

УДК 378.016:502.2

UDC 378.016:502.2

**КОНЦЕПТУАЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ  
ОРИЕНТИРЫ КОМПЛЕМЕНТАРНОГО  
ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ  
БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ  
НА ПРИМЕРЕ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»**

**THE CONCEPTUAL AND  
METHODICAL GUIDELINES  
OF COMPLEMENTARY FUTURE  
TEACHERS' COMPETENCIES  
FORMATION ON THE EXAMPLE  
OF THE ACADEMIC DISCIPLINE  
"NATURAL SCIENCE"**

**Д. А. Пацыкайлик,**  
*старший преподаватель кафедры  
естественно-научных дисциплин факультета  
начального образования Белорусского  
государственного педагогического  
университета имени Максима Танка;*

**D. Patsykailik,**  
*Senior Teacher of the Department of Natural  
Sciences of the Faculty of Primary Education,  
Assistant of Rector, Belarusian State  
Pedagogical University named  
after Maxim Tank;*

**В. Н. Пунчик,**  
*кандидат педагогических наук, доцент,  
доцент кафедры педагогики факультета  
социально-педагогических технологий  
Белорусского государственного  
педагогического университета  
имени Максима Танка*

**V. Punchyk,**  
*PhD in Pedagogics, Associate Professor,  
Associate Professor of the Department  
of Pedagogics of the Faculty of Social  
and Pedagogical Technologies,  
Belarusian State Pedagogical University  
named after Maxim Tank*

Поступила в редакцию 12.04.19.

Received on 12.04.19.

Методологическим основанием процесса комплементарного формирования компетенций специалиста выступает культурно-праксиологическая концепция и ее аппроксимация к подготовке будущего учителя в условиях компетентностного подхода. Основное внимание в статье авторы уделяют выявлению, раскрытию и обоснованию комплементарного характера формирования компетенций будущего учителя с учетом накопленного в педагогике и психологии теоретического и практического опыта в области менеджмента усвоения знаний. Методическая конкретизация идей раскрыта на примере учебной дисциплины «Естествознание». Обосновано, что основными концептуально-методическими ориентирами комплементарного формирования компетенций будущего учителя выступают: компетентностное основание, контекстуальность содержания учебного материала, содержательно-методическая изоморфность, опора на эмоционально-чувственный опыт, обеспечение интериоризации – экстериоризации на основе рефлексивно-деятельностного трансфера.

*Ключевые слова:* компетенции, будущий педагог, культурно-праксиологическая концепция, естествознание, комплементарность, абстрактное мышление, эмоционально-чувственное познание, рефлексивно-деятельностный трансфер, интериоризация, экстериоризация, содержательно-методическая изоморфность.

The cultural-praxeological concept and its approximation to the future teachers' training in a competence-based approach serves as the methodological basis of complementary process of specialist competencies formation. The authors focus on the article in identifying, disclosing and justifying the complementary nature of complementary process of future teachers' competencies formation, taking into account the theoretical and practical experience of pedagogics and psychology in the knowledge management. The methodical concretization of ideas is revealed on the example of the academic discipline "Natural Science". It is substantiated that the main conceptual and methodical guidelines of complementary process of future teachers' competencies formation are the following: competence basis, contextual content of educational material, meaningful methodological isomorphism, reliance on emotional and sensual experience, ensuring interiorization – exteriorization based on reflexive activity transfer.

*Keywords:* competences, future teacher, cultural-praxeological concept, natural science, complementarity, abstract thinking, emotional-sensory cognition, reflexive-activity transfer, interiorization, exteriorization, essential-methodical isomorphism.

**С**истема образования сегодня существует в условиях постоянной трансформации во всех сферах теории и практики. Настоящее время – время «взрыва образования» –

характеризуется необычайным продвижением знаний, практическим применением коммуникации и инноваций. Ключевое противоречие современной системы образования между бы-

стрым темпом приращения культуры и ограниченными возможностями овладения культурой индивидом актуализирует приоритетную потребность в интеллектуальном развитии и саморазвитии личности. Такая ситуация требует интенсификации процесса подготовки специалистов, в том числе и педагогического профиля. Тенденции образовательного процесса в высшей школе определяются задачами подготовки высококвалифицированных специалистов, готовых не только воспроизводить полученные в университете знания, применять в знакомых ситуациях профессиональные умения и навыки, но и способных творчески решать возникающие перед ними проблемы в условиях неопределенности.

В педагогической теории и практике накоплен значительный опыт моделирования профессиональной подготовки будущих педагогов. Анализ работ по проблеме (А. И. Жук, О. Л. Жук, Н. А. Зимняя, И. Ф. Исаев, Н. В. Кузьмина, А. К. Маркова, Л. М. Митина, В. В. Позняков, В. А. Слостенин, А. В. Торхова, А. В. Хуторской, И. И. Цыркун и др.) показал, что особенность модели определяется выбором модели-основания. В качестве оснований при создании модели профессиональной подготовки педагога применяют: существующие планы и программы (предметное основание), функции и приемы работы педагога (функциональное основание), типовые профессиональные задачи (деятельностное основание), педагогическую культуру (культурологическое основание), компетентность и компетенции (компетентностное основание), личность педагога (личностное основание) и пр. Эти основания являются достаточно условными, так как исходно педагогическая профессия является интегративной, творческой, междисциплинарной по своей природе.

Развивая идеи И. И. Цыркуна, С. И. Невдах [1], в качестве методологического ориентира, выступающего основой моделирования профессиональной подготовки будущих педагогов, мы рассматриваем культурно-праксеологическую концепцию. Культурный компонент обеспечивает преемственность развития системы педагогического образования и предполагает его фундаментальность, отсутствие утилитарных прагматических целей, а также избыточность по отношению к сиюминутным потребностям социума. Праксеологическая составляющая актуализирует аспект рациональной и продуктивной педагогической деятельности, что обуславливает подготовку компетентного и успешного педагога.

Специфика современных стандартов по педагогическим специальностям заключается в том, что в них квалификационные характеристики специалиста-педагога представлены в соответствии с требованиями компетентностного подхода. Подготовка педагогических

кадров предполагает достижение интегрированного конечного результата образования, в качестве которого рассматривается сформированность у обучающихся социально-личностных, академических и профессиональных компетенций как единства обобщенных знаний и умений, универсальных способностей и готовности к решению задач личностного, социального и профессионального характера.

В основе профессиональной культуры педагога, как и любого специалиста, находится система компетенций. Именно такое свойство системы как эмерджентность позволяет достигать результата при формировании всех групп компетенций. При этом конкретное соотношение компетенций существенно определяется объектом их направленности, содержанием учебной дисциплины и учебного занятия, уровнем подготовки и особенностями педагога и обучаемых. Системная организация образовательного процесса зависит не только от объекта направленности, но и от содержания ключевой компетенции в конкретном контексте ее применения. В зависимости от цели применения и объекта приложения та или иная компетенция становится ведущей, а остальные выполняют взаимодополнительные функции, обеспечивая эмерджентный эффект.

Рассмотрим процесс комплементарного формирования компетенций у студентов педагогических специальностей на примере интегральной дисциплины «Естествознание». В результате изучения данной дисциплины будущие учителя получают не только знания о природе Земли и родного края, но и формируют конкретные навыки и умения краеведческого описания как отдельных компонентов природы, так и комплексного краеведческого описания своего края. Дисциплину «Естествознание» отличает, с одной стороны, широта охвата ключевых достижений естественных наук, а с другой – наглядный, качественный уровень их рассмотрения и приоритетное внимание к важнейшим прикладным аспектам. В образовательном процессе ориентиром выступает обзор универсальных методов и законов современного естествознания и демонстрация специфики рационального метода познания окружающего мира [2]. Изучение дисциплины «Естествознание» направлено на формирование у студентов естественно-научной грамотности, на знакомство с основополагающими концепциями различных естественных наук. Дисциплина дает представление об основных явлениях и законах природы и тех научных открытиях, которые послужили началом революционных изменений в технологиях, мировоззрении или общественном сознании.

По отношению к методическим и естественно-научным дисциплинам «Естествознание»

имеет пропедевтический характер и формирует компетенции, необходимые для изучения таких предметов, как: «Методика преподавания предмета «Человек и мир»», Актуальные проблемы методики преподавания в начальных классах («Человек и мир»), комплекса практик: «Природоведческая практика», «Краеведческая практика» и др.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины «Естествознание» определены образовательным стандартом высшего образования первой ступени по специальности: 1-01 02 01 «Начальное образование» [3]. В результате освоения дисциплины студент учится [4]: объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук: для развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды; выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графиков, таблиц или диаграмм; работать с естественно-научной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе; владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации.

Развивая идеи Н. К. Степаненкова ([5, с. 283], мы считаем, что для непедагогических профессий (инженер, географ, химик и пр.) типовой профессиональной задачей является применение знаний путем переноса из одних условий на другие без их перестройки, что соответствует принципу изоморфизма. Для педагогической профессии специфично, что объектом ее труда выступают обучаемые, у каждого из которых необходимо сформировать компетенции определенного уровня на основе переноса знаний и умений с учетом текущих процессуальных и содержательных особенностей. Такой перенос соответствует принципу несимметричного переноса – гомоморфизма. В этой связи особое значение принадлежит формированию у будущих учителей компетенций, ориентированных на развитие способностей переносить содержательные знания и умения на объект своего труда с учетом его особенностей. Именно поэтому мы развиваем идею о том, что при обучении будущих учителей важно осознавать осуществляемый каждым педагогом рефлексивно-деятельностный трансфер, подразумевающий, что знания, умения и навыки, а также компетенции, усваиваются студентами в единстве со способами их получения, и потому должны выступать основой управляемого развития при формировании всех видов компетенций.

Дисциплина «Естествознание» состоит из двух тесно взаимосвязанных разделов [2]. Раздел «Основы биологии», представленный взаимосвязанной системой дисциплин по естествознанию, раскрывает основополагающие представления о живой природе на современном естественно-научном материале. Раздел «Землеведение и краеведение» является продуктом междисциплинарного синтеза, интегрируя знания об общих закономерностях строения, развития и функционирования Земли, как планеты со знаниями региональных особенностей отдельных ее территорий, в частности на примере территории Республики Беларусь – основного объекта краеведческого изучения в школе. В системе природоведческих дисциплин «Землеведение и краеведение» играет особую роль, целью которого является изучение общих закономерностей строения, функционирования и развития географической оболочки в единстве и взаимодействии с окружающим пространством на разных уровнях его организации (от Вселенной до атома), установление путей создания и существования современных природных (природно-антропогенных) ситуаций и тенденций их возможного преобразования в будущем.

Рассмотрим содержание компетенций и комплементарность процесса их формирования в ходе преподавания дисциплины «Естествознание» на примере темы 2.1 «Организационная структура школьного краеведения. Основные формы школьной и внешкольной краеведческой работы» раздела «Землеведение и краеведение: введение в предмет». Ее освоение предполагает овладение следующим содержанием образования: объект, предмет и задачи землеведения и краеведения; фундаментальные законы природы; история школьного краеведения в Беларуси, организационные формы краеведения в Беларуси; основные формы школьной и внешкольной краеведческой работы, а также освоение следующих компетенций [5]: **академические:** умение работать самостоятельно; владение междисциплинарным подходом при решении проблем; получение навыков, связанных с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером; обладание навыками устной и письменной коммуникации; умение осуществлять учебно-исследовательскую деятельность; **социально-личностные компетенции:** обладать качествами гражданственности; быть способными к социальному взаимодействию; быть способным к критике и самокритике; **профессиональные компетенции:**

– **обучающая деятельность:** управлять учебно-познавательной, научно-исследовательской деятельностью обучающихся; организовывать и проводить учебные

занятия различных видов; организовывать самостоятельную работу обучающихся;

- **воспитательная деятельность:** эффективно реализовывать воспитательную деятельность; организовывать и проводить воспитательные мероприятия; формировать базовые компоненты культуры личности воспитанника;
- **развивающая деятельность:** развивать навыки самостоятельной работы обучающихся с учебной, справочной, научной литературой и другими источниками информации;
- **ценностно-ориентационная деятельность:** эффективно реализовывать ценностно-рефлексивную деятельность.

Анализ содержания компетенций показывает, что они взаимообусловлены и тесно связаны между собой, дополняют друг друга и формируются одинаково, то есть обладают свойством комплементарности. В соответствии с принципом изоморфности, таким же образом должен быть подобран методический инструментальный для их формирования на учебных занятиях.

При выборе методического инструментального мы учитывали, что тема «Организационная структура школьного краеведения. Основные формы школьной и внешкольной краеведческой работы» является первой и вводной для всего раздела «Землеведение и краеведение: введение в предмет» [6], в методическом контексте это означает, что студенты имеют донаучные представления о ее содержании и содержании дисциплины в целом. Опираясь на данные психологических экспериментальных исследований по изучению человеческого опыта на основе сравнения когнитивных структур экспертов и начинающих в определенной сфере деятельности ([4; 7] и др.), которые показали, что различие когнитивных структур экспертов между собой незначительно, но значительно по сравнению с когнитивными структурами начинающих, мы предположили, что эффективным дидактико-методическим средством выступит такое задание, которое содержательно будет опираться на донаучное представление студентов о краеведении, а мотивационно и эмоционально – на их чувственный опыт.

Роль эмоционально-чувственного опыта в процессе познания доказана в психолого-педагогических исследованиях А. А. Гримотя, К. В. Гавриловец, А. М. Коршунова, П. М. Яковсона и многих других ученых, и она заключается в том, что эмоционально окрашенные наглядные образы становятся формой соотношения абстрактного мышления с конкретно-чувственным познанием. Чувственный опыт выступает средством индивидуальной оценки, формой ценностно-познавательного отбора

при осуществлении процесса познания. Это и означает, что у человека не только мышление, но и чувственность – необходимое средство познавательной деятельности. Абстрактное знание, сформировавшись, становится специфическим, внутренне связанным с предметным содержанием компонентом чувственного образа. Мы придерживаемся позиции П. М. Яковсона, что в том, как человек чувствует, как познает переживания, куда он направлен в своих переживаниях, он выявляет себя как личность более полно, чем когда он мыслит. Интериоризация ценностно-семантических отношений проявляется на основе способности мышления и сознания к абстракции, обобщению, символизации, которые формируются на основании специфически человеческой формы чувственности – чувственных способностях абстрагирования и обобщения, а роль средств в мыслительной деятельности выполняют знаки – особые сигналы, которые функционируют в обществе и связаны с закреплением и передачей социально обработанных значений. При этом абстрактно-рациональные формы общественных значений не заменяют чувственно-практичных форм, а только преобразовывают и перестраивают их, позволяя хранить информацию в сжатом виде.

На основе вышеизложенного в процессе преподавания темы «Организационная структура школьного краеведения. Основные формы школьной и внешкольной краеведческой работы» для формирования заданных компетенций будущего учителя мы предлагаем применять комплексное творческое задание: подготовить эссе на тему «Моя малая родина», которое студенты должны выполнить после первой лекции, а анализ результатов его выполнения включается преподавателем в содержание первого семинарского занятия.

Рассмотрим аспекты формирования вышеуказанных компетенций при выполнении данного задания.

#### **Академические компетенции:**

- **умение работать самостоятельно** (поиск информации о своем крае ведется самостоятельно);
- **владение междисциплинарным подходом при решении проблем** (полученная информация носит исторический, географический, экономический, культурно-этнический, краеведческий, биологический и т. д. характер);
- **получение навыков, связанных с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером** (поиск, обработка и оформление информации);
- **обладание навыками устной и письменной коммуникации** (необходимость написать и представить свое эссе требует коммуникативных навыков);

- умение осуществлять учебно-исследовательскую деятельность (многие студенты для написания данной работы обращаются в местные краеведческие музеи, библиотеки по месту жительства, опрашивают старших родственников и знакомых, знакомятся со статистическими данными своего района).

**Социально-личностные компетенции:**

- обладать качествами гражданственности (данная форма работы способствует формированию патриотизма и любви к своей малой Родине, уважению к культуре, к своему языку и самобытности, способствует национальному самосознанию);
- быть способными к социальному взаимодействию (поиск информации формирует необходимость обращаться и общаться с людьми разного социального статуса, профессиональной принадлежности, возраста, пола, национальностей);
- быть способным к критике и самокритике (адекватно реагировать на замечания преподавателя по содержанию представленного эссе и делать выводы о будущей профессиональной деятельности).

**Профессиональные компетенции: обучающая деятельность:**

- управлять учебно-познавательной, научно-исследовательской деятельностью обучающихся (от умения постановки учебных (исследовательских) задач до формирования исследовательской позиции учащихся);
- организовывать и проводить учебные занятия различных видов (творческое задание в форме эссе на уроке-беседа, уроке-экскурсии или защиты проекта);
- организовывать самостоятельную работу обучающихся (постановка цели, задач, отбор методов и средств обучения);

**воспитательная деятельность:**

- эффективно реализовывать воспитательную деятельность (через любовь к своей малой родине, патриотизм, через сохранение и развитие традиционных для Беларуси ценностей – семейных, культурных и др.);
- организовывать и проводить воспитательные мероприятия (возможно проведение тематического семинара на тему «Моя малая родина» с привлечением выдающихся людей своего края);
- формировать базовые компоненты культуры личности воспитанника (краеведение воспитывает терпимость к многообразию мира, культур, традиций, религий, формирует гармоническое развитие личности, понимание и принятие глубинных нравственных устоев нашей страны, ее культурное

прошлое, формирует нравственное отношение к окружающему миру);

**развивающая деятельность:**

- развивать навыки самостоятельной работы обучающихся с учебной, справочной, научной литературой и другими источниками информации (умение находить необходимую информацию, способность практически оценивать информацию с позиций ее актуальности, надежности и полноты);

**ценностно-ориентационная деятельность:**

- эффективно реализовывать ценностно-рефлексивную деятельность (обсудить результаты такой формы работы как эссе, ее плюсы, минусы, эффективность, предложить студентам разработать иную форму работы на тему «Моя малая Родина»).

Помимо перечисленных преимуществ, выполнение такого задания имеет диагностическую значимость. При анализе содержания эссе преподаватель получает данные о донучном представлении студентов о краеведении, географии студентов, используемых методах исследования, ориентировочную информацию об уровне учебных возможностей студентов и пр.

Реализация рефлексивно-деятельностно-го принципа на семинарском занятии, в содержание которого включен анализ выполненных эссе, предполагает развитие способности у будущего учителя входить в активную исследовательскую позицию по отношению к собственной жизнедеятельности, к себе самому с целью критического анализа, оценки эффективности для саморазвития и развития личности ученика. Рефлексивно-деятельностный трансфер позволяет соединить знание как таковое и его применение на практике, так как оно получается из анализа опыта как практических, так и мыслительных действий. В контексте рассматриваемой проблемы это означает, что овладение соответствующими компетенциями происходит в процессе реализации учебной деятельности, адекватной будущей профессиональной деятельности учителя.

Индивидуально-творческий подход при выполнении задания обеспечивает проявление и развитие у студента жизнотворчества, индивидуальной стратегии и тактики в построении собственного жизненного и профессионального пути, что также является предметом рефлексии, на что должно быть обращено внимание преподавателя на занятии [2]. При этом трансфер содержания, получаемого студентами в вузе на учебных дисциплинах по естествознанию, на уровень общего среднего образования возможен на трех уровнях: реальный перенос фрагментов содержания высшего образования на обучение или воспитание в период педагогической практики; осознан-

ный мысленный перенос содержания специальных дисциплин на школьный уровень или имитация воспитательных мероприятий на вообразимую педагогическую деятельность; накопление знаний и умений для последующего, отсроченного применения в профессиональной педагогической деятельности. Формирование этого понимания у студентов выступает эффективным механизмом планомерного комплементарного формирования компетенций дисциплины «Естествознание».

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Цыркун, И. И. Культурно-психологический подход к моделированию компетенций будущего педагога / И. И. Цыркун, С. И. Невдах // Весті БДПУ. Сер. 1. Педагогіка. Психологія. Філологія. – 2015. – № 2. – С. 3–10.
2. Хвалей, О. Д. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Естествознание» для специальности 1-01 02 01 Начальное образование [Электронный ресурс] / О. Д. Хвалей, Д. А. Пацыкайлик, А. В. Таранчук // Репозиторий БГПУ. – Режим доступа: <https://elib.bspu.by/bitstream/doc/2874/1/Естествознание.pdf>. – Дата доступа: 01.04.2019.
3. Об утверждении, введении в действие образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс] : постановление М-ва образования Респ. Беларусь, 30 авг. 2013 г., № 88 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь. – Режим доступа: [http://etalonline.by/document/?regnum=w21328044p&q\\_id=725616](http://etalonline.by/document/?regnum=w21328044p&q_id=725616). – Дата доступа: 01.04.2019.
4. Протас, О. С. Метакогнитивные детерминанты профессионального саморазвития студентов учреждений высшего образования / О. С. Протас, В. Н. Пунчик, В. А. Ясвин // Весті БДПУ. Сер. 1. Педагогіка. Психологія. Філологія. – 2018. – № 4. – С. 29–32.
5. Степаненков, Н. К. Компетенции и профессионализм в педагогическом образовании // Педагогическое образование и наука: история и современность: материалы Респ. науч.-практ. конф., г. Минск, 21 окт. 2009 г. : в 2 ч. / БГПУ ; редкол. П. Д. Кухарчик [и др.] – Минск: БГПУ, 2009. – Ч. 1. – С. 282–285.
6. Таранчук, А. В. Естествознание в контексте профессионального образования учителя начальных классов / А. В. Таранчук, Д. А. Пацыкайлик // Подготовка учителя начальных классов: проблемы и перспективы : материалы III Междунар. науч.-практ. конф., г. Минск, 14 нояб. 2013 г. / под ред. Н. В. Жданович [и др.] – Минск: БГПУ, 2013. – С. 270–271.
7. Cooke, N. The application of psychological scaling techniques to knowledge elicitation for knowledge-based systems / N. Cooke, M. McDonald // Int. J. of Man–Machine Studies. – 1987. – V. 26. – P. 533–550.

Таким образом, можно заключить, что основными концептуально-методическими ориентирами комплементарного формирования компетенций будущего учителя выступают: компетентностное основание, контекстуальность содержания учебного материала, содержательно-методическая изоморфность, опора на эмоционально-чувственный опыт, обеспечение интериоризации – экстериоризации на основе рефлексивно-деятельностного трансфера.

#### REFERENCES

1. Tsyrukun, I. I. Kulturno-psichologicheskiy podkhod k modelirovaniyu kompetentsiy budushchego pedagoga / I. I. Tsyrukun, S. I. Nevдах // Vestsi BDPU. Ser.1. Pedagogika. Psikhologiya. Filologiya. – 2015. – № 2. – S. 3–10.
2. Khvaley, O. D. Uchebno-metodicheskiy kompleks po discipline “Yestestvoznaniye” dlya spetsialnosti 1-01 02 01 Nachalnoye obrazovaniye [Elektronnyy resurs] / O. D. Khvaley, D. A. Patsykaylik, A. V. Taranchuk // Repozitoriy BGPU. – Rezhim dostupa: <https://elib.bspu.by/bitstream/doc/2874/1/Yestestvoznaniye.pdf>. – Data dostupa: 01.04.2019.
3. Ob utverzhdenii, vvedenii v deystviye obrazovatelnykh standartov vysshego obrazovaniya [Elektronnyy resurs] : postanovleniye M-va obrazovaniya Resp. Belarus, 30 avg. 2013 g., № 88 // ETALON. Zakonodatelstvo Respubliki Belarus. – Rezhim dostupa: [http://etalonline.by/document/?regnum=w21328044p&q\\_id=725616](http://etalonline.by/document/?regnum=w21328044p&q_id=725616). – Data dostupa: 01.04.2019.
4. Protas, O. S. Metakognitivnyye determinanty professionalnogo samorazvitiya studentov uchrezhdeniy vysshego obrazovaniya / O. S. Protas, V. N. Punchik, V. A. Yasvin // Vestsi BDPU. Ser.1. Pedagogika. Psikhologiya. Filologiya. – 2018. – № 4. – S. 29–32.
5. Stepanenkov, N. K. Kompetentsii i professionalizm v pedagogicheskom obrazovanii // Pedagogicheskoye obrazovaniye i nauka: istoriya i sovremennost : materialy Resp. nauch.-prakt. konf., g. Minsk, 21 okt. 2009 g. : v 2 ch. / BGPU ; redkol. P. D. Kukharchik [i dr.] – Minsk: BGPU, 2009. – Ch. 1. – S. 282–285.
6. Taranchuk, A. V. Yestestvoznaniye v kontekste professionalnogo obrazovaniya uchitelya nachalnykh klassov / A. V. Taranchuk, D. A. Patsykaylik // Podgotovka uchitelya nachalnykh klassov: problemy i perspektivy : materialy III Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., g. Minsk, 14 noyab. 2013 g. / pod red. N. V. Zhdanovich [i dr.] – Minsk: BGPU, 2013. – S. 270–271.
7. Cooke, N. The application of psychological scaling techniques to knowledge elicitation for knowledge-based systems / N. Cooke, M. McDonald // Int. J. of Man–Machine Studies. – 1987. – V. 26. – P. 533–550.