



Белорусская государственная академия связи: **«Наша новая точка цифрового отсчета»**

Известно, что ни электронное расписание, ни онлайн-лекции еще не делают вуз цифровым. Трансформация должна затронуть суть учебной системы, повысить качество итогового образовательного результата и мотивацию студентов и преподавателей.

О том, как организовать этот процесс и выстроить прочную систему подготовки кадров для отрасли на примере Белорусской государственной академии связи, рассказывают ректор доктор технических наук, профессор А. О. ЗЕНЕВИЧ, проректор по учебной работе кандидат технических наук, доцент Е. А. КУДРИЦКАЯ и ученый секретарь кандидат социологических наук, доцент Д. И. НАУМОВ.

Характерной чертой становления V технологического уклада является интенсивное развитие информационно-коммуникационных технологий. В период четвертой промышленной революции при переходе к VI технологическому укладу ИКТ сохраняют свое значение, обеспечивая в цифровом формате широкое распространение новых технологических решений в отраслях экономики, системах государственного и корпоративного управления, третьем секторе и социальной сфере.

Снижается значение природных ресурсов труда и капитала, но возрастает роль информации

в формате компьютерных и цифровых технологий, лежащих в основе производства продукции. Это ведет к изменению основных видов деятельности работника, для которого оперирование информацией и умение самостоятельно добывать и обновлять знания, необходимые как в профессии, так и в частной жизни, становится наиболее значимой компетенцией. Поэтому государству необходимо, с одной стороны, «проводить целенаправленную политику по осуществлению стратегии инновационно-технологического прорыва» [2, с. 162], а с другой – одновременно

заниматься модернизацией системы профессионального образования по подготовке компетентных работников. Пожалуй, это главное условие дальнейшего подъема производительности на рабочем месте и конкурентоспособности на рынке труда.

В Республике Беларусь на государственном уровне вопросам цифровой трансформации образования уделяется пристальное внимание. При этом будет справедливо отметить, что данный процесс рассматривается не как самоцель, а как условие повышения конкурентоспособности национальной

системы профессионального образования в мире в целом. Подтверждением этому служит целый ряд принятых в последние годы нормативных правовых актов и государственных программ, определяющих конкретные направления деятельности по развитию цифровизации в стране.

Главным ориентиром модернизации системы профессионального образования является цифровая трансформация, которая фактически представляет собой новую парадигму развития высшего образования в мире в целом [3]. Для любого учреждения высшего образования развитие в данной парадигме, помимо организационных, технических и кадровых сложностей перевода на новые рельсы деятельности, означает новое и дополнительное измерение конкуренции на рынке образовательных услуг, предполагающее формирование сферы глобальной онлайн-конкуренции. В этой сфере залогом успеха в конкурентной борьбе является оперативное размещение комплиментарной информации о вузе, направленное на формирование позитивного имиджа учреждения образования. Кроме того, как показал мировой опыт, в условиях пандемии COVID-19 цифровизация образовательной деятельности, направленная на максимальное замещение реальных форматов обучения их цифровыми аналогами, стала инструментом снижения уровня рисков их функционирования в неблагоприятных внешних обстоятельствах как для обучающихся, так и для сотрудников [4].

Очевидно, что процесс вхождения в образовательный процесс инструментов цифрового обучения содействует формированию у обучающихся не только

навыков эффективной работы с разнообразной информацией, но и позволяет более эффективно и продуктивно организовывать процесс профессионального обучения. Практика их широкого использования является одним из факторов формирования цифровой образовательной среды в масштабах всей системы образования.

В научно-методическом аспекте цифровая трансформация системы профессионального образования позволяет добиться ряда позитивных моментов, значимых с точки зрения оптимального соотношения затрат и результатов при организации обучения.

Во-первых, она позволяет на практике реализовать принцип дискретного построения образовательного процесса, что необходимо для успешного перехода от неделимых учебных курсов фундаментального характера к микроформатам его организации в рамках специализированных прикладных курсов. Например, 15 июня 2022 г. в БГАС состоялся научный семинар на тему: «Инновационные решения в измерительных приборах и сетях телекоммуникаций», где на основе знакомства с перспективными техническими решениями по созданию современных систем контроля и управления доступом к охраняемым объектам предметно рассматривалась проблематика формирования специализированных навыков обучающихся и развития у них важных профессиональных компетенций.

Во-вторых, дистанционный формат учебного процесса позволяет обеспечить более высокий охват аудитории и без серьезного урона для качества обучения снизить требования к вхождению индивида

в образовательную деятельность, чем при традиционной аудиторной форме его организации. Этим в немалой степени достигается более высокий уровень инклюзивности профессионального образования, обязательным условием для которой является обеспечение массовой цифровой грамотности как молодежи, так и всего трудоспособного населения страны.

Наглядным примером послужил организованный в академии вебинар «Повышение уровня грамотности населения в сфере ИКТ для обеспечения социального равенства и развития человеческого потенциала». В мероприятии приняли участие представители белорусских и зарубежных организаций и учреждений образования.

Немаловажно, что инструменты цифрового обучения и современные образовательные технологии актуализируют интерактивность и творческий характер учения, существенно расширяя возможности для выработки и реализации новых идей, моделирования процессов, оценки вариантов решений. Это помогает в преодолении определенной инертности и пассивности аудитории. Одновременно такие инструменты обеспечивают персонализацию образовательных траекторий обучающихся, предоставляя техническую возможность выбора индивидуальных вариантов освоения учебного материала.

В целях комплексного ознакомления профессорско-преподавательского состава академии с данной проблематикой в июне 2022 года проведен круглый стол на тему: «Современные образовательные технологии как фактор повышения эффективности образовательного процесса».



Вебинар «Повышение уровня грамотности населения в сфере ИКТ для обеспечения социального равенства и развития человеческого потенциала». 21.10.21



Сертификат участника научного семинара Machine Learning for Medical Image Analysis

Использование информационных технологий для проведения видеоконференций (Jitsi Meet, Zoom и др.) в определенной степени решает проблему передачи имплицитного социокультурного компонента образовательного процесса, от которого во многом зависят качество формирующейся профессиональной среды и перспективы формирования высокоэффективной экосистемы цифрового профессионального образования. В философском аспекте данная проблема актуализирует роль личностного фактора в образовательном процессе.

Благодаря инструментам цифрового обучения решается важная для системы среднего профобразования психологическая проблема поддержания внимания аудитории. Решение лежит в плоскости повышения квалификации преподавателей в сфере ИКТ и педагогической психологии, изменения содержания и формы подачи учебного материала посредством включения видео- и аудиофрагментов, визуализации отдельных тематических блоков. Это способствует эффективному управлению процессом занятий, обеспечивает

взаимодействие между преподавателем и обучающимися. Повышается качество усвоения учебного материала, создаются психологически комфортные условия реализации образовательного процесса.

Белорусская государственная академия связи, фактически являясь базовой образовательной организацией, гарантирующей подготовку, переподготовку и повышение квалификации работников для отрасли связи, реализует собственную программу цифровой трансформации профобразования. Работа осуществляется в соответствии с программой развития учреждения образования на 2021–2025 годы, утвержденной Минсвязи 29 марта 2021 года, а также уставом академии связи.

Понимая необходимость идти в ногу со временем и реально оценивая свой потенциал, в программе цифровой трансформации обучения выделено семь основных направлений, которые стали своеобразным стержнем преобразований. Остановимся на некоторых.

Роль отправной точки играет подготовка кадров для педагогической и научно-исследовательской работы, реализуемая преимущественно на базе самого учреждения образования через магистратуру и аспирантуру. Это позволяет обеспечить преемственность профессиональной подготовки с учетом специфики отрасли связи и единого понимания у всего коллектива образовательных и научно-исследовательских задач, стоящих перед академией в частности и перед отраслью связи в целом.

Следует отметить, что высокий уровень профессиональной подготовки профессорско-преподавательского состава академии находит свое

подтверждение в формате научных публикаций в зарубежных рейтинговых рецензируемых изданиях, в участии в международных научных коллаборациях и мероприятиях. Так, в мае 2022 года заведующий кафедрой ИКТ академии связи кандидат физико-математических наук, доцент С. Ю. Михневич в качестве эксперта приняла участие в международном научном семинаре Machine Learning for Medical Image Analysis, который был организован факультетом компьютерных наук и инженерии Университета в городе Тезпура (Индия, штат Ассам). В ходе научного семинара обсуждались вопросы применения искусственного интеллекта в биомедицинских исследованиях и клинической диагностике, рассматривались и анализировались примеры обучения искусственного интеллекта (ИИ) на реальных результатах медицинских анализов пациентов. С. Ю. Михневич ознакомила индийских коллег с подходами к разработке и опытом практического внедрения ИИ в белорусской науке и образовательной практике Белорусской государственной академии связи.

В качестве еще одного важного направления в нашем вузе считается развитие организационной инфраструктуры научно-исследовательской части: деятельность отраслевой лаборатории, совместные научные исследования с зарубежными университетами, и т. д. Посредством этой работы обеспечивается практикоориентированный характер обучения на всех уровнях образования. В настоящее время в структуре академии функционируют 16 научно-исследовательских лабораторий, семь из них – совместные международные, которые работают при кафедрах.

В 2022 году в стенах академии создан научно-образовательный центр «Умный город» (НОЦ «Умный город»). Его образовательная, научно-исследовательская и инновационная деятельность направлена на обеспечение выполнения Государственной программы «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы, принятой правительством страны. В течение пяти лет в Беларуси должно быть обеспечено повсеместное внедрение на базе возможностей сетей пятого поколения таких технологических решений, как умный дом, умный город и других. Это предполагает создание региональной государственной типовой цифровой платформы «Умный город (регион)» для эффективности регионального управления, включая выстраивание обратной связи с гражданами.

В структуре НОЦ «Умный город» находится 6 научно-исследовательских лабораторий: НИЛ сетевой инфраструктуры и платформенных решений «Умного города», НИЛ «интернета вещей», НИЛ облачных сервисов и Big Data, НИЛ программирования и машинного обучения,

НИЛ кибербезопасности, НИЛ управления и продвижения сервисов «Умного города».

Образовательный потенциал НОЦ «Умный город» в качестве учебной площадки для повышения квалификации работников был продемонстрирован в мае на выездном семинаре, организованном на базе Витебского филиала УО «Белорусская государственная академия связи» по теме: «Умные города Беларуси». В мероприятии приняли участие министр связи и информатизации К. К. Шульган, министр образования А. И. Иванец, представители Витебского облисполкома, министерств и ведомств, курирующие реализацию данного проекта. Модераторы мероприятия предметно осветили вопросы цифровой трансформации профессионального образования, комплексно продемонстрировали возможности центра по организации сетевого обучения работников с учетом кадрового потенциала академии.

Особое внимание уделяется наполнению и развитию материальной инфраструктуры учреждения образования: наполнение учебной



Выездной семинар «Умные города Беларуси» (Витебский филиал БГАС). 27.05.22



Визит делегации Всеобщего профсоюза работников связи Египта Федерации профсоюзов Египта. 21.12.21

Туркменистан, Турция, Узбекистан и др. Так, в целях обучения студентов методике поиска и участия в национальных и международных конкурсах и программах, реализация которой способствует повышению их узнаваемости в интернете в качестве представителей УО «Белорусская государственная академия связи», была проведена летняя школа

базы интерактивными досками и компьютерной техникой для аудиторий, серверным и телекоммуникационным оборудованием для технического обслуживания НОЦ «Умный город». Реальные условия данного процесса высоко оценила делегация Всеобщего профсоюза работников связи Египта Федерации профсоюзов Египта.

Четвертое направление – развитие научно-исследовательской и инновационной деятельности по приоритетным направлениям, имеющим значение для развития науки и технологий в целом и повышения конкурентоспособности отрасли связи и сферы ИКТ в частности. Следует подчеркнуть, что УО «Белорусская государственная академия связи» аккредитовано в качестве научной организации (свидетельство об аккредитации научной организации от 08.07.2015 № 220), а в 2020 году академия успешно прошла перееккредитацию (свидетельство от 15.07.2020 № 220).

В целом развитие научно-исследовательской и инновационной деятельности в стенах

академии определяется нормативными требованиями правовых актов Республики Беларусь. Для обеспечения выполнения опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, научного сопровождения инновационных проектов и результатов научной и научно-технической деятельности в организациях системы Минсвязи и других организациях, на базе академии открыта отраслевая лаборатория перспективных ИКТ. Только с 2019 по 2021 год здесь была выполнена 21 научно-исследовательская работа, в том числе с международным участием.

В рамках действующих 37 двухсторонних договоров о партнерском сотрудничестве осуществляется кооперация УО «Белорусская государственная академия связи» в сфере высшего образования и научно-исследовательской деятельности с зарубежными вузами и государственными научными организациями из 15 стран мира. В частности, это Азербайджан, Египет, Казахстан, Китай, Кыргызстан, Россия, Таджикистан,

аспирантов и магистрантов «На пути к совершенству» с участием профессора кафедры радиотехники и телекоммуникации Азербайджанского технического университета доктора технических наук, профессора Т. М. Мансурова. Мероприятие носило ярко выраженный практикоориентированный характер и позволило сотрудникам и обучающимся в академии ознакомиться с результатами научных исследований сотрудников Азербайджанского технического университета и подходами азербайджанских коллег к цифровой трансформации высшего профессионального образования.

В 2021 году в структурах научно-исследовательской части согласно договорам с Министерством связи и информатизации Республики Беларусь, Белорусским фондом фундаментальных исследований по заданиям Государственной программы научных исследований выполнялись 11 НИР, а в 2022 году – 12 НИР. Примечательно, что тематика работ в значительной степени отражает как

тенденции цифровизации национальной экономики и отрасли связи, так и цифровой трансформации профессионального образования. По результатам исследований, в том числе проведенных в рамках международных научных коллабораций, сотрудниками академии получены 7 патентов на изобретения, поданы 9 заявлений о выдаче патента Республики Беларусь на изобретение.

В целях оперативной и качественной апробации результатов научных исследований, проводимых сотрудниками академии, а также их своевременного внедрения в образовательный процесс издается научный журнал «Проблемы инфокоммуникаций» (включен в перечень изданий ВАК). Ежегодно в стенах академии проводятся международная научно-техническая конференция «Современные средства связи» и научно-техническая конференция студентов, магистрантов и аспирантов «Новые информационные технологии в телекоммуникациях и почтовой связи».

Скажем, в работе XXVI Международной научно-технической конференции «Современные средства связи» приняли участие 48 учебных заведений, научных организаций, предприятий из Беларуси и 14 зарубежных стран.

Следует отметить, что с учетом нынешних темпов и направлений цифровой трансформации профессионального образования в сфере связи профессорско-преподаватель-

ский состав академии в педагогической практике достаточно давно и широко использует методические разработки гибридного или смешанного обучения (hybrid or blended learning). Элементы данного формата обучения осуществляются посредством Платформы удаленного обучения, которая начала функционировать в апреле 2020 года. Платформа обеспечивает размещение и повседневное использование различных материалов по учебным дисциплинам, представленным в виде электронных учебно-методических комплексов, тестов, видеоматериалов и т. д.

Одновременно при создании учебных пособий по техническим специальностям преподавателями академии применяются технологии дополненной реальности, реализуемые посредством платформы ARtutor. Учебные пособия содержат дополнительный цифровой контент с интерактивными 3D-моделями, которые можно просматривать с помощью электронных устройств (мобильные телефоны,

планшеты и т. д.). С 2017 года для организации и проведения дистанционных олимпиад по специализированным учебным дисциплинам в академии применяются облачные технологии. Это позволяет создать функционально удобную среду для доступа к образовательным ресурсам и сервисам с различных устройств и обеспечить синхронизацию учебно-познавательной деятельности пользователя. В свою очередь в целях повышения практикоориентированности образовательного процесса, осуществляемого на оборудовании НОЦ «Умный город», ресурсных центров и отраслевой лаборатории, обеспечивается разработка и обновление учебно-программной документации, учебных пособий, тематики лабораторных и практических занятий по специальностям среднего специального образования, высшего образования первой и второй ступеней.

Большое значение в академии придается повышению квалификации и переподготовке сотрудников посредством



Семинар «Цифровое развитие административно-территориальных единиц». 25–26.05.22

соответствующих программ дополнительного образования на базе факультета повышения квалификации и переподготовки. При этом пристальное внимание уделяется учету актуальных тенденций развития в мировом масштабе отрасли связи и сферы ИКТ. Во многом этому способствует то, что УО «Белорусская государственная академия связи» на системной основе принимает участие в деятельности Международной постоянно действующей конференции ректоров телекоммуникационных высших учебных заведений. Данная международная коллаборация создана с целью конкретизации и согласования приоритетных направлений деятельности организации и укрепления сотрудничества между УВО и Международным союзом электросвязи.

В рамках программ повышения квалификации по проблематике цифровой трансформации основное внимание уделяется

повышению профессиональной компетентности, углублению и совершенствованию знаний слушателей в области цифровизации и цифровой трансформации, построению и техническому обеспечению функционирования цифровых экосистем. Так, для ознакомления заинтересованных лиц с работой академии по данному направлению в мае этого года был организован и успешно проведен семинар «Цифровое развитие административно-территориальных единиц». В качестве спикеров приняли участие представители Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, Государственного комитета по имуществу, Министерства сельского хозяйства и продовольствия, РУП «Белтелеком», КУП «Центр информационных технологий Мингорисполкома».

В УО «Белорусская государственная академия связи» действует комплексная программа

идеологической и воспитательной работы с обучающейся молодежью. Она служит своеобразным ключом системной работы по формированию личностных компетенций обучающихся, связавших свое профессиональное будущее и трудовую деятельность с работой в организациях отрасли связи и сфере ИКТ.

Таким образом, для нашей академии цифровая трансформация профессионального образования выступает не только в качестве фактора постоянной модернизации компонентов системы подготовки кадров для отрасли связи и сферы ИКТ, но и является источником профессионального развития трудового коллектива, совершенствования педагогического мастерства профессорско-преподавательского состава. По сути, на наших глазах происходит инновационное развитие цифровой экосистемы профессионального образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Проблемы и перспективы цифровой трансформации образования в России и Китае. II Российско-китайская конференция исследователей образования «Цифровая трансформация образования и искусственный интеллект». Москва, Россия, 26–27 сентября 2019 г. / А. Ю. Уваров, С. Ван, Ц. Кан и др.; отв. ред. И. В. Дворецкая; пер. с кит. Н. С. Кучмы; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. – 155 с.
2. **Садовничий, В. А.** Моделирование и прогнозирование мировой динамики / В. А. Садовничий, А. А. Акаев, А. В. Коротаев, С. Ю. Малков. – Научный совет по Программе фонд. исслед. Президиума Российской академии наук «Экономика и социология знания». – М.: ИСПИ РАН, 2012. – 359 с.
3. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / А. Ю. Уваров, Э. Гейбл, И. В. Дворецкая [и др.]; под ред. А. Ю. Уварова, И. Д. Фрумина. – М.: Изд-во Высшей школы экономики, 2019. – 343 с.
4. **Уильямсон, Б.** Политика, педагогика и практика пандемии: цифровые технологии и дистанционное образование во время чрезвычайной ситуации с коронавирусом / Б. Уильямсон, Р. Эйнон, Дж. Поттер // Обучение, СМИ и технологии. – 2020. – № 45 (2). – С. 107–114.
5. **Минина, В. Н.** Цифровизация высшего образования и ее социальные результаты / В. Н. Минина // Вестник Санкт-Петербургского университета. Социология. – 2020. – Т. 13, Вып. 1. – С. 84–101.
6. Обучение цифровым навыкам: глобальные вызовы и передовые практики. Аналитический отчет. – М.: АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка», 2018. – 136 с.