

образования продолжают активно заниматься научно-исследовательской работой в бакалавриате и магистратуре.

Таким образом, полифункциональная модель реализации многоуровневой системы образования по направлению «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» позволяет решить задачу формирования специалиста, обладающего высокими навыками в профессиональной области и способностью к саморазвитию. Выпускники востребованы на рынке труда Орловской области, в частности на ведущих предприятиях хлебопекарной и кондитерской промышленности.

Список литературы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 03.08.2018) «Об образовании в Российской Федерации». [Электронный ресурс] [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/).

2. Голуб. В.В. Преемственная инновационная деятельность как основа создания инновационного пространства непрерывного профессионального образования / В.В. Голуб //Среднее профессиональное образование. -2017. - №10. – с. 21 – 27.

3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 19.02.03 «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.sgau.ru/files/pages/9470/14132922600.pdf>.

4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://fgosvo.ru/news/1/1101>

5. WorldSkills [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.worldskills.ru>.

#### **FEATURES OF REALIZATION OF CONTINUOUS PROFESSIONAL EDUCATION IN THE DIRECTION "TECHNOLOGY OF BREAD, CONFECTIONERY AND MACARONIC PRODUCTS"**

Berezina N.A., Demina E.N., Vetrova O.N.

*Federal state-funded educational institution of the higher education «Orel State University  
named after I.S. Turgenev»*

Abstract. The paper considered the possibility of implementing a multi-level system of vocational education for the direction «Technology of bread, confectionery and pasta». The compatibility of educational programs was noted, the need for the formation of professional competencies in the process of obtaining secondary special and higher education was determined.

Keywords: educational program, secondary vocational education, professional competence, practice-oriented approach, research work.

УДК 378.4

#### **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ИКТ- ОБРАЗОВАНИЯ И ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

Богуш В.А., Живицкая Е.Н.

*Учреждение образования «Белорусский государственный университет  
информатики и радиоэлектроники»*

Аннотация. Представлены структура и проблемы ИКТ-образования; основные направления и принципы устойчивого развития качественного и доступного ИКТ-образования, удовлетворяющего потребности государства, общества, личности в ИКТ-компетенциях, необходимых для цифровой трансформации страны и развития цифровой экономики.

Ключевые слова: человеческий капитал, цифровая экономика, информационное общество, подготовка кадров, ИКТ-образование

Республика Беларусь вместе с другими развитыми странами вступила в эпоху цифровой трансформации. В отличие от информатизации, цифровая трансформация не ограничивается внедрением информационных и коммуникационных технологий (далее ИКТ) в различные сферы деятельности государства, экономики и общества. Она предполагает модернизацию уже существующих сфер и возникновение совершенно новых бизнес-процессов на основе цифровых форматов, затрагивая предприятия, отрасли экономики, регионы.

Президентом нашей страны принято знаковое решение - построение и развитие в Республике Беларусь современной цифровой экономики. 21 декабря 2017 года утвержден Декрет Президента Республики Беларусь №8 «О развитии цифровой экономики».

Для эффективного строительства современной цифровой экономики государства и построения информационного общества особую значимость приобретает человеческий капитал, развитие которого невозможно без качественной конкурентоспособной на мировом рынке системы образования, учитывающей состояние, направления и перспективы развития и использования ИКТ.

Для системы образования Республики Беларусь поставленная задача означает ее развитие и ориентацию на качественное кадровое обеспечение реального сектора экономики не только высококвалифицированными специалистами в области информационных и коммуникационных технологий, но и специалистами, обеспечивающими функционирование всех видов экономической деятельности. Кроме этого, немаловажное значение имеет задача адаптации и обеспечение необходимым объемом знаний и навыков в области ИКТ всех социальных групп населения нашей страны, в том числе детей и молодежи, лиц третьего возраста. Образование в сфере ИКТ – по сути своей непрерывное образование, которое начинается со школьной скамьи (а может и раньше) и продолжается на протяжении всей жизни.

Определение основных направлений и принципов устойчивого развития качественного и доступного ИКТ-образования, удовлетворяющего потребности государства, общества, личности в ИКТ-компетенциях, необходимых для цифровой трансформации страны и развития цифровой экономики – сегодня является одной из важнейших задач. Концепцией развития ИКТ-образования, разработанной ведущими вузами Беларуси во взаимодействии с Национальной академией наук, профильными министерствами и Парком высоких технологий, ИКТ-образование рассматривается как единство четырех составляющих:

- формирование профессиональных ИКТ-компетенций у обучающихся, осваивающих образовательные программы специальностей ИКТ-сферы и составляющих ядро рабочей силы организаций сектора ИКТ;
- формирование базовых ИКТ-компетенций у обучающихся, осваивающих образовательные программы специальностей, не относящихся к ИКТ-сфере;
- формирование дополнительных ИКТ-компетенций профессионалов иных секторов экономики;
- формирование ИКТ-грамотности лиц всех возрастных категорий, включая вопросы информационной безопасности, особенно значимые для детей и молодежи.

Кроме того стоит отметить высокую роль ИКТ-сообществ в формировании образовательного пространства в данной области. Так, такие авторитетнейшие международные организации, как Компьютерное сообщество Института инженеров по электротехнике и Ассоциация по вычислительной технике (IEEE, ACM), регулярно разрабатывают и размещают в открытом доступе рекомендации по формированию образовательных программ в области ИКТ.

Проведенный анализ состояния системы подготовки специалистов для ИКТ сферы показал основные проблемы развития ИКТ-образования в Республике Беларусь:

– недостаточная оперативность изменений содержания образовательных программ и научно-методического обеспечения образовательного процесса вследствие высокой динамичности развития ИКТ-сферы;

– не в полной мере используются возможности развития направлений, формирующих дополнительные ИКТ-компетенции профессионалов иных секторов экономики;

– значительный разрыв уровня оплаты труда работников организаций ИКТ-отрасли и преподавательского состава учреждений образования, что вызывает отток перспективных специалистов и преподавателей в эти организации и, как следствие, нехватка квалифицированных преподавателей, имеющих ученую степень и звание или практический опыт работы в соответствующей предметной области;

– дефицит финансирования на развитие материально-технической базы учреждений образования, приводящий к ее моральному старению, что не позволяет организовывать образовательный процесс, направленный на освоение современных, быстро изменяющихся ИКТ;

– необходимость динамичной корректировки нормативного правового обеспечения образовательного процесса в ИКТ-сфере, нацеленного на внедрение в полной мере новых современных форм и методов организации образовательного процесса (например, сетевое взаимодействие, применение технологий дистанционного обучения).

Концепцией сформированы основные задачи:

– учет потребностей цифровой экономики, современного информационного общества при формировании содержания образовательных программ различного уровня;

– разработка и внедрение механизмов поддержки и развития материально-технической базы и кадрового педагогического потенциала учреждений образования и научных организаций Республики Беларусь;

– расширение механизмов и технологий взаимодействия участников образовательного процесса, органов государственного управления, заказчиков кадров и иных заинтересованных по вопросам квалификационных требований и организации образовательных отношений, профессиональной ориентации и подготовки;

– создание условий для построения самовоспроизводящейся профессиональной ИКТ-среды в ведущих УВО на базе модели «Университет 3.0».

Большинство указанных выше проблем и задач характерны и для образовательного пространства Союзного государства Беларуси и России. Подтверждением актуальности задач развития человеческого потенциала является принятая летом 2017 года государственная программа «Цифровая экономика РФ».

Реализация отдельных направлений даст большой эффект при непосредственном взаимодействии с центрами подготовки кадров в Российской Федерации. БГУИР в рамках, действующих в 2018 году договоров о межвузовском сотрудничестве, взаимодействует с более 30 вузами из различных регионов России.

В качестве региональных центров компетенций по цифровой экономике можно выделить вузы-партнеры БГУИР: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Самарский университет, Дальневосточный федеральный университет, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина и, несомненно, ряд университетов Москвы и Санкт-Петербурга (МГИЭТ, МЭИ, МИФИ, ЛЭТИ и др.). В свою очередь подготовку кадров в сфере ИКТ осуществляют более 20 УВО во всех регионах Беларуси. Методическое сопровождение обеспечивается учебно-методическим объединением по образованию в области информатики и радиоэлектроники, работающем на базе БГУИР.

Необходимо отметить опыт взаимодействия белорусских вузов (БГУИР, БНТУ, БГУ) и Российских вузов (Национальный исследовательский ядерный университет

«МИФИ», Нижегородский государственный технический университет и Национальный исследовательский Томский политехнический университет) в области подготовки кадров для ядерной энергетики в рамках региональной образовательной сети STAR-NET. Имеется позитивный опыт не только проведения указанных выше совместных мероприятий, но и сетевого взаимодействия вузов на базе электронной образовательной платформы, созданной и поддерживаемой МАГАТЭ, с использованием облачных технологий, LMS4NET (сетевая платформа для управления процессом обучения). В настоящее время вузами осуществляется работа по заполнению системы контентом на русском и английском языках, а также проведены пробные видеолекции ведущими учеными в области ядерной энергетики при одновременном участии студентов нескольких университетов. Всего только за прошлый учебный год более 150 человек из нашего университета участвовали в различных программах вузов-партнеров в различных регионах России.

Этому способствует и выполнение совместных научных исследований и активная выставочная и научно-техническая кооперация.

В текущем году БГУИР участвует в выполнении 12 совместных научно-исследовательских проектов в рамках конкурсов «БРФФИ-РФФИ», «БРФФИ-РФФИ М», «БРФФИ-ОИЯИ» по следующим направлениям: микроэлектроника, нанотехнологии, радиотехника и электроника, искусственный интеллект, плазменные технологии. Среди организаций-соисполнителей – Московский государственный технический университет им. Баумана, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. Ульянова, Южный федеральный университет, Институт автоматики и процессов управления Дальневосточного отделения РАН и др.

В интересах российских заказчиков БГУИР выполняет 17 контрактов на изготовлении и поставку продукции, проведение научных исследований (оказание услуг) в области микроэлектроники и нанотехнологий, ультразвуковых и СВЧ технологий, искусственного интеллекта, удаленного мониторинга подвижных объектов.

Кроме того, университет реализует 18 договоров о научно-техническом сотрудничестве с исследовательскими институтами и организациями России. В мае 2018 года БГУИР совместно с ООО «Научно-производственный центр «МитиноПрибор» принял участие в 14-м Московском международном форуме и выставке «Точные измерения - основа качества и безопасности». По результатам участия в выставке получены 2 диплома и 2 медали.

Масштабность задач в рамках системы подготовки кадров для цифровой экономики союзного государства обуславливает актуальность формирования отдельной программы Союзного государства «Кадры для цифровой экономики», нацеленной на создание новых образовательных программ и технологий, поддержку академической мобильности студентов, ученых и профессорско-преподавательского состава, развитие актуальных направлений трансформации экономики. Ключевым направлением станет формирование новых компетенций и совместная разработка передовых образовательных технологий и их внедрение в регионах Республики Беларусь и Российской Федерации.

Реализация основных направлений развития ИКТ-образования и программы Союзного государства позволит расширить возможности для взаимодействия между различными учреждениями высшего образования как Республики Беларусь, так и России, при подготовке высококвалифицированных специалистов, востребованных на рынке труда и обеспечивающих развитие цифровой экономики в наших странах.

## **THE MAIN DIRECTIONS OF IMPROVING ICT EDUCATION AND TRAINING FOR THE DIGITAL ECONOMY**

Bogush V.A., Zhivitskaya H.N.

*Belarusian state University of Informatics and Radioelectronics*

Abstract. The structure and problems of ICT education are presented; the main directions and principles of sustainable development of high-quality and affordable ICT education

that meets the needs of the state, society, and the individual in the ICT competencies necessary for the digital transformation of the country and the development of the digital economy.

Keywords: human capital, digital economy, information society, training, ICT education.

УДК 001.895;377/378

## **РЕАЛИЗАЦИЯ ТРЕУГОЛЬНИКА ЗНАНИЙ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

Бойко А.А., Петришин Г.В., Быстренков В.М.

*Учреждение образования «Гомельский государственный  
технический университет имени П.О. Сухого»*

Аннотация. Обосновывается необходимость тесного взаимодействия университета технического профиля и предприятия в подготовке специалистов-инженеров и, в том числе, научных работников высшей квалификации по техническим наукам.

Ключевые слова: специалист, технический университет, подготовка, знания, инженер, высококвалифицированные кадры, предприятие.

Основным назначением технического университета является подготовка высококвалифицированных кадров для обеспечения устойчивого функционирования и развития всех отраслей народного хозяйства. При этом образовательные программы университетов технико-технологического профиля Республики Беларусь направлены на обслуживание инвестиционного развития экономики — то есть на обеспечение студентов знаниями, необходимыми для проектирования и эксплуатации современного технологического оборудования и технологий. Это оправданный шаг на данном этапе развития нашей экономики, так как Беларусь активно проводит технологическое перевооружение и остро нуждается в специалистах, способных эффективно эксплуатировать и обслуживать новые инвестиционные проекты промышленности.

В то же время локомотивом развития ведущих экономик мира являются инновации, то есть технологии принципиально новые, обеспечивающие появление на рынке новых продуктов с высокой добавленной стоимостью. При этом количество и эффективность инноваций напрямую зависит от качества образования. В связи с этим ведущие университеты мира играют роль не только концентратора знаний, но и роль трансфертного центра, обеспечивающего передачу знаний между образованием, наукой и производством - так называемый «треугольник знаний».

Республика Беларусь после завершения этапа инвестиционного развития вступает в период инновационного развития экономики. Для этого необходимы высококвалифицированные специалисты, владеющие передовыми инновационными знаниями. Именно поэтому важна работа университетов на опережение - необходимо уже сейчас включать в образовательные программы курсы, направленные на изучение техники и технологий, которые появятся только через 5-10 лет. Таким образом экономика будет обеспечена кадрами на всех этапах своего развития. Однако обеспечение такого качества технического образования невозможно без тесного взаимодействия как университета с наукой и производством, так и всех участников «треугольника знаний» между собой. При этом особенность «треугольника знаний» в промышленно развитых странах, переходящих на следующий технологический уклад, к которым относится Республика Беларусь, заключается в том, что именно университет является центром концентрации инноваций и центром их трансферта в производство, так как именно университет наиболее восприимчив к инновациям мирового уровня. При этом в обществе с уже сформировавшимся инновационным производством наблюдается прямо противоположная картина — там промышленность обеспечивает образование инновационными знаниями.