УДК 378.004.12

DOI: 10.31563/1684-7628-2018-47-3-27-30

М.Н. Ерохин, Ю.С. Ценч

ФОРМИРОВАНИЕ ИНТЕГРАЦИОННОГО ЦИФРОВОГО НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА ПРИ СЕТЕВОМ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ИНЖЕНЕРНЫХ ВУЗОВ И НАУЧНЫХ ЦЕНТРОВ

Ключевые слова: *высшая школа; научно-образовательное пространство; цифровые образовательные технологии; магистратура; аспирантура; иностранные вузы; научные центры; сетевое взаимодействие; агроинженерные кадры.*

Введение. В настоящее время высшая школа функционирует, как трехуровневая система реализации образовательных программ: бакалавриат – магистратура – аспирантура. Принятие Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ существенно изменило традиционную структуру системы подготовки кадров, особенность ее отдельных составляющих, в том числе агроинженерных [1]. Наиболее глубокие изменения коснулись научно-исследовательских институтов, которые получили возможность существенно расширить сферу образовательной деятельности.

Цель исследования – подготовка научных инженерных кадров высшей квалификации в научных центрах с использованием цифровых образовательных технологий.

Условия, материалы и методы исследования. Подготовка научных инженерных кадров высшей квалификации наряду с реализацией научно-исследовательских программ на протяжении многих лет была одной из основных функций профильных научных учреждений.

Сегодня подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре рассматривается как стадия процесса высшего образования, а именно как третья ступень (после бакалавриата и магистратуры) подготовки кадров по образовательным программам высшего образования. Успешно освоившим программы подготовки в аспирантуре присваивается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Заметной тенденцией последнего времени является слияние и укрупнение научно-исследовательских институтов, образование на их базе крупных федеральных научных центров. Укрепление кадрового и интеллектуального потенциала центров, наличие в них разноплановых ученых и специалистов, а также современная исследовательская и производственная инфраструктура создают предпосылки и делают целесообразной реализацию важнейших ступеней системы непрерывного уровневого образования, в том числе программ подготовки магистров [2,

4]. Реализация второй ступени высшего образования – по образовательным программам магистратуры – является новой задачей научно-исследовательских институтов и, в первую очередь, крупных федеральных научных центров. Такая задача ставится впервые. Важным фактором является то, что подготовка магистров в научных центрах будет более адаптированной к исследовательской деятельности, проблемам отрасли, практики производства, чем в вузе при более практической направленности. При обучении в магистратуре научного учреждения обучающийся принимает участие в реализации конкретных проектов, работает в рамках современных исследовательских и производственных программ, после завершения подготовки органично вливается в коллектив исследовательского учреждения [5].

Результаты исследования. В настоящее время Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ осуществляет образовательную деятельность по программам аспирантуры и магистратуры, реализуя направления подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» и 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» в соответствии с полученной лицензией и государственной аккредитацией Рособрнадзора РФ и имеет 29 бюджетных мест. Одним из стратегических документов развития России служит программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р. Программа направлена на создание условий для развития общества знаний в Российской Федерации, рост благосостояния и качества жизни граждан нашей страны путем повышения доступности и качества товаров и услуг, произведенных в цифровой экономике с использованием современных цифровых технологий, увеличения степени информированности и цифровой грамотности, улучшения доступности и качества государственных услуг для граждан, а также безопасности как внутри страны, так и за ее пределами [3]. Реализация амбициозных целей и задач программы «Цифровая эконо-

мика Российской Федерации» выдвигает определенные требования к системе образования, которая наряду с другими отраслями (например, здравоохранением, телекоммуникацией и др.) подвержена существенным изменениям из-за широкого распространения цифровых технологий. Как правило, тренды в области внедрения новых технологий в образовательную и научно-исследовательскую деятельность задают коммерческие организации: частные университеты, бизнес-школы, корпоративные университеты. Вместе с этим и государственные университеты, и научные центры все больше уделяют внимания цифровой трансформации. Современные цифровые технологии дают новые инструменты для развития университетов и научных центров во всем мире. Это существенно расширяет возможности по обмену накопленным опытом, позволяет оперативно получать более объемную и качественную информацию, а также принимать взвешенные решения в профессиональной деятельности.

Правительством Российской Федерации утвержден паспорт проекта «Современная цифровая образовательная среда», направленного на создание условий для системного повышения качества и расширения возможностей непрерывного образования. Сделать это предполагается за счет развития российского цифрового образовательного пространства и обеспечения доступности онлайн-обучения. Реализация проекта позволит сделать цифровое образование удобным и эффективным как для обучающегося, так и для преподавателя. Проект направлен на улучшение качества образования, его доступность, возможность организации смешанного обучения, а также формирования системы непрерывного образования и индивидуальных образовательных траекторий. Основное отличие проекта заключается в том, что он рассчитан не только на внедрение цифровых технологий обучения на всех уровнях образования (высшее профессиональное, дополнительное), включая самообразование, но и обеспечивает условия для включения в образовательный процесс населения в целом, то есть формирует неформальное образование.

Цифровые технологии сегодня – это инструмент эффективной доставки информации и знаний до обучающихся для создания учебных материалов; эффективного способа преподавания; как средство построения новой образовательной, развивающей и технологичной среды.

К новым современным цифровым технологиям, выделяемым сегодня, относятся: технологии совместных экспериментальных исследований преподавателя и обучающихся; «виртуаль-

ная реальность»; «панорамные изображения»; «3D-моделирование»; «образовательная робототехника»; МСИ (использование малых средств информатизации); мультимедийный учебный контент; интерактивный электронный контент. Активное внедрение цифровых технологий, возможность пользоваться информационными образовательными ресурсами, сконцентрированными на единой образовательной платформе, актуально для обучающихся, имеющих особые образовательные запросы, одаренных и высокомотивированных; желающих освоить программы профессиональной подготовки. Единая платформа онлайн-курсов позволит быстро адаптироваться к информационным потокам, оценивать информацию, принимать решения в нестандартных ситуациях [7, 8].

Цифровые технологии – это инструмент и новая среда для существования человека. Цифровая образовательная среда дает принципиально новые возможности: перейти от обучения в классной комнате к обучению в любом месте и в любое время; проектировать индивидуальный образовательный маршрут, тем самым удовлетворять образовательные потребности личности; превратить обучающихся не только в активных потребителей электронных ресурсов, но и создателей новых. Основными особенностями современного образования стала сетевая активность, специфика использования социальных сетей в качестве образовательных ресурсов и проведение удаленных мастер-классов, тренингов. Характерными особенностями использования сетевых технологий являются технологичность, мобильность, гибкость, ориентация на восприятие медиапотоков, диалогичность и интерактивность [7, 8].

Все это характеризуют формирование компетенций цифровой экономики.

Преимуществом цифровых инноваций станет быстрая адаптация онлайн-обучения, выражающаяся в развитии смешанных форм обучения (blended learning) и онлайн-курсов МООС (Massive online open course). Динамика развития онлайн-обучения проявляется в большем количестве доступных образовательных курсов как минимум в два раза [6].

Рост доли онлайн образовательных услуг может полностью изменить направление этой сферы на фоне ежегодного двукратного увеличения курсов и слушателей обучения, значительно увеличив прибыль рынка образовательных услуг. Развитие цифровых библиотек, цифровых кампусов в образовательных научных центрах, реализующих образовательные услуги, послужит дополнительным рычагом, увеличивающим эффективность онлайн-обучения.

Цифровые технологии, используемые в образовании, позволят расширить доступ обучающихся к мировой научной информации. Перед образовательными учреждениями и научными центрами стоит выбор определения стратегии развития цифрового преобразования в конкурентоспособную образовательную и научную модели [6].

Вывод. Формирование интеграционного цифрового научно-образовательного пространства при сетевом взаимодействии научных цен-

тров и инженерных вузов позволит готовить в магистратуре и аспирантуре высококвалифицированных специалистов, адаптированных к современным сложным условиям. В результате такого сотрудничества научные центры получают квалифицированные кадры, имеющие необходимые профессиональные компетенции и способные как генерировать знания, так и реализовывать инновационные решения в научно-исследовательской и производственной деятельности [5].

Библиографический список

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (последняя редакция).
2. Измайлов, А.Ю. Аспирантура в структуре научно-исследовательского института в новых условиях [Текст] / А.Ю. Измайлов, Я.П. Лобачевский, И.Г. Смирнов, Ю.С. Ценч // Сборник научных докладов Международной научно-технической конференции. М.: ВИМ. 2015. С. 41–44.
3. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утв. Распоряжением Правительства от 28 июля 2017 года № 1632-р. 88 с.
4. Ценч, Ю.С. Аспирантура научно-исследовательского института: теория и практика [Текст] / Ю.С. Ценч // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании. Материалы XXI Международной научно-практической конференции; под науч. ред. Е.М. Дорожкина, В.А. Федорова. Екатеринбург, 2016. С. 107–110.
5. Измайлов, А.Ю. Научно-исследовательские институты в системе непрерывного агроинженерного образования [Текст] / А.Ю. Измайлов, Ю.С. Ценч // Научно-практические основы ускорения импортозамещения продукции садоводства. М.: ВИМ. 2017. С. 271–274.
6. <https://nsportal.ru/vuz/pedagogicheskie-nauki/library/2014/01/10/ispolzovanie-tsifrovyykh-obrazovatelnykh-resursov-v> (дата обращения: 31.05.2018).
7. <http://inform.68edu.ru/wp-content/uploads/2017/11/solopova.pdf> (дата обращения: 30.05.2018).
8. Mudarisov, S. Specifying Two-Phase Flow in Modeling Pneumatic Systems Performance of Farm Machines / E. Khasanov, Z. Rakhimov, I. Gabitov, I. Badretdinov, I. Farchutdinov, F. Gallyamov, M. Davletshin, R. Aipov, R. Jarullin // Journal of Mechanical Engineering Research and Developments, vol. 40, no. 4, pp.706–715, 2017. DOI: 10.7508/jmerd.2017.04.018

Сведения об авторах

1. **Ерохин Михаил Никитьевич**, доктор технических наук, профессор, академик Российской академии наук, Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева, 127550, Москва, ул. Тимирязевская, 49, e-mail: rkt@msau.ru.

2. **Ценч Юлия Сергеевна**, кандидат педагогических наук, доцент, начальник отдела образования, научно-технической информации и редакционно-издательской деятельности Федерального научного агроинженерного центра ВИМ, 109428, Москва, ул. 1-й Институтский проезд, д. 5, e-mail: vimasp@mail.ru.

Принятие нового Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ способствовало существенно расширить сферы образовательной деятельности в научно-исследовательских институтах. Подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре является стадией процесса высшего образования, а именно третьей ступенью (после бакалавриата и магистратуры) подготовки кадров по образовательным программам высшего образования. Тенденция последнего времени – слияние и укрупнение научно-исследовательских институтов, образование на их базе крупных федеральных научных центров.

Укрепление кадрового и интеллектуального потенциала центров, наличие в них разноплановых ученых и специалистов, а также современная исследовательская и производственная инфраструктуры создают предпосылки и делают их целесообразными для реализации важнейших ступеней системы непрерывного уровня образования, в том числе программ подготовки магистров. Реализация второй ступени высшего образования по образовательным программам магистратуры – новая задачей научно-исследовательских институтов и, в первую очередь, крупных федеральных научных центров. Один из стратегических документов развития России

– программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р. Научные центры все больше уделяют внимания цифровой трансформации. Современные цифровые технологии дают новые инструменты для развития университетов и других образовательных учреждений во всем мире. Цифровизация обеспечивает возможности для обмена накопленным опытом и знаниями, что позволяет получать более объемную и качественную информацию и принимать обоснованные решения в своей профессиональ-

ной деятельности. Формирование интеграционного цифрового научно-образовательного пространства при сетевом взаимодействии научных центров и инженерных вузов позволит готовить в магистратуре и аспирантуре высококвалифицированных специалистов, адаптированных к современным сложным условиям. В результате научные центры получают квалифицированные кадры, имеющие необходимые профессиональные знания и способные как генерировать идеи, так и реализовывать их в научно-исследовательской и производственной практике.

M. Erokhin, Yu. Tsench

CREATION OF THE INTEGRATIVE DIGITAL SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL SPACE WITH A NETWORK INTERACTION OF ENGINEERING UNIVERSITIES AND RESEARCH CENTERS

Key words: *higher school; scientific and educational space; digital educational technologies; master's degree programs; Post-graduate studies; foreign universities; scientific centers; network interaction; agroengineering personnel.*

Authors' personal details

1. **Erokhin Mikhail**, Doctor of technical sciences, professor, academician of the Russian Academy of Sciences, Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev, 127550, Moscow, Timiryazevskaya St., 49, e-mail: rkt@msau.ru.

2. **Tsench Yuliya**, Candidate of pedagogical sciences, professor, head of the Education, scientific and technical information and publishing activities department, Federal Agricultural Research Centre, All-Russian Farm Engineering Institute, 109428, Moscow, Pervyi Institutsky proezd St., 5, e-mail: vimasp@mail.ru.

Adoption of the new Federal law «Education in the Russian Federation» No. 273-FZ on December 29, 2012 contributed to a significant expansion of the scope of educational activities in research institutes. Training of scientific and pedagogical staff in Post-graduate programs is a stage of higher education process, namely the third stage (after bachelor's and master's degree) of training in educational programs of higher education. The trend of recent times is to merge and to consolidate the research institutes, to create the large federal research centers on their basis. Strengthening the human and intellectual potential of the centers, their diverse scientists and specialists as well as modern research and production infrastructure provide background and make them suitable to implement the most important stages of the system of continuous education, including master's degree programs. Implementation of the second stage of higher education under the educational master's degree programs is a new task for research institutes and, first of all, large

federal research centers. One of the strategic documents of Russia's development is the program «Digital economy of the Russian Federation», approved by the order of the Government of the Russian Federation No. 1632 on July 28, 2017. Scientific centers are increasingly paying attention to digital transformation. Modern digital technologies provide new tools to develop universities and other educational institutions around the world. Digitalization provides opportunities to share experience and knowledge, which allows getting more and better information and making informed decisions in their professional activities. The formation of an integrated digital scientific and educational space in the network interaction of research centers and engineering universities will allow training highly qualified specialists adapted to modern complex conditions. As a result, research centers will receive qualified personnel with the necessary professional knowledge and able to both generate ideas and implement them in research and production practice.