

УДК 378.14

**Бороненко Татьяна Алексеевна**

*доктор педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой информатики и вычислительной математики автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ленинградский государственный университет им. А. С. Пушкина», Санкт-Петербург (РФ).*

*E-mail: tataleks@mail.ru*

**Федотова Вера Сергеевна**

*кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики и вычислительной математики автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ленинградский государственный университет им. А. С. Пушкина», Санкт-Петербург (РФ).*

*E-mail: vera1983@yandex.ru*

## **ФОРМИРОВАНИЕ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В ТРЕХУРОВНЕВОЙ СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Аннотация.** *Цель.* В статье говорится о разработке организационно-методических основ формирования ИКТ-компетентности аспирантов на третьей ступени высшего образования.

*Методология и методики исследования.* В работе были использованы теоретические методы анализа и синтеза, индукции и дедукции, методы сравнения и классификации, а также эмпирический метод наблюдения.

*Результаты.* Представлены направления отбора содержания образовательной программы, развивающей и закрепляющей ИКТ-компетентность аспирантов: воспитание ценностного отношения к применению ИКТ в профессиональной деятельности; формирование системы знаний и навыков обучающихся об информационной сфере, их готовности к использованию ИКТ в преподавании и научно-исследовательской работе, а также в управлении образованием; развитие навыков обработки и визуализации экспериментальных данных, моделирования процессов и явлений профессиональной деятельности с помощью ИКТ; освоение новых социально-педагогических ролей и умений создавать новую информационно-образовательную среду учебной организации. В соответствии с выделенными направлениями отобрано содержание дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии в образовании и научно-исследовательской деятельности». Разработаны целевые индикаторы и показатели ИКТ-компетентности аспирантов.

*Научная новизна.* Сформулировано авторское понимание ИКТ-компетентности научно-педагогических кадров, разработана модель содержания

дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии в образовании и научно-исследовательской деятельности», построенная на идее эволюционного развития ИКТ-компетентности аспирантов в трехуровневой системе высшей школы.

*Практическая значимость.* Предложенное содержание курса позволяет сформировать у будущих преподавателей-исследователей умения и навыки интеграции различных видов деятельности (учебной, учебно-исследовательской, педагогической, методической, научно-исследовательской, организационной) в рамках единой методологии, основанной на применении ИКТ.

**Ключевые слова:** информационно-коммуникационные технологии, ИКТ-компетентность, научно-педагогические кадры, аспирантура.

DOI: 10.17853/1994-5639-2016-1-95-108

#### **Boronenko Tatyana A.**

*Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Computer Science and Computational Mathematics, A. Pushkin Leningrad State University, St. Petersburg (RF).*

*E-mail: tataleks@mail.ru*

#### **Fedotova Vera S.**

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Computer Science and Computational Mathematics, A. Pushkin Leningrad State University, St. Petersburg (RF).*

*E-mail: vera1983@yandex.ru*

## **THE FORMATION OF IT COMPETENCE OF THE ACADEMIC STAFF IN A THREE LEVEL SYSTEM OF HIGHER EDUCATION**

**Abstract.** *The aim of the study is to discuss organizational and methodical bases of formation of ICT competence graduate in the third stage of higher education.*

*Methods.* Theoretical methods involve analysis and synthesis, induction and deduction, comparison and classification methods, and empirical method of observation.

*Results.* Trends in the selection of the content of the educational program of graduate students at the third level of higher education in the formation of IT competence are presented: education of the valuable relation to the use of IT in professional activities; the formation of readiness to use IT in education and scientific research; the development of IT skills for processing and visualization of experimental data; modeling of processes and phenomena of professional activities; preparation of the teaching staff to the creation of a new information and educational environment among educational organizations; the development of new social and educational role, forming a system of knowledge and skills of students in the field of information; the development of ready-to-use information technology in the management of education. The discipline content «Information and

communication technologies in education and research activities» is selected in accordance with a preferred direction of formation of IT competence. Target indicators and indicators of graduates' IT competences are developed.

*Scientific novelty.* The concept of IT competence of the teaching staff is introduced. The model of discipline «Information and communication technologies in education and research activities» is designed on the basis of evolutionary development of ICT competence of graduate students in the two-level system of higher education content.

*Practical significance.* The proposed content of the course «Information and communication technologies in education and research activities» which is the basis for the formation of IT competence of the teaching staff at the third level of higher education, allows to generate future teachers' and researchers' skills integration of different types of activity (training, educational research, educational, methodical, scientific research, organizational) within a unified methodology based on the use of IT.

**Keywords:** information and communication technology, IT competence, scientific and teaching staff, postgraduate study.

DOI: 10.17853/1994-5639-2016-1-95-108

В современных условиях актуальной проблемой профессионального образования является реализация образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров на третьей ступени высшего образования – в аспирантуре. Данная подготовка представляет собой единство образовательного и научного компонентов. В условиях модернизации системы образования основная программа аспирантуры обязана отражать перспективные тенденции развития и применения информационно-коммуникационных технологий в сфере образования. Аспирант должен свободно ориентироваться в мировом информационном пространстве, иметь необходимые знания и навыки поиска, обработки и хранения информации с использованием современных технологий, компьютерных систем и сетей. Овладение ими призвано содействовать повышению эффективности профессиональной деятельности педагогов, развитию их информационно-коммуникационной компетентности (ИКТ-компетентности).

Важность решения проблемы формирования ИКТ-компетентности подчеркивается в нормативно-правовых документах, таких как закон «Об образовании в Российской Федерации»<sup>1</sup>, «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации»<sup>2</sup>, Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования<sup>3</sup> и др.

---

<sup>1</sup> <http://base.garant.ru/70291362>.

<sup>2</sup> <http://www.rg.ru/2008/02/16/informacia-strategia-dok.html>.

<sup>3</sup> <http://fgosvo.ru/fgosvo/95/91/7>.

В профессиональном стандарте педагога ИКТ-компетентность относится к категории наиболее важных и необходимых умений [6, с. 14].

Результаты опросов показывают, что подавляющее большинство аспирантов различных направлений подготовки считают ИКТ-компетентность обязательной для успешной профессионально-педагогической деятельности, но подчеркивают, что в процессе обучения в аспирантуре этой проблеме уделяется недостаточно внимания. Преподаватели, работающие с аспирантами, также отмечают необходимость формирования ИКТ-компетентности у будущих педагогов-исследователей и полагают, что в высшей школе есть соответствующий потенциал, но не разработаны организационно-методические аспекты такой подготовки и соответствующие критерии оценки конечных образовательных результатов.

Обзор авторефератов, публикаций экспертов и руководителей ВАК позволил выявить недостатки в обучении аспирантов в области использования ИКТ, которые отражаются в представляемых к защите работах. К таким недостаткам относятся психологическая неготовность к использованию ИКТ в научной и профессиональной деятельности, приверженность традиционным формам работы, ограниченные представления о функциональных возможностях ИКТ в образовании и науке, недостаточный пользовательский уровень владения компьютером, отсутствие опыта работы в условиях новых систем виртуальной коммуникации и др.

По-прежнему окончательно не решена проблема разработки теоретико-методологических и организационно-методических основ формирования ИКТ-компетентности научно-педагогических кадров. По нашему мнению, основные причины этого состоят

- в отсутствии общего понимания ИКТ-компетентности как комплексного феномена, который обладает значительным потенциалом для совершенствования профессиональной подготовки научно-педагогических кадров, но требует специальных мер по его освоению;
- недостаточной разработанности педагогических основ процесса формирования ИКТ-компетентности, отражающих его природу, сущность, структуру и возможности повышения эффективности;
- преобладании формального подхода к формированию ИКТ-компетентности у обучающихся;
- недостаточной теоретико-методологической разработанности способов формирования ИКТ-компетентности аспирантов;
- несоответствии технологии измерения результатов подготовки аспирантов к профессионально-педагогической деятельности с использованием ИКТ современным требованиям к оценке качества в образовательной сфере.

Добавим, что в ряде образовательных организаций при проектировании основной образовательной программы аспирантуры в связи с неразработанностью теоретико-методологических и организационно-методических аспектов информационно-коммуникационная составляющая вообще исключается из рассмотрения в учебном процессе.

Актуальность нашего исследования определяется возрастающими требованиями социального заказа к подготовке научно-педагогических кадров, включающей активное использование ИКТ в профессиональной деятельности (социально-педагогический аспект); необходимостью создания теоретической базы освоения ИКТ-компетентности аспирантами (теоретико-методологический аспект), а также методического и технологического аппарата формирования данной компетентности (организационно-методический аспект).

Формирование ИКТ-компетентности научно-педагогических кадров – в наше время одна из приоритетных задач высшего образования, так как эта компетентность является фактором самореализации обучающихся в информационном пространстве [4], объектом мониторинга качества образования [2], способом развития профессионализма учителя [8].

Существуют различные толкования термина «ИКТ-компетентность»:

- «совокупность взаимосвязанных между собой компетенций, владение которыми предполагает способность мотивированно и эффективно использовать средства информатизации и новые информационные технологии для решения профессиональных задач» [3];

- «вид педагогической компетентности, позволяющий эффективно осуществлять профессионально-педагогическую деятельность с использованием информационно-коммуникационных технологий», при этом под педагогической компетентностью понимается «интегративное качество специалиста в совокупности системы специализированных знаний, умений, опыта профессиональной деятельности и профессионально-значимых качеств личности, позволяющее эффективно осуществлять профессионально-педагогическую деятельность и решать профессиональные задачи» [10];

- «совокупность знаний, умений и навыков, формируемых в процессе обучения информатике и информационным технологиям, способность ориентироваться в информационном потоке, готовность к отбору адекватных информационных педагогических средств, к выполнению педагогической деятельности с использованием информационных технологий» [1, с. 4];

- «способность индивида решать различные (учебные, профессиональные, личные) задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий» [7];

- «личностное качество, проявляющееся в готовности самостоятельно использовать информационно-коммуникационные технологии в педагогической деятельности для решения учебных и практических задач» [5];

- «совокупность знаний, умений и навыков, формируемых в процессе обучения информатике, а также современным информационным и коммуникационным технологиям, личностно-деятельностная характеристика специалиста сферы образования, в высшей степени подготовленного к мотивированному использованию всей совокупности и разнообразия компьютерных средств и технологий в своей профессиональной работе» [9].

Обобщая приведенные определения, под ИКТ-компетентностью научно-педагогических кадров будем понимать способность сознательно выбирать информационно-коммуникационные технологии для получения субъективно или объективно нового научно-педагогического знания, готовность применять данные технологии в педагогической деятельности и научном познании с целью исследования и решения практических задач.

Анализ тенденций развития профессионального образования позволяет выделить основные ориентиры отбора содержания образовательной программы для третьей ступени высшего образования и направления по формированию ИКТ-компетентности:

- воспитание ценностного отношения к использованию ИКТ в профессиональной деятельности;

- формирование готовности к применению ИКТ в педагогической деятельности и научно-исследовательской деятельности;

- развитие навыков использования ИКТ для обработки и визуализации экспериментальных данных и учебного материала, моделирования процессов и явлений профессиональной деятельности, решения задач с большим объемом вычислительной работы, которую обычными средствами выполнить невозможно;

- подготовка научно-педагогических кадров к созданию высокотехнологичной информационно-образовательной среды в учебной организации (использование мультимедиа-технологий, технических средств обучения, проектирование электронных учебных курсов, применение информационных технологий в учебном процессе);

- освоение новых социально-педагогических ролей преподавателя (тьютор, наставник, координатор, партнер по образовательной деятельности);

- формирование системы знаний и навыков работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, умение использовать средства телекоммуникации для обеспечения доступа к новым источникам знаний, осуществления самостоятельного информационного поиска, извлечения, анализа и обработки информации, организации электронной коммуникации;

- развитие готовности использовать информационные технологии в управлении образованием (моделирование и проектирование объектов и процессов, в том числе собственной деятельности и работы коллектива).

В ФГОС ВО перечислены характеристики компетентности аспирантов в сфере информационно-коммуникационных технологий: знание возможностей этих технологий в научной коммуникации на разных этапах исследования; умение использовать средства глобальной сети Интернет и ИКТ для поиска информации при ознакомлении с теорией и историей проблемы исследования, планировании процесса исследования, сборе эмпирических данных, их обработке и визуализации результатов эксперимента; владение навыками использования ИКТ в теоретической и практической частях научного исследования.

В связи с этим считаем, что при проектировании основных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров целесообразно включить в вариативную часть учебного плана аспирантуры дисциплину «Информационно-коммуникационные технологии в образовании и научно-исследовательской деятельности». Она изучается на базе знаний и умений, полученных аспирантами при освоении предметов на предыдущих ступенях образования. В бакалавриате формирование ИКТ-компетентности происходит в ходе овладения профильными дисциплинами учебного плана, в магистратуре – при изучении специальных предметов и участии студентов в научных исследованиях, а в аспирантуре названная дисциплина имеет общекультурное значение и носит междисциплинарный характер. Формирование ИКТ-компетентности научно-педагогических кадров должно быть направлено на реализацию как инновационных образовательных программ, технологий, форм и методов; так и традиционных принципов университетского образования, к которым относятся фундаментальность, системность и систематичность, соединение теоретической и прикладной (практической) подготовки, учебного процесса и научно-исследовательской деятельности.

Для исключения дублирования содержания курсов бакалавриата и магистратуры нужен пересмотр технологического и содержательного наполнения образовательной программы. Формирование ИКТ-компетентности аспирантов должно осуществляться поэтапно, при последовательном продвижении от одной образовательной ступени к другой. Формальными признаками такого продвижения являются:

- 1) наличие нового содержания: в аспирантуре как третьей ступени образования изучаются разделы, отсутствовавшие (или лишь номинально обозначенные) на предыдущих ступенях;

- 2) углубление теоретического изучения: некоторые разделы, присутствовавшие на предыдущих ступенях, изучаются в аспирантуре, но на качественно более глубоком уровне;

3) приобретение новых навыков и умений: на базе освоенного на предыдущих ступенях теоретического материала реализуются практикумы с существенно более широким спектром возможностей.

Основу разработки содержания дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии в образовании и научно-исследовательской деятельности» и проектирования заданий для самостоятельной работы студентов составили следующие принципы:

- научность – соответствие содержания современному уровню развития науки, технологии, культуры;
- фундаментальность – овладение методом решения прикладных задач в предметной области с использованием современных ИКТ;
- преемственность – взаимосвязь с содержанием других учебных дисциплин между изучаемым и ранее изученным материалом, учет междисциплинарных связей;
- системность – логичность содержания, целостность курса;
- полифункциональность – ИКТ как предмет изучения, средство обучения, метод решения профессиональных задач;
- рефлексия – осознанная необходимость в приросте знаний, формировании умений и навыков решения профессионально ориентированных задач;
- технологичность – ориентация обучающихся на освоение и практическое использование в профессиональной деятельности современных образовательных технологий;
- профессиональная направленность обучения – освоение практических приемов и способов деятельности в процессе решения практико-ориентированных задач из конкретной профессиональной области;
- креативность – творческая самореализация личности аспиранта в процессе разработки и реализации с помощью ИКТ профессионально ориентированных проектов, новых интеллектуальных продуктов, имеющих научную и практическую значимость.

К методам формирования ИКТ-компетентности аспирантов относятся теоретическое и практическое изучение ИКТ; освоение программного обеспечения различного назначения; выработка приемов практического применения, обоснования и демонстрации эффективности ИКТ в учебном процессе; разработка собственных или модификация существующих методик обучения с учетом возможности использования новых ИКТ, всесторонняя поддержка и обеспечение широкого обмена опытом применения ИКТ на лекциях, семинарах, лабораторных и практических занятиях, в творческой, научно-исследовательской самостоятельной работе аспирантов; создание и использование ресурсов глобальных и локаль-



ных информационных сетей в учебной и научно-исследовательской деятельности; теоретическое изучение и практическое освоение электронной коммуникации; участие аспирантов в разработке инновационных проектов; задействование ИКТ при моделировании собственной деятельности, коллективных действий, управления образованием [48].

Педагогическими условиями присвоения аспирантами ИКТ-компетентности являются высокий уровень ИКТ-компетентности профессорско-преподавательского состава; качественное техническое оснащение университета современными средствами ИКТ; внедрение в управление университетом современных информационных систем и технологий; использование в учебном процессе современного компьютерного программного обеспечения; разработка новых учебных курсов на основе современного научно-методического обеспечения и создания программно-методических комплексов нового поколения; расширение числа доступных учебных и научных источников информации, формирование полноценных электронных библиотек по учебным дисциплинам и научным специальностям.

В соответствии с выделенными ранее направлениями подготовки научно-педагогических кадров в области использования ИКТ и в силу сделанных замечаний о теоретико-методологических основах такой подготовки в аспирантуре мы считаем, что в содержание курса «Информационно-коммуникационные технологии в образовании и научно-исследовательской деятельности» должны войти следующие взаимосвязанные модули:

- *модуль 1:* основные направления использования ИКТ в научных исследованиях и образовании;
- *модуль 2:* применение ИКТ для обработки и визуализации экспериментальных данных;
- *модуль 3:* мультимедиа-технологии в науке и образовании;
- *модуль 4:* технические средства обучения;
- *модуль 5:* локальные и глобальные компьютерные сети, телекоммуникации;
- *модуль 6:* проектирование электронных учебных курсов;
- *модуль 7:* дидактические основы использования средств ИКТ;
- *модуль 8:* информационные технологии в управлении образованием.

Ожидаемые образовательные результаты по итогам изучения дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии в образовании и научно-исследовательской деятельности» определяются разработанными в соответствии с включенными в содержание курса разделами целевыми индикаторами и показателями сформированности ИКТ-компетентности.

Не умаляя значимости какого-либо из предложенных модулей, продемонстрируем на примере обработки и визуализации экспериментальных данных (второй модуль) содержание этапов эволюционного (на образовательных ступенях: бакалавриат – магистратура – аспирантура) формирования ИКТ-компетентности. Данный модуль имеет для аспирантов принципиально важное значение, поскольку среди прочего позволяет постигать смысл и содержание наукометрических показателей результатов научно-исследовательской работы.

Индикаторами сформированности ИКТ-компетентности бакалавров в контексте рассматриваемого модуля являются следующие характеристики: студенты владеют базовыми понятиями теории вероятностей и математической статистики, статистической обработки данных, основами дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализа; способны дать характеристику точности вычислительных результатов с помощью математических методов; используют офисное программное обеспечение (возможности MS Word, MS Excel и др.) для представления числовых данных в виде диаграмм, графиков, для решения стандартных статистических задач по нахождению среднего арифметического, дисперсии, среднего квадратического отклонения, минимального и максимального значения массива с помощью формул и встроенных математических и статистических функций. Примерами заданий для самостоятельной работы бакалавров служат расчеты с помощью ИКТ основных числовых характеристик заданной выборки: выборочного среднего, выборочной дисперсии, стандартного отклонения, медианы, моды и т. п.

Основные профессиональные образовательные программы магистратуры подразумевают овладение учащимися методами математической и статистической обработки информации, знание теории корреляционно-регрессионного анализа, критериев определения статистической значимости при построении математических моделей экспериментальных данных, умения производить вычисления по модели, прогнозировать результаты эксперимента при различных входных параметрах; обрабатывать и анализировать статистические данные, осуществлять визуализацию вычислительных результатов средствами стандартного программного обеспечения. В качестве заданий для самостоятельной работы магистрантам могут быть предложены исследования основных видов функций, применяемых в математической статистике: функции нормального распределения, распределения хи-квадрат, Стьюдента, Фишера; проверка принадлежности статистической гипотезы тому или иному типу распределения; построение регрессионных моделей с их статистическим анали-

зом. Например, для заданной выборки экспериментальных данных студентам предлагается построить статистический ряд, полигон, гистограмму и кумулятивную кривую и сделать самостоятельные выводы по полученным результатам о зависимости переменных; для заданной выборки нужно проверить статистическую гипотезу о ее распределении по нормальному закону; разработать регрессионную модель экспериментальных данных и построить ее график, оценить статистическую значимость параметров модели, ее качество и адекватность, спрогнозировать развитие процесса при различных факторных переменных.

Исследовательская работа, выполняемая в процессе обучения в аспирантуре, требует более глубокого знакомства с современными статистическими методами обработки результатов эксперимента, которые позволят обучающемуся повысить качество обработки, анализа и интерпретации данных научной работы, доказать достоверность полученных результатов. ИКТ-компетентность аспиранта должна включать следующие характеристики: владение базовыми понятиями и методами прикладной статистики как основным аналитическим инструментарием научного исследования; усвоение принципов работы в статистических пакетах; сформированность навыков анализа и обработки данных эксперимента для обоснования достоверности его результатов и подтверждения выдвинутой гипотезы прикладными программными средствами, такими как статистические пакеты общего назначения (SPSS, Statistica, Statgraphics и др.); представление о специализированных статистических пакетах, предназначенных для решения ограниченного круга задач (ЭВРИСТА, МЕЗОЗАВР, ОЛИМП, Forecast Expert и др.); умение использовать математические пакеты общего назначения (Mathcad, Matlab, Maple, Mathematica и др.) и программные средства визуализации результатов научного исследования. Заданиями для самостоятельной работы аспирантов могут быть вычисления и проверка с помощью ИКТ данных проведенного научного эксперимента. Например, нужно по выделенному признаку средствами статистического пакета SPSS подтвердить или опровергнуть статистическую гипотезу о качественных изменениях в контрольной и экспериментальной группах и визуализировать полученные результаты.

Еще раз подчеркнем: формирование ИКТ-компетентности аспирантов должно быть эволюционным продолжением развития тех компетенций, которые были освоены на предыдущих образовательных ступенях. Предлагаемое содержание дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии в образовании и научно-исследовательской деятельности» позволяет организовать обучение в трехуровневой системе высшего

образования подобным образом и на качественно новом уровне, а также решить актуальную проблему формирования ИКТ-компетентности у научно-педагогических кадров, до настоящего времени остающуюся малоизученной.

*Статья рекомендована к публикации,  
д-ром пед. наук, проф. Е. К. Хенером*

### **Литература**

1. Бакмаев А. Ш. Программная среда Moodle в развитии информационно-коммуникационной компетенции будущих учителей информатики // Экономические и гуманитарные исследования регионов. 2011. № 2. С. 54–58.
2. Гриценчук Е. А. Информационно-коммуникационная компетентность учеников общеобразовательных учебных заведений как предмет мониторинга: международный и украинский опыт // Информационные технологии и средства обучения. 2012. Т. 31. № 5. С. 1.
3. Лепешинский И. Ю. Развитие ИКТ-компетентности студентов учебных военных центров в условиях интеграции базового и военно-профессионального образования: дис. ... канд. пед. наук. Омск: РГБ, 2009. 176 с.
4. Маризина В. Н., Стрекалова Н. Б. Информационно-коммуникационная компетентность студента как фактор самореализации в информационном обществе // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. 2007. Т. 2, № 2. С. 64–68.
5. Миллер А. Л. Формирование ИКТ-компетентности учителей средствами электронных образовательных ресурсов в условиях дополнительного профессионального образования: дис. ... канд. пед. наук. С.-Петербург: РГБ, 2015. 220 с.
6. Профессиональный стандарт. Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель). Москва: Перспектива, 2014. 24 с.
7. Старцева Е. С. ИКТ-компетентность учителя // Информационные технологии для новой школы: материалы конференции. С.-Петербург: Региональный центр оценки качества образования и информационных технологий, 2011. С. 176–178.
8. Суханова О. Н. Овладение информационно-коммуникационными технологиями как способ развития профессиональной компетентности современного учителя // Непрерывное педагогическое образование. 2012. № 1. С. 69.
9. Тарыма А. К., Лапчик М. П. Теоретические основы формирования ИКТ-компетентности будущих учителей тувинского языка в условиях двуязычия // Мир науки, культуры, образования. 2012. № 1. С. 136–140.
10. Шамшурина А. А. Методологические основы формирования информационно-коммуникационной компетентности будущего учителя // Современная высшая школа: инновационный аспект. 2011. № 1. С. 86–90.

## References

1. Bakmaev A. Programmnaya sreda Moodle v razvitii informacionno-kommunikacionnoj kompetencii budushchih uchitelej informatiki. [The program Moodle environment in development of information and communication competence of future teachers of informatics]. *Ehkonomicheskie i gumanitarnye issledovaniya regionov. [Economic and Humanitarian Researches of Regions]*. 2011. № 2. P. 54–58. (In Russian)
2. Gricenchuk E. A. Informacionno-kommunikacionnaya kompetentnost' uchenikov obshcheobrazovatel'nyh uchebnyh zavedenij kak predmet monitoringa: mezhdunarodnyj i ukrainskij opyt. [Information and communication competence of pupils of general education educational institutions as monitoring subject: international and Ukrainian experience]. *Informacionnye tekhnologii i sredstva obucheniya. [Information Technologies and Tutorials]*. 2012. V. 31. № 5. P. 1. (In Russian)
3. Lepeshinskij I. Yu. Razvitie IKT-kompetentnosti studentov uchebnyh voennyh centrov v usloviyah integracii bazovogo i voenno-professional'nogo obrazovaniya. Development of ICT competence of students of educational military of the centers in the conditions of integration basic and military professional education. Cand. diss. Omsk: Rossijskaja gosudarstvennaja biblioteka. [Russian State Library]. 2009. 176 p. (In Russian)
4. Marizina V. N., Strekalova N. B. Informacionno-kommunikacionnaya kompetentnost' studenta kak faktor samorealizacii v informacionnom obshchestve. [Information and communication competence of the student as a self-realization factor in information society]. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Pedagogika. [Bulletin of the Moscow State Regional University. Series: Pedagogics]*. 2007. V. 2. № 2. P. 64–68. (In Russian)
5. Miller A. L. Formirovanie IKT-kompetentnosti uchitelej sredstvami ehlektronnyh obrazovatel'nyh resursov v usloviyah dopolnitel'nogo professional'nogo obrazovaniya. [Formation of ICT competence of teachers means of electronic educational resources in the conditions of additional professional education]. Cand. diss. Saint-Petersburg: Rossijskaja gosudarstvennaja biblioteka. [Russian State Library]. 2015. 220 p. (In Russian)
6. Professional'nyj standart. [Professional standard]. Pedagog (pedagogicheskaya deyatel'nost' v doskol'nom, nachal'nom obshchem, osnovnom obshchem, srednem obshchem obrazovanii) (vospitatel', uchitel'). [The teacher (pedagogical activity in the preschool, primary general, main general, secondary general education) (the tutor, the teacher)]. Moscow: Publishing House Perspektiva. [Perspective]. 2014. 24 p. (In Russian)
7. Starceva E. S. IKT-kompetentnost' uchitelya. [ICT competence of the teacher]. *Informacionnye tekhnologii dlya novej shkoly: mater. konf. [Information technologies for new school: conference materials]*. St.-Petersburg: Regional'nyj centr ocenki kachestva obrazovaniya i informacionnyh tekhnologij. [Regional Appraisal Center of Quality of Education and Information Technologies]. 2011. P. 176–178. (In Russian)
8. Suhanova O. N. Ovladenie informacionno-kommunikacionnymi tekhnologiyami kak sposob razvitiya professional'noj kompetentnosti sovremennogo uchitelya. [Mastering information and communication technologies as way of de-

velopment of professional competence of the modern teacher]. *Nepreryvnoe pedagogicheskoe obrazovanie. [Continuous Pedagogical Education]*. 2012. № 1. P. 69. (In Russian)

9. Taryma A. K., Lapchik M. P. Teoreticheskie osnovy formirovaniya IKT-kompetentnosti budushchih uchitelej tuvinskogo yazyka v usloviyah dvuyazychiya. [Theoretical bases of formation of ICT competence of future teachers of the Tuva language in the conditions of bilingualism]. *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya. [The World of Science, Culture, Education]*. 2012. № 1. P. 136–140. (In Russian)

10. Shamshurina A. A. Metodologicheskie osnovy formirovaniya informacionno-kommunikacionnoj kompetentnosti budushchego uchitelya. [Methodological bases of formation of information and communication competence of future teacher]. *Sovremennaya vysshaya shkola: innovacionnyj aspekt. [Modern Higher School: Innovative Aspect]*. 2011. № 1. P. 86–90. (In Russian)