоззренческих идей и понятий является основой для осуществления обучающимися продуктивной учебной деятельности, что подтверждается более высокими показателями развития познавательной активности у обучающихся экспериментальных групп по сравнению с контрольными группами. Анализ обобщенных результатов проведенного педагогического наблюдения и продуктов учебной деятельности обучающихся свидетельствует о доминировании у обучающихся экспериментальных групп учебной деятельности продуктивного характера, проявлении самостоятельности и активности. В качестве заданий для выполнения мини-проектов студентам предлагалось выполнение практико-ориентированных заданий, связанных с использованием знаний о естественно-научной картине мира в будущей профессиональной деятельности. Результаты экспериментального исследования позволяют утверждать, что педагогические условия экспериментального образовательного процесса обеспечивают повышение уровня развития когнитивного, деятельностного и личностного компонентов общекультурных мировоззренческих компетенций обучающихся.

### **Выводы**

1. Целевое назначение содержания естественно-научного образования, определяемое приоритетными целями по формированию целостного миропонимания и научного мировоззрения личности, согласуется с культурологической парадигмой в образовании, поэтому одной из важнейших тактических целей естественно-научного образования, реализуемого в образовательном процессе педагогического вуза, является развитие общекультурных мировоззренческих компетенций личности.

2. Содержание учебного материала должно способствовать формированию целостного мировосприятия и современного научного мировоззрения обучающихся; иметь общекультурную направленность; отвечать психологическим особенностям, познавательным возможностям, интересам и потребностям обучающихся; отражать специфику будущей профессиональной деятельности обучающихся. При построении информационной составляющей содержания учебных дисциплин мы руководствовались принципами системности, интегративности, гуманитаризации и общекультурной направленности содержания образования.

3. В организации процесса естественно-научного образования необходима специальная организация самостоятельной работы студентов, организация работы с текстами, использование методов диалогового и интерактивного обучения. Студенты должны понимать суть и содержание учебной информации, информация должна предъявляться педагогическими средствами и методами, учитывающими психофизиологические особенности доминирующего полушария головного мозга при восприятии информации. Для успешной учебной деятельности «правополушарных» обучающихся необходимо наличие контекста, обеспечение связи с реальностью, практикой, эмоциональность предъявления информации, речевой ритм, творческие задания.

4. В технологии оценки результатов обучения также требуется сочетание методов и средств, принятых для естественно-научного образования с гуманитарно-ориентированными. В качестве таковых предлагается проведение коллоквиумов, тестирования с применением тестовых заданий открытого вида, оценка реферативных работ, выполненных по технологии кейс-стади, оценка профессионально-ориентированных заданий, проектов научных картин мира, творческих работ и т.д.

5. Организация технологической фазы проведения исследования в рамках его теоретического этапа потребовала разработку процедуры, методов оценивания и подбор диагностических средств для оценки результатов учебной деятельности студентов. Выбор оптимального комплекса методов и определение ведущих диагностических методик осуществлялись на основе методологических установок и концептуальных ориентиров проводимого исследования. В течение всего эксперимента проводилось включенное педагогическое наблюдение и последовательная оценка и сопоставление результатов обучающихся контрольных и экспериментальных групп. Полученные в ходе экспериментального исследования результаты были подвергнуты математической обработке.

6. Вследствие реализации разработанных методических условий удалось обеспечить повышение уровня развития когнитивного, деятельностного и личностного компонентов общекультурных мировоззренческих компетенций обучающихся, что доказывает результативность этого образовательного процесса. Вместе с этим показателем результативности образовательного процесса с позиций его соответствия стандартам педагогического взаимодействия, учебной деятельности и педагогического воздействия является рост положительных проявлений со стороны студентов в образовательном взаимодействии. Показателями удовлетворенности субъектов образовательного процесса являются положительные отзывы и мнения субъектов образовательного процесса.



### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Закон** Российской Федерации «Об образовании» [Электронный ресурс]. URL: <http://mon.gov.ru/dok/fz/obr/3986/> (дата обращения: 10.09.2018).
2. **Национальная** доктрина образования в Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/2000/10/11/doktrina-dok.html> (дата обращения: 11.09.2018).
3. Бондаревская Е. В. Теория и практика личностно-ориентированного образования. Ростов-на-Дону: РПУ, 2000. 351 с.
4. **Видт И. Е.** Культурологические основы образования. Тюмень: ТГУ, 2002. 164 с.
5. **Зимняя И. А.** Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. 2003. №5. С. 34–44.
6. **Краевский В. В., Хуторской А. В.** Предметное и общепредметное в образовательных стандартах [Электронный ресурс]. URL: <http://www.eidos.ru/journal/> (дата обращения: 11.09.2018).
7. **Резник Н. И., Берестнева О. Г., Алексеева Л. Ф., Шевелев Г. Е.** Вопросы образования: Инвариантный подход. Компетентностный подход. Томск: ТПУ, 2009. 470 с.
8. **Компетентностный** подход в педагогическом образовании: коллективная монография / под ред. В. А. Козырева, Н. Ф. Радионовой, А. П. Тряпицыной. СПб.: РГПУ, 2005. 392 с.
9. **Хуторской А. В.** Ключевые компетенции как компонент личностно ориентированной парадигмы образования // Народное образование. 2003. №2. С. 58–64.
10. **Закон** Российской Федерации «Об образовании» [Электронный ресурс]. URL: <http://mon.gov.ru/dok/fz/obr/3986/> (дата обращения: 12.09.2018).
11. **Национальная** доктрина образования в Российской Федерации [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/2000/10/11/doktrina-dok.html> (дата обращения: 11.09.2018).
12. **Ковальчук М. В.** От синтеза в науке – к конвергенции в образовании // Образовательная политика. 2010. № 11–12. С. 16–21.
13. **ФГОС ВО 44.03.01.** Педагогическое образование [Электронный ресурс]. URL: [http://www.osu.ru/docs/fgos/vo/bak\\_40.03.01.pdf](http://www.osu.ru/docs/fgos/vo/bak_40.03.01.pdf) (дата обращения: 10.08.2018).
14. **ФГОС ВО 44.03.05.** Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) [Электронный ресурс]. URL: [http://www.osu.ru/docs/fgos/vo/bak\\_40.03.01.pdf](http://www.osu.ru/docs/fgos/vo/bak_40.03.01.pdf) (дата обращения: 14.08.2018).
15. **Afonina R.** The problem statement of projecting of pedagogical system of the science education in the liberal arts university // Innovations in education / ed. by I. Kaufer. Vienna, 2015. P. 110–137.
16. **Афонина Р. Н.** Построение гуманитарно-ориентированной среды естественно-научного образования в логике конвергентного подхода // Теория и практика общественного развития. 2011. № 8. С. 160–161.
17. **Афонина Р. Н.** Использование мультимедийных средств обучения как необходимое условие формирования учебно-творческой деятельности студентов // Информатика и образование. 2009. № 1. С. 103–105.
18. **Зимняя И. А.** Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. 2003. №5. С. 34–44.
19. **Bloom B. S.** Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. New York: Longma, 1956. P. 201–207.
20. **Тульчинский Г. Л.** Смысл и гуманитарное знание // Проблема смысла в науках о человеке. М.: Смысл, 2005. С. 7–26.
21. **Онушкин В. Г., Огарев Е. И.** Проблема грамотности в контексте социальных перемен // Человек и образование. 2006. №8. С. 44–49.
22. **Позизейко Г. В.** Становление мировоззренческой культуры личности в условиях профессионального образования в вузе: дис. ... канд. пед. наук. Орел, 2002. 220 с.

### REFERENCES

1. **The Law** of the Russian Federation «On Education». Available at: <http://mon.gov.ru/dok/fz/obr/3986/> (accessed 11 September 2018). (in Russ.)
2. **National** doctrine of education in the Russian Federation. Available at: <https://rg.ru/2000/10/11/doktrina-dok.html> (accessed 11 September 2018). (in Russ.)
3. **Bondarevskaya E. V.** [Theory and practice of student-centered education]. Rostov-on-Don, 2000, 351 p. (in Russ.)
4. **Widt I. E.** [Culturological foundations of education]. Tyumen, 2002, 164 p. (in Russ.)
5. **Zimnyaya I. A.** [Key competencies – a new paradigm of the result of education]. Higher education today, 2003, no. 5, pp. 34–44. (in Russ.)

6. **Kraevsky V.V., Khutorskoy A.V.** Subject and general subject in educational standards. Available at: <http://www.eidos.ru/journal/> (accessed 11 September 2018). (in Russ.)
7. **Reznik N.I., Berestneva O.G., Alekseeva L.F., Shevelev G.E.** Education Issues: An Invariant Approach. Competence approach. Tomsk, 2009, 470 p. (in Russ.)
8. **Competence** approach in pedagogical education: a collective monograph ed. V.A. Kozyrev, N.F. Radionov, A.P. Tryapitsynoy. St. Petersburg, 2005, 392 p. (in Russ.)
9. **Khutorskoy A.V.** [Key competencies as a component of the personality-oriented educational paradigm]. *Public Education*, 2003, no. 2, pp. 58–64. (in Russ.)
10. **The Law** of the Russian Federation «On Education». Available at: <http://mon.gov.ru/dok/fz/obr/3986/> (accessed 12 September 2018). (in Russ.)
11. **National** doctrine of education in the Russian Federation. Available at: <https://rg.ru/2000/10/11/doktrina-dok.html> (accessed 11 September 2018). (in Russ.)
12. **Kovalchuk M.V.** [From synthesis in science to convergence in education]. *Educational Policy*, 2010, no. 11–12, pp. 16–21. (in Russ.)
13. **GEF VO 44.03.01.** Pedagogical education. Available at: [http://www.osu.ru/docs/fgos/vo/bak\\_40.03.01.pdf](http://www.osu.ru/docs/fgos/vo/bak_40.03.01.pdf) (accessed 10 August 2018). (in Russ.)
14. **GEFVO 44.03.05.** Pedagogical education (with two training profiles). Available at: [http://www.osu.ru/docs/fgos/vo/bak\\_40.03.01.pdf](http://www.osu.ru/docs/fgos/vo/bak_40.03.01.pdf) (accessed 10 August 2018). (in Russ.)
15. **Afonina R.** The problem statement of projecting of pedagogical system of the science education in the liberal arts university. *Innovations in education*. ed. by I. Kaufer. Vienna, 2015. P. 110–137. (in Russ.)
16. **Afonina R.N.** [Building a Humanitarian-Oriented Natural Science Education Environment in the Logic of a Convergent Approach]. *Theory and Practice of Social Development*, 2011, no. 8, pp. 160–161. (in Russ.)
17. **Afonina R.N.** [The use of multimedia teaching tools as a prerequisite for the formation of educational and creative activity of students]. *Informatics and education*, 2009, no. 1, pp. 103–105. (in Russ.)
18. **Winter I.A.** [Key competencies – a new paradigm of the result of education]. *Higher education today*, 2003, no. 5, pp. 34–44. (in Russ.)
19. **Bloom B.S.** Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. New York, 1956, pp. 201–207.
20. **Tulchinsky G.L.** Meaning and humanitarian knowledge. The problem of meaning in the sciences of man. Moscow, 2005, pp. 7–26. (in Russ.)
21. **Onushkin V.G., Ogarev E.I.** [The problem of literacy in the context of social change]. *Man and education*, 2006, no. 8, pp. 44–49. (in Russ.)
22. **Pozizeiko G.V.** Formation of the ideological culture of the individual in terms of vocational education at the university. dis.... Ph.D. Orel, 2002, 220 p. (in Russ.)

#### Информация об авторе

**Афонина Раиса Николаевна** – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры философии и культурологии Алтайского государственного педагогического университета (Российская Федерация, г. Барнаул, ул. Молодежная, 55, e-mail: ARN1960@yandex.ru)

**Малолеткина Татьяна Степановна** – кандидат химических наук, доцент кафедры фармации, Алтайского государственного медицинского университета (Российская Федерация, г. Барнаул, пр. Ленина, 40, e-mail: karsst@mail.ru)

Принята редакцией: 06.11.18

#### Information about the authors

**Raisa N. Afonina** – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of philosophy and culture of the Altai State Pedagogical University (Russian Federation, Barnaul, ul. Youth, 55, e-mail: ARN1960@yandex.ru)

**Tatiana S. Maloletkina** – candidate of chemical sciences, Associate Professor, Department of pharmacy, Altai State Medical University (Russian Federation, Barnaul, Lenin Ave., 40, e-mail: karsst@mail.ru)

Received: November 6, 2018.