

УДК 378.147.88+37.01:004(045)

**КОЗЛОВ Олег Александрович**, доктор педагогических наук, профессор, заместитель директора Института информатизации образования Российской академии образования (Москва). Автор 350 научных публикаций

**ХАЙМИНА Людмила Эдуардовна**, кандидат педагогических наук, доцент, директор Института математики и компьютерных наук Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова. Автор 96 научных публикаций

**ХАЙМИН Евгений Сергеевич**, старший преподаватель кафедры прикладной информатики и информатизации образования Института математики и компьютерных наук Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова. Автор 51 научной публикации

## **О СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА НА НОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ**

В данной статье авторами обосновывается возможность подготовки специалистов нового типа в области информатизации образования. Предлагается система ИТ-образования в регионе в условиях перехода на новые образовательные стандарты.

**Ключевые слова:** подготовка кадров, информатизация образования, информационные технологии, учебно-методический комплекс, дистанционное обучение, образовательный портфель.

В современном информационном обществе наиболее востребованными становятся педагогические кадры, способные реализовывать возможности средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в своей профессиональной деятельности, готовые к постоянному совершенствованию своего профессионального уровня, адекватно современным тенденциям развития общества.

В отечественных научных разработках проблемами реализации возможностей средств

ИКТ в образовательном процессе занимается отрасль педагогической науки – информатизация образования.

Информатизация образования рассматривается как целенаправленно организованный процесс обеспечения сферы образования методологией, технологией и практикой создания и оптимального использования научно-педагогических, учебно-методических разработок, ориентированных на реализацию возможностей средств ИКТ, применяемых в комфортных и

здоровьесберегающих условиях, включающий в себя подсистемы обучения и воспитания [1]. Информатизация образования развивается в настоящее время как новая область педагогического знания.

В современных условиях происходит изменение видов информационной деятельности специалиста сферы образования и прежде всего преподавателя, учителя [2]. Информационная деятельность включает в себя следующие компоненты:

– регистрация, сбор, накопление, хранение, обработка информации об изучаемых объектах, явлениях, процессах, в т. ч. реально протекающих и передача достаточно больших объемов информации, представленных в различных формах;

– управление объектами, процессами как реально, так и виртуально представляющими учебные ситуации или модели изучаемых явлений; управление отображением на экране моделей различных объектов, явлений, процессов как виртуальных, так и реальных;

– создание информационного продукта, отличающегося определенными существенными признаками, характеризующими его качество или принадлежность к определенной сфере использования;

– формальное представление информации в виде символической записи или определенной формализованной структуры, адекватно отражающей свойства данной информации и обладающей ее существенными признаками;

– обработка информации: анализ, структуризация, систематизация, выбор или поиск по определенным признакам и т. д.

В аспекте вышеизложенного, особое значение приобретает подготовка высококвалифицированных кадров, способных освоить все те изменения, которые присущи процессу информатизации образования.

Отметим общепедагогические принципы подготовки специалистов в области информатизации образования:

• инвариантность базовой подготовки специалистов относительно профессиональной направленности выпускника учебного заведения;

• направление профильной подготовки специалиста учебного заведения, его ориентация на реализацию возможностей средств ИКТ и их применения в профессиональной деятельности;

• определение индивидуальной траектории подготовки специалиста, ее ориентация на личностные предпочтения, профессиональные потребности и особенности обучающегося.

На базе Института математики и компьютерных наук Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова совместно с Институтом информатизации образования РАО проектируется система ИТ-образования в Архангельской области [3, 4]. В основе базового образования рассматривается образовательное ядро (обучение один или два года в бакалавриате по одинаковым программам вне зависимости от будущей профиллизации). Такое образовательное ядро может быть спроектировано внутри укрупненной группы направлений или может быть единым для всех направлений. Здесь происходит фундаментальная (общая) подготовка, т. е. формируется мировоззрение студента, специальные и социальные компетенции, умение пользоваться современными технологиями в профессиональной деятельности, владение иностранным языком. На базе фундаментальной подготовки (грамотности) можно «ставить» профессию. Подготовка по профилям может длиться 2 года и более в рамках практико-ориентированного или академического бакалавриата на старших курсах. Далее основная часть специалистов уходит на производство, а часть – в исследовательскую магистратуру. В такой магистратуре человек не готовится к конкретной деятельности, он получает уникальное образование.

Рассмотрим принципы подготовки педагогических кадров информатизации образования в условиях перехода на новые образовательные стандарты:

▪ принцип опережающей подготовки обеспечивает соответствие содержания подготовки перспективам развития общества;

▪ принцип изучения способов информационной деятельности, достаточных для само-

образования в области ИКТ дает возможность непрерывной подготовки и переподготовки специалистов;

- принцип модульности подготовки позволяет вносить коррективы в структуру и содержание обучения с учетом уровня подготовки слушателей, совершенствования средств ИКТ, а также обеспечивает профильную дифференциацию подготовки;

- принцип инвариантности подготовки дает возможность сформировать содержание базовой и профильной подготовки специалиста в области информатизации образования, независимое от направления подготовки;

- принцип прикладной направленности подготовки обеспечивает готовность специалиста применять информационные технологии в своей профессиональной деятельности.

Образовательный портфель Института математики и компьютерных наук САФУ на сегодняшний день состоит:

- из четырех программ специалитета (прикладная математика и информатика, математика, прикладная информатика (в экономике), прикладная математика);

- из девяти программ бакалавриата (прикладная математика и информатика, математика, прикладная информатика, прикладная математика, статистика, педагогическое образование, физико-математическое образование, информационная безопасность, бизнес-информатика);

- из двенадцати магистерских программ (системное программирование, математическое и информационное сопровождение экономической деятельности, оптимизация и оптимальное управление, высокопроизводительные и облачные вычисления, математическое моделирование, параллельные компьютерные технологии, математическое и информационное обеспечение экономической деятельности, прикладная информатика в аналитической экономике, корпоративные информационные системы, математическое образование (2), информационные технологии в образовании);

- из шести программ аспирантуры (вещественный, комплексный и функциональный анализ, геометрия и топология, математическая логика, алгебра и теория чисел, астрометрия и небесная механика, математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, теория и методика обучения и воспитания (математика));

- из одной совместной международной магистерской программы (Barents Master's Degree Programme in Software, Systems and Services Development in the Global Environment (GS3D)).

Блочно-модульная структура программ подготовки реализуется в институте следующим образом:

- базовое направление подготовки представлено в виде отдельного блока, инвариантного относительно профиля;

- каждое профессиональное направление обучения представлено в виде отдельного блока, отражающего специфику соответствующего профиля специалиста сферы образования;

- каждый блок (как базовый, так и профильный) представлены в виде модулей, отражающих конкретную тематику;

- построенная программа подготовки из набора модулей учитывает требования к подготовке специалиста в области информатизации образования на конкретном этапе его обучения с элементами опережающей подготовки и с учетом профильных предпочтений;

- содержание блоков может быть скорректировано в зависимости от конкретных условий;

- различные комбинации модулей могут быть использованы для обучения специалиста в области информатизации образования на различных этапах обучения (начального, последующих);

- обеспечивается открытость программ базовой и профильной подготовки для внесения новых направлений подготовки (блоков) и корректировка содержания обучения (модулей).

Рассматривая программу развития института математики и компьютерных наук на различных уровнях, приходим к выводу, что осуществлять политики в области образовательной и научной деятельности сможет преподаватель

нового типа. Нами определены профессиональные компетенции такого преподавателя и поставлена задача опережающей подготовки и переподготовки специалистов по приоритетным направлениям развития региона.

Многоуровневость подготовки следует рассматривать следующим образом:

- аспирантура и докторантура по специальности «информатизация образования» и другим близким специальностям в различных областях;

- подготовка специалистов, бакалавров и магистров в области информатизации образования;

- дополнительное образование для учителей и студентов старших курсов в области прикладной информатики и информатизации образования;

- дополнительное образование для специалистов сферы образования с начальным или средним специальным образованием (оператор, техник-лаборант кабинета, оснащенного средствами ИКТ), а также для студентов техникумов профиля «информатика и вычислительная техника» по специальностям: «мастер производственного обучения по ИКТ», «техническая поддержка процесса информатизации образования»;

- дополнительное образование для студентов колледжей профиля «учитель начальной школы» по профилю «методист-организатор информатизации образования в школе».

Многопрофильная подготовки реализуется в следующих направлениях:

- применение средств ИКТ в профессиональной деятельности специалистов сферы образования (учитель-предметник, психолог, библиотекарь, администратор учебного заведения, организатор образовательного процесса и др.);

- организация процесса информатизации образования в учебном заведении;

- решение нормативно-правовых и инструктивно-методических проблем информатизации образования;

- автоматизация процессов контроля и оценки знаний, умений и навыков обучаемых, в т. ч. текущих.

Таким образом инфраструктура комплексной, многопрофильной и многоуровневой подготовки кадров информатизации образования охватывает начальное, среднее и высшее профессиональное образование; послевузовское и дополнительное образование в системе подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров; подготовку кадров высшей квалификации в аспирантуре и докторантуре [5, 6].

Развитие вычислительной техники и телекоммуникаций позволяет перейти в педагогической практике от традиционной среды педагогического общения к взаимодействию в едином образовательном пространстве, формируемом всеми участниками образовательного процесса [7]. Многие вузы и школы уже активно используют электронное обучение в своей работе. Студенты могут виртуально присутствовать на интересных для них лекциях, а заболевшие ученики могут смотреть видеотрансляцию уроков. Ученики сельских школ могут участвовать в работе научно-популярной лектории института математики и компьютерных наук. Люди с ограниченными возможностями получают электронное образование. В ходе интернет-общения обучающиеся могут задать вопросы преподавателям. Однако использование в образовании информационных и коммуникационных технологий и электронных образовательных ресурсов носит сегодня большей частью эпизодический характер.

Госдума приняла во втором и третьем чтении поправки в законодательство об образовании, которые позволяют учебным заведениям использовать программы электронного обучения, в т. ч. дистанционные образовательные технологии. Законопроектом устанавливается возможность использования электронного обучения при реализации всех образовательных программ и при всех существующих формах получения образования: среднем, высшем, дополнительном.

Реализация образовательных программ с применением дистанционных технологий частично или полностью требует уже сегодня

создания условий для электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, совокупность информационных и телекоммуникационных технологий и программ.

Для решения этих и многих других задач по развитию профессиональных компетенций преподавателя нового типа на базе Института математики и компьютерных наук создается лаборатория информатизации образования. Она будет заниматься не только

подготовкой и переподготовкой кадров, но и созданием среды общения, учебников нового поколения, учебно-методических комплексов.

Следует особо подчеркнуть, что рассматриваемая проблема становится актуальной в условиях перехода на новое поколение образовательных стандартов, которые в прямой постановке предъявляют очень серьезные требования к компетенциям в области ИКТ на всех ступенях обучения.

### Список литературы

1. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты), 2-е изд., доп. М., 2009.
2. Кунсбаев С.З. Методические подходы к интеграции базового и дополнительного информационно-педагогического образования специалистов в техническом колледже: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Н. Новгород, 2005.
3. Зайцева С.А. Система формирования информационной и коммуникационной компетентности будущих учителей начальных классов в педагогическом вузе: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Шуя, 2011.
4. Хаймина Л.Э. Магистерские программы для ИКТ-специалистов // Сборник «Ученые записки ИИО РАО»: тез. докл. юбилейной Междунар. науч.-практ. конф. «Развитие отечественной системы информатизации образования в здоровьесберегающих условиях», Москва, 26–27 ноября 2009 года. М., 2009. С. 73–76.
5. Роберт И.В., Козлов О.А. Концепция комплексной, многоуровневой и многопрофильной подготовки кадров информатизации образования // Информатика и образование. 2005. № 11–12. С. 165–170.
6. Козлов О.А. Развитие системы подготовки кадров информатизации образования в условиях перехода на двухуровневое высшее образование // Инновации в системе непрерывного профессионального образования: материалы XI Междунар. науч.-метод. конф. преподавателей вузов, ученых и специалистов. Т. 2. Н. Новгород, 2010. С. 85–92.
7. Хаймина Л.Э. О магистерской программе «Информационные технологии в образовании» // Инновационные технологии обучения математике в школе и вузе: материалы XXX всерос. науч. семинара преподавателей математики высших учебных заведений, г. Елабуга (29–30 сентября 2011 года). Елабуга, 2011. С. 22–23.

***Kozlov Oleg Alexandrovich***  
Institute of Informatization of Education of the Russian Academy of Education,  
***Khaymina Liudmila Eduardovna***  
Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov,  
Institute of Mathematics and Computer Sciences,  
***Khaymin Evgeny Sergeevich***  
Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov,  
Institute of Mathematics and Computer Sciences

## **ON TRAINING OF EDUCATION INFORMATIZATION STAFF IN THE CONTEXT OF IMPLEMENTING NEW EDUCATIONAL STANDARDS**

The authors ground the possibility of training a new kind of specialists in the sphere of education informatization. IT-education in the context of implementing new educational standards is described.

***Key words:*** *training of staff, education informatization, information technologies, training and methodology complex, distance education, education portfolio.*

*Контактная информация:*  
Козлов Олег Александрович  
*e-mail:* ole-kozlov@yandex.ru  
Хаймина Людмила Эдуардовна  
*e-mail:* khaimina@mail.ru  
Хаймин Евгений Сергеевич  
*e-mail:* ijacquesr@gmail.com

Рецензент – *Бешенков С.А.*, доктор педагогических наук, профессор, заведующий лабораторией Института содержания и методов обучения Российской академии образования (Москва)