

УДК 378.14

doi: 10.18101/1994-0866-2017-7-99-105

К ПРОБЛЕМЕ ФОРМИРОВАНИЯ ИКТ-КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ В ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВУЗА

© **Базарова Татьяна Содномовна**

доктор педагогических наук, профессор,
Бурятский государственный университет
Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а
E-mail: tbazarova@mail.ru

© **Соловьева Римма Алексеевна**

старший преподаватель,
Якутская государственная сельскохозяйственная академия
Россия, 677007, г. Якутск, Сергеляхское шоссе, 3 км, 3
E-mail: solrimma@mail.ru

Актуальность исследования обусловлена современными требованиями, предъявляемыми к высокотехнологичной профессиональной деятельности, характеризующейся, прежде всего, использованием сложных информационных технологий. Статья посвящена проблеме развития ИКТ-компетентности студентов, которая в большей степени зависит от уровня развития информационной образовательной среды вуза. Рассматривается проблема формирования ИКТ-компетентности будущих инженеров по направлению подготовки «Землеустройство и кадастры». Дается определение и структура выделенной ИКТ-компетентности. Приводятся уровни сформированности ИКТ — компетентности и требования к ним. Показана большая роль данной компетентности в реализации компетентностного подхода в подготовке будущих инженеров в образовательной среде вуза. Описана модель формирования ИКТ-компетентности будущих инженеров в Якутской государственной сельскохозяйственной академии с учетом региональных особенностей. Поясняется принцип выбора модели, характеризуются критерии, акцентируется внимание на целесообразности соблюдения этапов формирования и применении практико-ориентированных форм и методов педагогической деятельности. Были выделены и описаны составляющие блоки модели формирования ИКТ-компетентности будущих инженеров. Предлагаются формы оценки уровня профессиональной ИКТ-компетентности. Авторами рассмотрены результаты экспериментальной работы по предлагаемой модели. В заключении отмечены преимущества и эффективность использования ИКТ.

Ключевые слова: ИКТ-компетентность; будущий инженер; информационные технологии; информационно-образовательная среда.

Подготовка высококвалифицированных современных специалистов, обуславливающих приоритеты нашей страны в мире, актуализирует проблему совершенствования образовательного процесса.

Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования определяют *информационно-коммуникационную компетентность* (ИКТ) как основную в решении информационных задач, возникающих в профессиональной деятельности.

Понятие «компетентность» было положено в основу Концепции модернизации российского образования и определено как система универсальных знаний, умений, навыков, способствующая личностной самореализации (И. А. Зимняя) [5]. Невозможно подготовить современного специалиста без многоцелевой, интегрированной системы, объединяющей в себе образовательные, учебные ресурсы программные продукты, статистическую информацию, электронный документооборот — т. е. информационно-образовательной среды.

Проанализировав работы, связанные с выявлением содержания *информационно-образовательной среды (ИОС)*, нами было установлено, что ряд исследователей (В. А. Ясвин [12], Г. Ю. Беляев [2], А. Х. Ардеев [1] и др.) дают определение ИОС как «объекта системной природы», имеющего в своей сложной структуре общие и обязательные компоненты, такие как:

- *социальный компонент* (определяет вектор деятельности высшего образовательного учреждения при реализации внешних требований таких, как государство, регион, в лице различных работодателей и бизнес-структур, а также внутренней деятельности — со стороны будущих специалистов);

- *коммуникационный компонент* (отражает, каким образом осуществляется взаимодействие между субъектами ИОС);

- *информационный компонент* (показывает достаточность среды учебными ресурсами, включая техническую и технологическую составляющие). И. В. Роберт указывает на необходимость насыщения компонентов среды (наглядные учебные пособия, программные средства, обучающие системы, учебное и демонстрационное оборудование, которые воспроизводятся при помощи ЭВМ и т. д.) предметным содержанием при построении содержания дисциплины [8].

- *Организационный компонент* (указывает на особенности принципов управления образовательным процессом, формы и методы, используемые при обучении, ценностные установки, организация инициативных групп и т. д.).

В Законе «Об образовании» Республики Саха (Якутия) так же отмечается целесообразность реализации образовательных программ в вузах с использованием сетевой распределенной формы и дистанционных образовательных технологий [4].

Мы рассматриваем информационно-коммуникационную компетентность будущего инженера как важнейшую составляющую его профессиональной компетентности и определяем ее как интегративную характеристику специалиста, которая отражает готовность и способность будущего инженера эффективно использовать компьютерные технологии, в частности, базу данных в профессиональной деятельности, совершенствовать свой опыт по их использованию и расширять его содержание и границы [10].

В ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» определены общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. При этом анализ сущностных характеристик вышеперечисленных компетенций и их компонентного состава показывает, что в общем виде любая компетентность содержит следующие элементы:

- положительная мотивация к проявлению деятельности;
- ценностно-смысловые представления о содержании и результате деятельности;
- знания, лежащие в основе выбора способа осуществления соответствующей деятельности;

– умение и опыт успешного выполнения действий на основе имеющихся знаний.

Данные элементы являются составляющими информационно-коммуникационной компетентности будущего специалиста.

Площадкой опытно-экспериментальной работы является ФГБОУ ВО «Якутская государственная сельскохозяйственная академия». Выделили, что:

– вузы строят образовательный процесс в соответствии с нормативными документами по созданию и развитию информационно-образовательной среды;

– актуальность данной проблемы присуща для Республики Саха (Якутия) в связи с удаленностью населенных пунктов от образовательных организаций [3; 4].

Исходя из этого, нами была разработана педагогическая модель формирования ИКТ-компетентности будущих инженеров, включающая следующие блоки:

– *методологический блок*, включающий системно-деятельностный, индивидуально-творческий, компетентностный, модульный подходы. Реализующие принципы: модульность, индивидуальность, последовательность, что способствует достижению планируемых результатов освоения образовательной программы высшего образования и создает основу для самостоятельного успешного усвоения студентами новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности;

– *содержательный блок*, характеризующий структурные компоненты ИКТ: потребностно-мотивационный, информационно-содержательный, операционно-действенный, обуславливающие единство информационно-теоретических, методологических и технологических знаний по использованию ИКТ-технологий при решении профессиональных задач;

– *организационно-деятельностный блок* включает виды учебной деятельности студентов — учебно-познавательная (1-й курс), практико-ориентированная (2–3-е курсы), научно-профессиональная (4-й курс), а также педагогические условия;

– *оценочно-результативный блок* — это *критерии* оценки уровня профессиональной ИКТ-компетентности (фундаментальные знания поисковых систем в сервисе WWW, FTP, E-Mail и системе Moodle, работа с электронными документами, навыки работы с компьютерной техникой, использование графического редактора, умение создавать проекты, знания по выбранным образовательным циклам) и *показатели* результата формирования ИКТ-компетентности (данные промежуточной и итоговой аттестации студентов, их участия в научно-исследовательской и общественной деятельности); *диагностические материалы* для исследования уровня сформированности ИКТ-компетентности будущих специалистов (тестовые задания по дисциплинам, опросники); *уровни сформированности ИКТ* — ознакомительно-репродуктивный (низкий), поисково-познавательный (средний), профессионально-творческий (высокий).

Таким образом, реализация данной модели способствует развитию ИКТ-компетентности будущих специалистов. Данный процесс включает:

– обеспечение межпредметных связей в образовательном процессе;

– реализацию инновационных образовательных технологий, соответствующих решению поставленной проблемы;

– активизацию участия студентов во внеаудиторной деятельности.

Основное внимание в опытно-экспериментальной работе уделялось совершенствованию дидактических форм и методов в процессе преподавания учебных дисциплин и в научно-исследовательской работе со студентами — это различные научно-практические мероприятия, дополнительные занятия (спецкурсы, курсы по выбору, индивидуальные консультации и др.), а также внеаудиторные мероприятия, направленные на решение данной проблемы.

В исследовании приняли участие 179 студентов-бакалавров 1–4-х курсов направления подготовки 21.03.02 — «Землеустройство и кадастры» профиль «Управление земельными ресурсами», обучающиеся в Якутской сельскохозяйственной академии, входящие в экспериментальную группу, а также студенты-бакалавры, обучающиеся по действующей программе направления подготовки 35.03.01 «Лесное дело» профиль «Рациональное многоцелевое использование лесов» (контрольная группа), в количестве 138 студентов.

Нами было предложено поэтапное формирование ИКТ-компетентности студентов, что нашло практическое воплощение в преподавании учебных дисциплин направления подготовки «Землеустройство и кадастры» и «Лесное дело» с элементами ИКТ.

Совершенствование ИКТ-компетентности студентов-бакалавров осуществлялось как в процессе овладения инженерными навыками, так и в период прохождения учебной и технологической практик. Практическое обучение является неотъемлемой составной частью учебного процесса и направлено на формирование ИКТ-компетентности будущих инженеров.

В ходе эксперимента нами была разработана авторская программа спецкурса по выбору: «Информационные технологии» для направления подготовки «Землеустройство и кадастры» с целью повышения начального уровня ИКТ-знаний для освоения навыков по земельно-кадастровым работам и повышения общего профессионального уровня будущих инженеров.

Усиление технического характера работ достигалось за счет включения в практические работы индивидуальных дополнительных заданий на закрепление ИКТ-навыков. Они предполагают целенаправленное практическое применение полученных знаний. В *контрольной* группе это были знания по изучаемой дисциплине, в *экспериментальной* — обучение дополнено методикой активизации поиска для решения инженерно-кадастровых и землеустроительных задач.

Для включения большего числа студентов в ИКТ-деятельность задания были условно разделены на три уровня сложности:

- первый уровень — низкий — заключался в выполнении заданий по определенной теме, связанной с выполнением практической работы;
- второй уровень — средний — в графической и практической форме разрабатывался земельно-кадастровый проект с подробным описанием, с технической документацией к его использованию в профессиональной деятельности;
- третий уровень — высший — заключался в выполнении инженерно-землеустроительного проекта, позволяющего совершенствовать методику данной практической работы.

Данные уровни сложности соотносятся с уровнями сформированности ИКТ-компетентности студентов.

Таблица 1

Результаты выполнения заданий

Группы	Количество студентов		
	1-й уровень	2-й уровень	3-й уровень
Контрольная (149)	42 (28,2%)	67 (45%)	40 (26,8%)
Экспериментальная (168)	44 (26,2%)	63 (37,5%)	61 (36,3%)

Полученные данные позволяют утверждать, что в экспериментальной группе за период проведения формирующего эксперимента произошли существенные изменения показателей ИКТ-компетентности студентов.

Таким образом, результаты педагогического эксперимента по формированию ИКТ-компетентности студентов подтвердили эффективность разработанной нами методики обучения.

Полученные результаты обусловили перспективы развития образовательного процесса, в частности, внедрение новых дисциплин, таких как «Прикладные информационные технологии в региональной системе образования», «Мультимедиа-технологии в образовании», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Управление IT-проектами для образовательного учреждения», «E-learning решения управления знаниями в образовательных учреждениях», «Техника и технологии представления и публикации информации», а также поиск и разработку новых дидактических технологий, направленных на совершенствование профессиональной подготовки современного специалиста.

Исследуемая нами проблема, естественно, тесно взаимосвязана с проблемой качества профессорско-преподавательского состава высших учебных заведений, обусловленной, прежде всего, его недостаточной подготовкой к педагогической деятельности в рамках информационно-образовательной среды.

Литература

1. Ардеев А. Х. Образовательная информационная среда как средство повышения эффективности обучения в университете: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Ставрополь, 2004. 150 с.
2. Беляев Г. Ю. Педагогическая характеристика образовательной среды в различных типах образовательных учреждений. М.: ИЦКПС, 2000. 217 с.
3. Григорьева А. А., Барахсанова Е. А., Мордовская А. В. Модернизация системы научно-исследовательской подготовки бакалавров в условиях перехода на уровневое высшее профессиональное образование с учетом региональных особенностей Северо-Востока России: монография. М.: Изд-во МГОУ, 2011. 121 с.
4. Об образовании: закон Республики Саха (Якутия): в ред. закона РС(Я) от 26 апреля 2001 № 277-II.

5. Зимняя И. А. Ключевые компетенции — новая парадигма результата современного образования [Электронный ресурс] // Эйдос. 2006. URL: <http://www.eidos.ru/journal/2006/0505.htm> (дата обращения: 23.01.2017).
6. Николаева А. Д., Голиков А. И., Бараханова Е. А. Стратегические приоритеты модернизации системы непрерывного педагогического образования // Современные проблемы науки. 2014. № 4.
7. Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2018 года: постановление Правительства РФ от 14 мая 2015 г.
8. Роберт И. В. Новые информационные технологии в обучении: дидактические проблемы, перспективы использования // Информатика и образование. 1991. № 4. С. 18–25.
9. Рубцов В. В. О проблеме соотношения развивающих образовательных сред и формирования знаний // II Российская конференция по экологической психологии: материалы всерос. науч.-практ. конф. (12–14 апр. 2000 г. г. Москва); под ред. В. И. Панова. М.: Экопсицентр РОСС, 2000. С. 190–201.
10. Соловьева Р. А. Информационно-технологическая подготовка будущих инженеров сельскохозяйственного вуза // Известия. 2017. № 2(40). С. 284–287.
11. Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Ученик в обновляющейся школе: сб. науч. тр. / под ред. Ю. И. Дика, А. В. Хуторского. М.: ИОСО РАО, 2002. 488 с.
12. Ясвин В. А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. М.: Смысл, 2001. 365 с.

TO THE PROBLEM OF FORMATION THE ICT-COMPETENCE
OF FUTURE ENGINEERS IN THE INFORMATIONAL AND EDUCATIONAL
ENVIRONMENT OF THE HIGHER EDUCATION INSTITUTION

Tatyana S. Bazarova

Dr. Sci. (Education), Prof.,
Buryat State University
24a Smolina St., Ulan-Ude 670000, Russia
E-mail: tbazarova@mail.ru

Rimma A. Soloveva

Senior Lecturer,
Yakutsk State Agricultural Academy
3 3km Sergelyakhskoye Highway, Yakutsk 767007, Russia
E-mail: Solrimma@mail.ru

The urgency of the study is due to the modern requirements for high-tech professional activities, characterized primarily by the use of complex information technologies. The article is devoted to the problem of development of ICT competence of students, which largely depends on the level of development of the informational educational environment of the university. The problem of formation the ICT competence of future engineers in the field of preparation "Land management and cadasters" is considered. The definition and structure of the allocated ICT competence is given. The levels of the ICT competence formation and their requirements are submitted. The essential role of the ICT competence is emphasized in the implementation of the competence approach in the training of future engineers in the educational environment of the university. The model of formation the ICT competence of future engineers in the Yakut State Agricultural Academy is described taking into account regional features. The principle of choosing the model is explained, the criteria are characterized, the emphasis is placed on the

Т. С. Базарова, Р. А. Соловьева. К проблеме формирования ИКТ – компетентности будущих инженеров в информационно-образовательной среде вуза

appropriateness of observing the stages of formation and application of practice-oriented forms and methods of pedagogical activity. The constituent blocks of the model for the formation of ICT competence of future engineers are singled out and described. The forms are proposed for assessment the level of professional ICT competence. The authors consider the results of experimental work on the proposed model. In conclusion, the advantages and efficiency of the ICT use are underlined.

Keywords: ICT-competence; future engineer; information technologies; informational and educational environment.