

УДК 378.4

РОЛЬ УНИВЕРСИТЕТОВ В ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ: ОПЫТ БЕЛАРУСИ И КЫРГЫЗСТАНА

Д. В. Станкевич¹, А. И. Крамаренко²

¹ К. э. н., заместитель декана экономического факультета по идеологической и воспитательной работе, УО «Брестский государственный технический университет», Брест, Беларусь, e-mail: dvstan23@g.bstu.by

² К. э. н., доцент кафедры «Маркетинг», НОУ УНПК «Международный университет Кыргызстана», Бишкек, Кыргызская Республика, e-mail: kramarenko@iuk.kg

Реферат

Цифровая трансформация экономики стала неотъемлемой частью современного бизнеса, требующего адаптивности и готовности к изменениям. В данной статье рассматривается роль университетов как ключевых игроков в этом процессе, подчеркиваются основные направления влияния университетов на цифровую трансформацию: подготовка квалифицированных кадров, исследовательская деятельность, сотрудничество с бизнесом и поддержка стартапов. Целью исследования является изучение теоретических основ цифровизации экономики, места учреждений высшего образования в реализации процессов цифровой трансформации, а также анализ практического опыта участия университетов в разработке подходов и мероприятий по ускорению и повышению эффективности процессов трансформации. Достижение поставленной цели предполагает использование нескольких методов исследования. Теоретические аспекты рассматриваемой темы раскрыты и обобщены благодаря анализу литературных источников отечественных и зарубежных авторов. В ходе теоретического анализа рассмотрены понятия цифровой экономики, обозначена необходимость подготовки высококвалифицированных кадров для решения задач цифровой экономики, важная функция при этом возложена на университеты. Университет рассматривается не только как место подготовки кадров и получения компетенций, но и как интеллектуальный центр, работающий по принципу сетевого взаимодействия. Выявлено, что не все высшие учебные заведения имеют необходимую базу для подготовки специалистов по актуальным направлениям. В этой связи предложены шаги, направленные на интеграцию цифровых технологий в образовательные процессы и исследовательскую деятельность для удовлетворения потребности в высококвалифицированных кадрах для цифровой экономики. Практическая сторона исследуемой темы представлена анализом работы конкретных высших учебных заведений (метод кейс-стади).

Ключевые слова: цифровая трансформация, университеты, образование, инновации, исследовательская деятельность, стартапы, сотрудничество.

THE ROLE OF UNIVERSITIES IN DIGITAL TRANSFORMATION: THE EXPERIENCE OF BELARUS AND KYRGYZSTAN

D. V. Stankevich, A. I. Kramarenko

Abstract

Digital transformation of the economy has become an integral part of modern business, requiring adaptability and readiness to change. This article examines the role of universities as key players in this process, emphasizing the main directions of universities' influence on digital transformation: training of qualified personnel, research activities, cooperation with business and support for startups. The aim of the research is to study the theoretical foundations of digitalization of the economy, the place of higher education institutions in the implementation of digital transformation processes, as well as to analyze the practical experience of universities' participation in the development of approaches and measures to accelerate and improve the efficiency of transformation processes. The achievement of the set goal implies the use of several research methods. The theoretical aspects of the topic under consideration are disclosed and generalized thanks to the analysis of literary sources of domestic and foreign authors. In the course of theoretical analysis the concepts of digital economy, digital culture, digital maturity are considered, the necessity of training highly qualified personnel to meet the challenges of the digital economy is outlined, an important function in this case is assigned to universities. The university is considered not only as a place for training personnel and obtaining competencies, but also as an intellectual center working on the principle of networking. It is revealed that not all higher education institutions have the necessary base for training specialists in relevant areas. In this regard, steps aimed at integrating digital technologies into educational processes and research activities to meet the need for highly qualified personnel for the digital economy are proposed. The practical side of the topic under study is presented by analyzing the work of specific higher education institutions (case study method).

Keywords: digital transformation, universities, education, innovation, research activities, startups, cooperation.

Введение

Современный мир характеризуется значимыми изменениями, которые вызваны развитием и повсеместным распространением информационных технологий. Применение технологий позволяет рационально использовать ресурсы, осуществлять модернизацию используемых производственных технологий, государственным органам предпринимать необходимые действия в контексте происходящих изменений [8] и быстро реагировать на возникающие проблемы, «передовые цифровые технологии выступают ключевым фактором построения единого информационного поля, в рамках которого будет осуществляться оценка выявленных социально-экономических рисков и угроз с поиском наиболее приемлемых вариантов дальнейшей реализации государственно-управленческих функций» [12, с. 5].

В статье рассматривается опыт двух стран – Республики Беларусь и Кыргызской Республики – в области цифровой трансформации высшего образования. Выбор стран обусловлен активной реа-

лизацией национальных программ цифровизации и схожестью задач в области модернизации высшего образования. В частности, анализируется опыт Брестского государственного технического университета (БрГТУ) и Международного университета Кыргызстана (МУК) как показательных примеров реализации стратегий цифровой трансформации.

Исследование роли университетов в цифровой трансформации

Современная экономика находится в стадии перехода к новому технологическому укладу, что оказывает существенное влияние на многие процессы, происходящие в мире. Технологические уклады, представляющие собой относительно самостоятельные комплексы отраслей и технологий, которые формируют структуру экономической системы, изменяются циклично в рамках так называемых «длинных волн Кондратьева». При этом на каждом этапе развития основным двигателем трансформаций выступают технологии [4].

Одним из признаков нового технологического уклада является цифровая трансформация всех сфер хозяйственной деятельности общества.

Среди причин неудачных цифровых трансформаций можно обозначить «недостаточную эффективность кадровой политики, отсутствие готовности человеческого ресурса к уровню автоматизации и развития кадровых подсистем управления» [16, с. 83]. Немаловажным критерием является развитие цифровой компетентности, которая включает в себя навыки взаимодействия с информационными и киберфизическими технологиями, работы с информацией, способности использовать информацию для прогнозирования, обобщать и анализировать ее.

Трансформация экономики невозможна без специализированного и квалифицированного труда, что предъявляет новые требования к образованию, которое становится ключевым фактором успеха цифровизации.

Система высшего образования одной из первых призвана реагировать на изменения в обществе для быстрой адаптации и трансформации образовательных программ к требованиям рынка труда [5]. В настоящее время наблюдаются качественные изменения, вызванные становлением цифрового общества и развитием соответствующей ему экономики. Цифровое общество предъявляет новые требования как к университетам в целом, так и к подготовке специалистов в частности [3]. Для того чтобы оставаться востребованным, специалисту необходимо постоянно приобретать актуальные профессиональные навыки и компетенции, которые способствуют социальной интеграции, личностному развитию, а также конкурентоспособности на рынке труда. Технологический прогресс создает основу для роста потребностей и возможностей их удовлетворения [3].

Основой становления цифровой экономики является развитие университетов, не только как учреждений по передаче знаний и формированию профессиональных навыков, но и как интеллектуальных центров, работающих по принципу сетевого взаимодействия [13]. Такой подход предполагает объединение ресурсов, идей и знаний, сотрудничество и координацию усилий учреждений образования, представителей бизнес-сообщества и органов власти для достижения поставленных целей [4], т. е. речь идет о концепции «Университет 3.0» с последующим развитием до «Университет 4.0». Университеты должны быть трансформированы в крупные научные центры, которые производят и выводят на рынок новые научно-технические продукты, тем самым привлекая финансовые ресурсы и повышая свою независимость, помимо этого необходимо поощрять создание новых предприятий преподавателями и студентами с целью коммерциализации результатов научных исследований, реализовывать полный цикл воспроизводства нового знания (от генерации идей до создания опытных образцов инноваций) и, конечно же, способствовать интеграции образования, науки, бизнеса, тем самым формируя предпосылки для инновационного развития страны [9].

Подготовка высококвалифицированных специалистов для цифровой экономики невозможна без цифровой трансформации внутренних процессов университета, внедрения информационных технологий в обеспечение его функционирования. В Республике Беларусь принята Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы, в которой отдельно выделены направления цифровой трансформации системы образования, что подчеркивает важность данной отрасли для социально-экономического развития страны. Одной из задач является обеспечение доступности образования, основанного на применении современных информационных технологий как для повышения качества образовательного процесса, так и для подготовки граждан к жизни и работе в условиях цифровой экономики. Согласно программе, цифровая трансформация системы образования направлена на эффективное и гибкое применение новейших информационных технологий как для повышения качества образовательного процесса, так и для перехода к персонализированному обучению [6].

Человеческий и информационный потенциал – ключевые факторы цифровой трансформации общества и экономики. Система подготовки ИТ-кадров подвергается значительным изменениям. Можно отметить несоответствие количества и качества подготавливаемых специалистов потребностям индустрии информационных

технологий, что «демонстрирует структурно-компетентностный дисбаланс, существующий в системе подготовки кадров» [5, с. 1968].

Проведенные исследования позволяют высказать суждение, что университетам следует предпринять ряд стратегических шагов, направленных на интеграцию цифровых технологий в образовательные процессы и исследовательскую деятельность для удовлетворения потребности в высококвалифицированных кадрах для цифровой экономики. Среди ключевых действий могут быть выделены следующие:

- 1) обновление образовательных программ в соответствии с требованиями экономики;
- 2) сотрудничество с реальным сектором экономики;
- 3) поддержка стартапов и предпринимательства;
- 4) создание научно-исследовательских центров и лабораторий;
- 5) формирование экосистемы взаимодействия в рамках концепции «Университет 3.0» («Университет 4.0»).

Перечисленные действия помогут университетам не только адаптироваться к вызовам цифровизации, но и сыграть активную роль в формировании цифровой экономики, подготавливая специалистов, готовых к работе в новом технологическом процессе» [7].

Высшие учебные заведения Республики Беларусь реализуют мероприятия в рамках перечисленных ранее стратегических шагов. Рассмотрим кейс Брестского государственного технического университета. В БрГТУ готовят специалистов по нескольким направлениям: строительство, машиностроение, информационные технологии, экология и экономика. Университет гибко реагирует на изменение потребностей экономики в высококвалифицированных специалистах и требования работодателей к ним, увеличивая или сокращая набор абитуриентов по отдельным специальностям. На регулярной основе обновляются учебные программы и открываются новые направления подготовки специалистов, связанные с цифровизацией и развитием современных технологий. Так для нужд экономики осуществляется подготовка по таким специальностям, как электронный маркетинг и экономика электронного бизнеса, где в учебных программах комбинируются технические (программирование, информатика) и гуманитарные (маркетинг, менеджмент, бизнес-планирование) дисциплины. Таким образом на основе междисциплинарного подхода выпускник получает компетенции программиста и экономиста (маркетолога), что значительно повышает его конкурентные преимущества на рынке труда в условиях цифровой трансформации. Университет вносит значительный вклад в подготовку специалистов в сфере информационных технологий по направлениям программная и компьютерная инженерия, искусственный интеллект. В образовательном процессе активно используются электронные ресурсы – внедрена платформа дистанционного образования на базе Moodle, Google Classroom. Репозиторий БрГТУ дает доступ студентам и преподавателям к широкому спектру информационных ресурсов (методические указания, электронные учебно-методические комплексы, учебные пособия и др.).

В рамках взаимодействия «университет – предприятие» представители предприятий-заказчиков кадров привлекаются к разработке образовательных программ в рамках академических компетенций, а также к преподаванию дисциплин профессионального цикла, что дает возможность более гибко адаптировать обучающихся к рынку труда посредством сотрудничества с потенциальными работодателями еще на стадии обучения [9].

Особое внимание уделяется компетентностному подходу в образовании. В БрГТУ создается центр компетенций «Промышленная робототехника и цифровой инжиниринг», основная цель которого – повышение эффективности реализации образовательных, научно-исследовательских и научно-практических проектов в области исследования, разработки и сопровождения при внедрении автоматизированных систем организации и управления цифровым производством в высокотехнологичных отраслях экономики [2].

На современном этапе качественная подготовка специалиста невозможна без взаимодействия с предприятиями [17]. Для этого создаются филиалы кафедр, учебно-производственные объединения, исследовательские лаборатории. В университете функционируют четыре учебно-научно-производственных объединения, десять научно-исследовательских лабораторий, учебно-научно-исследовательский полигон «Индустриальные технологии строи-

тельного производства», действует аккредитованный Испытательный центр в области строительных материалов и конструкций. В 2021 г. в БрГТУ создано две отраслевые лаборатории с целью внедрения технологий умного производства (BIM-проектирование, искусственный интеллект, интернет вещей, Roboti-синтеграция) на предприятиях с крупносерийным производством. Отраслевая лаборатория «Системы идентификации и промышленная робототехника» открыта совместно с крупнейшим в Республике Беларусь предприятием по переработке и производству молочной продукции ОАО «Савушкин продукт». Сотрудничество с ведущими предприятиями Республики Беларусь не только приносит практическую пользу, но и открывает новые возможности для привлечения финансирования, что способствует развитию инновационной инфраструктуры и продвигает науку вперед. Симбиоз образования и производства формирует устойчивую базу для инновационного развития, подготовки квалифицированных специалистов и внедрения передовых технологий в реальный сектор экономики [9].

Для поиска студенческих предпринимательских инициатив в университете проводятся конкурсы стартапов, хакатоны с участием представителей бизнеса. Поддержке стартапов и молодежного предпринимательства уделяется особое внимание как с теоретической, так и практической стороны: у студентов формируются предпринимательские компетенции, для этого в учебные планы ряда специальностей включены такие дисциплины, как «Основы предпринимательства», «Бизнес-стартап», «Бизнес-планирование IT-стартапов», «Инновационные технологии эффективного менеджмента», «Коммерческая деятельность». В лабораториях активно применяются подходы проектного обучения, где в рамках учебного процесса студенты могут работать над своими инициативными проектами, тематика которых увязана с учебными планами соответствующих специальностей и согласуется с заказчиками кадров [9].

Одним из перспективных направлений цифровой экономики является развитие кластерных инициатив. В настоящее время важнейшим инновационным направлением развития университета является разработка компьютерных моделей производственных процессов на базе цифрового инжиниринга. С этой целью создается и развивается мультидисциплинарный образовательный кластер машиностроения, искусственного интеллекта и робототехники, строительства. Структура кластера ориентирована на обеспечение роста уровня образования талантливых студентов. В этом контексте кластерная инициатива в БрГТУ содействует внедрению технологий умного производства, таких как информационное моделирование зданий и сооружений (BIM-проектирование), на предприятиях перерабатывающей промышленности, сельского хозяйства и в других секторах с крупносерийным производством. Инициатива включает интеграцию технологий умного производства с нанотехнологиями, биотехнологиями и различными направлениями когнитивных, социальных и гуманитарных наук. К таким технологиям относятся конвергентные технологии, искусственный интеллект, интернет вещей, робототехника, 3D-печать и облачные решения.

Таким образом, БрГТУ, достигнув нового уровня в научных исследованиях и активно реализовав проектное обучение с участием реального сектора экономики, становится катализатором для развития новых отраслей, производств и технологий.

Опыт цифровой трансформации системы высшего образования Кыргызской Республики демонстрирует иной подход к решению задач цифровизации. Согласно принятой "Программе развития образования Кыргызской Республики на 2021–2040 гг.", цифровая трансформация определена как одно из ключевых направлений модернизации образовательной системы [19]. Особое внимание уделяется развитию международного сотрудничества и интеграции в глобальное образовательное пространство, что позволяет ускорить процессы цифровой трансформации через заимствование лучших мировых практик.

Стратегические направления цифровой трансформации в Кыргызской Республике закреплены в ряде государственных программ. Ключевым документом является Концепция цифровой трансформации «Цифровой Кыргызстан» на 2019–2023 годы, а также новая Концепция цифровой трансформации на 2024–2028 годы [11]. В Концепции образование выделено как один из приоритетных секторов. Стратеги-

ческая цель в данной области – создание единой цифровой образовательной экосистемы, которая должна обеспечить отслеживание полного пути прохождения гражданами системы образования от детского сада до окончания вуза и трудоустройства; формирование основных электронных реестров: учеников и студентов, учителей и преподавателей, образовательных учреждений; создание центральной информационной системы по управлению образованием, обеспечивающей аналитику данных для принятия управленческих решений; внедрение единой цифровой библиотеки учебных материалов; цифровизацию аттестации научных и научно-педагогических кадров.

Кроме того, в «Программе развития образования Кыргызской Республики на 2021–2040 гг.» цифровизация обозначена как одно из трех ключевых направлений модернизации системы образования [18]. Программа предусматривает комплексную трансформацию образовательной системы с целью адаптации к требованиям цифровой экономики. Важно отметить, что государственная политика Кыргызстана в сфере цифровизации высшего образования имеет выраженный международный аспект, особенно в контексте сотрудничества со странами ЕАЭС [10, 19]. В частности, Кыргызстан активно участвует в реализации цифровой повестки ЕАЭС, что предусматривает гармонизацию образовательных стандартов, развитие академической мобильности и создание единого цифрового образовательного пространства.

В качестве показательного примера цифровой трансформации университетов Кыргызстана рассмотрим опыт НОУ УНПК "Международный университет Кыргызстана" (МУК). МУК является одним из ведущих частных университетов страны, осуществляющим подготовку специалистов по различным направлениям с активным внедрением цифровых технологий в образовательный процесс.

МУК последовательно реализует процесс цифровой трансформации образовательного процесса в соответствии с национальными приоритетами развития информационного общества. Согласно исследованию, построение системы электронного образования требует решения целого ряда важных задач, включая обеспечение доступности образования, разработку образовательных программ, внедрение электронных форм учебников и цифровых образовательных сред [1]. Центральным элементом административной цифровой инфраструктуры университета является система "ABH" (автоматизированная веб-система), которая обеспечивает комплексное управление учебным процессом. Система "ABH" отличается от международных аналогов тем, что изначально разрабатывалась с учетом специфики образовательного процесса в странах постсоветского пространства и обеспечивает полную интеграцию с национальными системами учета и контроля качества образования.

Параллельно с системой "ABH" в университете функционирует платформа дистанционного образования на базе Moodle, предназначенная специально для студентов заочной формы обучения. Значимым компонентом цифровой инфраструктуры МУК является доступ к электронной библиотеке, предоставляющей студентам и преподавателям возможность работы с широким спектром информационных ресурсов.

В настоящее время МУК внедрена система электронного документооборота на базе платформы "Е-кызмат" (электронная служба), что позволило оптимизировать административные процессы и повысило эффективность управления университетом. "Е-кызмат" представляет собой национальную информационную систему, разработанную в рамках государственной программы цифровизации Кыргызской Республики и внедряемую в деятельность государственных органов и образовательных учреждений страны. Система "Е-кызмат" обеспечивает автоматизацию процессов управления человеческими ресурсами, документооборота и административного менеджмента. Важным аспектом системы "Е-кызмат" является интеграция с другими информационными системами государственных органов, что обеспечивает единое информационное пространство в сфере управления человеческими ресурсами.

В рамках цифровой трансформации МУК реализует интегрированный подход к модернизации образовательного процесса. Университет внедрил единую информационно-образовательную среду, объединяющую административные, образовательные и исследовательские процессы. Система электронного документооборота интегрирована с платформой дистанционного обучения, что обес-

печивает эффективное взаимодействие между всеми участниками образовательного процесса.

Особо следует отметить развитие научно-исследовательской инфраструктуры, способствующей формированию компетенций в области цифровых технологий. В структуре МУК функционирует «Лаборатория искусственного интеллекта» (ЛИИ, AILab), созданная с целью разработки и реализации фундаментальных и прикладных исследований в области создания интеллектуальных компьютерных систем на основе искусственных нейронных сетей. Лаборатория выступает интегратором научно-исследовательского, образовательного и инновационного потенциала университета в сфере искусственного интеллекта.

Особенностью функционирования лаборатории является ее интеграция в образовательный процесс. Студенты имеют возможность засчитывать проекты, выполняемые в рамках лаборатории, в качестве курсовых работ, практик и выпускных квалификационных исследований, что способствует формированию практико-ориентированных компетенций в области искусственного интеллекта и цифровых технологий.

Лаборатория искусственного интеллекта МУК демонстрирует эффективность интеграции образовательной и научно-исследовательской деятельности для формирования цифровых компетенций у обучающихся и решения практических задач различных отраслей экономики. Данный опыт подтверждает значимость университетов как центров инновационного развития в условиях цифровой трансформации.

В контексте цифровой трансформации МУК развивает сотрудничество с представителями бизнес-сообщества, ориентируясь на формирование у выпускников компетенций, востребованных в условиях цифровой экономики. Взаимодействие осуществляется по нескольким ключевым направлениям.

Важным механизмом сотрудничества является привлечение представителей бизнес-структур по вопросам образовательных программ, в который входят представители ведущих компаний Кыргызстана. Работодатели участвуют в экспертизе образовательных программ и разработке рекомендаций по их актуализации с учетом требований рынка труда. В 2023–2024 учебном году при их участии были скорректированы восемь образовательных программ различных направлений, что позволило повысить их соответствие запросам работодателей.

Важным аспектом взаимодействия с бизнес-сообществом является привлечение практикующих специалистов к преподавательской деятельности. В настоящее время 12 % учебных курсов по различным направлениям ведутся специалистами-практиками, что обеспечивает интеграцию актуальных практических знаний в образовательный процесс.

Обсуждение

В данной статье раскрывается значимость высших учебных заведений в процессе цифровизации экономики и общества. Университеты не только обеспечивают подготовку высококвалифицированных специалистов, но также становятся активными участниками инновационной экосистемы, играя ключевую роль в научно-техническом прогрессе и развитии цифровой экономики.

Важным аспектом является адаптация образовательных программ к новым требованиям цифрового общества. Университеты должны пересматривать и обновлять свои курсы, внедряя такие направления, как искусственный интеллект, большие данные, блокчейн и робототехника [20]. Подобные дисциплины позволяют подготовить специалистов, востребованных на современном рынке труда, где цифровые навыки становятся важнейшим условием успешности. Более того, междисциплинарный подход, объединяющий технические и гуманитарные дисциплины, создает уникальные компетенции у выпускников, позволяя им более эффективно адаптироваться к стремительно меняющемуся миру.

Однако одной только теорией процесс цифровой трансформации не ограничивается. Университеты должны активно сотрудничать с бизнесом и государственными структурами для обеспечения практического опыта студентам. Это включает привлечение представителей бизнеса к разработке и преподаванию учебных курсов, организацию стажировок на предприятиях и участие в реальных проектах [15]. Та-

кое сотрудничество помогает студентам не только овладевать теоретическими знаниями, но и применять их на практике, формируя навыки, необходимые для успешной карьеры в цифровой экономике.

Еще одним значимым направлением деятельности университетов является поддержка стартапов и предпринимательства. Создание инкубаторов, проведение конкурсов и хакатонов стимулирует студентов разрабатывать и воплощать в жизнь свои инновационные идеи. Такие инициативы помогают молодым предпринимателям находить финансирование, менторскую поддержку и ресурсы для реализации своих проектов. Это особенно важно в контексте развития цифровой экономики, где инновации становятся основным двигателем роста.

Важную роль в цифровой трансформации играет развитие цифровой грамотности среди студентов и преподавателей. Университеты должны формировать у своих студентов не только базовые навыки работы с цифровыми технологиями, но и способность анализировать и обрабатывать большие объемы данных, принимать решения на основе этих данных и прогнозировать тенденции. Это требует от преподавателей постоянного повышения квалификации и готовности к обучению новым подходам.

Цифровая трансформация университетов затрагивает внутренние процессы, включая администрирование и управление учебными заведениями. Информационные технологии должны быть интегрированы в образовательные процессы для улучшения качества обучения, персонализации образовательных траекторий и повышения эффективности управления. Это предполагает создание единой информационной платформы для всех уровней образовательной системы, что позволит не только улучшить взаимодействие между университетами, студентами и государственными структурами, но и повысить общую эффективность работы учреждений.

Пример Брестского государственного технического университета показывает успешную реализацию цифровых инициатив. Университет не только внедряет современные образовательные программы, но и развивает научно-исследовательские центры, такие как Центр компетенций по промышленной робототехнике и цифровому инжинирингу. Это позволяет студентам и преподавателям участвовать в реальных проектах, тесно связанных с промышленностью, и решать актуальные задачи автоматизации производства. Такое взаимодействие между наукой и бизнесом способствует интеграции инноваций в экономику, повышая ее конкурентоспособность на международной арене.

Цифровизация высшего образования в Беларуси встречает и определенные вызовы. Одной из проблем является ограниченное финансирование и слабое развитие венчурного капитала. Это сокращает возможности для поддержки стартапов и внедрения инноваций. Общемировая тенденция показывает, что нехватка кадров и медленные изменения со стороны образовательных учреждений также затрудняют процесс цифровой трансформации.

При этом анализ процессов цифровой трансформации университетов Кыргызстана выявил ряд существенных проблем. Согласно результатам онлайн-опроса преподавателей вузов, 65 % респондентов отмечают недостаточный уровень владения цифровыми технологиями и испытывают трудности при работе в онлайн-режиме [19]. Наблюдается психологическая неготовность значительной части преподавательского состава к полному переходу на цифровые форматы обучения.

Компаративный анализ опыта цифровой трансформации высшего образования Республики Беларусь и Кыргызской Республики позволяет выявить как конвергентные тенденции, так и дивергентные особенности имплементации цифровых технологий в образовательное пространство.

Особого внимания заслуживает нормативно-правовое регулирование процессов цифровизации в обеих странах. Цифровая трансформация высшего образования регламентируется государственными программами и стратегиями, среди которых следует выделить Государственную программу «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы в Республике Беларусь и Концепцию цифровой трансформации «Цифровой Кыргызстан» на 2019–2023 годы с последующим обновлением на 2024–2028 годы в Кыргызской Республике. Данные нормативные акты определяют стратегические направления и ключевые индикаторы цифровизации образователь-

ного пространства, задавая концептуальную рамку для трансформационных процессов в сфере высшего образования.

Существенной конвергентной тенденцией является формирование цифровой образовательной среды. Университеты обеих стран демонстрируют значительный прогресс в развитии информационно-образовательных платформ, обеспечивающих администрирование учебного процесса, доступ к электронным образовательным ресурсам и коммуникацию между участниками образовательного процесса. На примере БрГТУ и МУК прослеживается тенденция к созданию интегрированных информационных систем, адаптированных к специфике образовательного процесса и управленческим задачам.

Интеграция образования и бизнеса представляет собой еще одну общую тенденцию в развитии систем высшего образования рассматриваемых стран. Наблюдается усиление взаимодействия университетов с представителями реального сектора экономики посредством создания филиалов кафедр, привлечения специалистов-практиков к образовательному процессу и совместной разработки образовательных программ. В контексте БрГТУ это реализуется через создание учебно-научно-производственных объединений и отраслевых лабораторий, а в МУК – через привлечение представителей бизнес-сообщества к экспертизе образовательных программ и преподавательской деятельности.

Развитие цифровых компетенций преподавателей также можно отнести к общим тенденциям. В обеих странах уделяется значительное внимание повышению цифровой грамотности и компетентности профессорско-преподавательского состава как ключевому фактору успешной цифровизации образования. Квантитативные показатели свидетельствуют о положительной динамике в этой области, хотя и с различной интенсивностью.

При наличии общих тенденций подходы к цифровизации высшего образования в Беларуси и Кыргызстане характеризуются существенными различиями. Прежде всего, следует отметить дивергентность моделей имплементации цифровых технологий. В Республике Беларусь преобладает эндогенная модель цифровизации, основанная на разработке собственных технологических решений и создании специализированных центров компетенций, таких как Центр компетенций «Промышленная робототехника и цифровой инжиниринг» в БрГТУ. В Кыргызстане наблюдается более выраженная экзогенная модель, характеризующаяся активным заимствованием зарубежных технологий и методик, интеграцией в международное образовательное пространство.

Значительные различия наблюдаются и в аспекте международной кооперации. Кыргызская Республика демонстрирует более интенсивное международное сотрудничество в области цифровизации образования, особенно в рамках ЕАЭС, что подтверждается статистическими данными (65 % студентов повысили уровень цифровых компетенций благодаря взаимодействию с российскими образовательными платформами). Белорусская модель в большей степени ориентирована на внутренние ресурсы и возможности, хотя и не исключает международного сотрудничества.

Отраслевая специфика также является фактором дифференциации. Цифровизация белорусских университетов тесно интегрирована с процессами промышленной цифровизации, что соответствует индустриальной ориентации экономики страны, в то время как в Кыргызстане наблюдается более диверсифицированный подход с акцентом на гуманитарные и социальные направления цифровой трансформации.

Существенные различия прослеживаются в инфраструктурном обеспечении цифровизации. Белорусские университеты характеризуются более развитой материально-технической базой и инфраструктурой для цифровизации образовательного процесса. В Кыргызстане отмечается более выраженная дифференциация между университетами в уровне технологического оснащения, что отражает общие социально-экономические различия между рассматриваемыми странами.

Наконец, различаются и институциональные механизмы цифровой трансформации. В Беларуси развитие получила модель «Университет 3.0» с перспективой трансформации в «Университет 4.0», предполагающая интеграцию образования, науки и предпринимательства. Кыргызская модель в большей степени ориентирована на

административную цифровизацию с постепенным расширением области применения цифровых технологий, что отражает различия в концептуальных подходах к модернизации высшего образования.

Таким образом, сравнительный анализ демонстрирует, что различия в подходах к цифровизации высшего образования в значительной степени детерминированы социально-экономическим контекстом и историческими особенностями развития систем высшего образования двух стран. При этом общие тенденции отражают глобальные процессы цифровой трансформации образовательного пространства, которые приобретают специфические формы в зависимости от национального контекста и институциональных особенностей.

Заключение

Результаты проведенного исследования цифровой трансформации университетов Беларуси и Кыргызстана позволяют сформулировать ряд фундаментальных выводов относительно роли высших учебных заведений в формировании цифровой экономики. В условиях различных социально-экономических контекстов оба государства демонстрируют приверженность стратегическому подходу к цифровизации высшего образования, закреплённому в национальных программных документах.

Компаративный анализ выявил существенные различия в методологических подходах к имплементации цифровых технологий. Белорусская модель характеризуется ориентацией на технологический суверенитет и индустриально-центрированную парадигму развития, что прослеживается в создании специализированных центров компетенций и отраслевых лабораторий. Кыргызская модель, напротив, базируется на принципах открытости международному сотрудничеству и приоритетном развитии административной цифровизации как фундамента для последующих трансформаций образовательного процесса.

Значимым синтетическим результатом исследования является концептуализация полицентрической модели цифровизации высшего образования, предполагающей вариативность институциональных форм при единстве стратегических целей. Данная модель обеспечивает адаптивность образовательных систем к национальным особенностям при сохранении возможностей интеграции в глобальное цифровое пространство.

Исследование демонстрирует, что эффективность цифровой трансформации университетов определяется не только технологическими факторами, но и системными изменениями в организационной культуре, методологии обучения и принципах взаимодействия с внешней средой. Университеты становятся не только реципиентами цифровых инноваций, но и активными субъектами формирования цифровой экономики через подготовку квалифицированных кадров, научные исследования и трансфер технологий.

Перспективный вектор развития цифровизации высшего образования связан с углублением интеграции образовательных, исследовательских и предпринимательских функций университетов на базе цифровых платформ. Это предполагает не только техническую модернизацию, но и фундаментальное переосмысление миссии университетов в цифровую эпоху, где ключевым фактором конкурентоспособности становится способность к непрерывным инновациям и междисциплинарному синтезу знаний.

Список цитированных источников

1. Проблемные задачи цифровизации системы высшего образования Кыргызстана / Б. И. Бийбосун, Ж. Т. Бексултанов, К. М. Юсупов, Ж. Жумалиева // *Colloquium-journal*. – 2020. – № 6 (58). – С. 126–129.
2. Брестский государственный технический университет : [сайт]. – URL: <https://www.bstu.by> (дата обращения 10.03.2025).
3. Валеева, Г. В. Роль и перспективы развития университета в современном цифровом обществе / Г. В. Валеева // *Общество: философия, история, культура*. – 2023. – № 3. – С. 56–60.
4. Вертакова, Ю. В. Роль университетов в процессах цифровой трансформации экономики / Ю. В. Вертакова // *Экономика и управление*. – 2018. – № 7 (153). – С. 54–64.
5. Гайнанов, Д. А. Приоритеты кадрового обеспечения цифровой экономики / Д. А. Гайнанов, А. Ю. Климентьев // *Креативная экономика*. – 2018. – № 12. – С. 1963–1976.

6. Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы // Министерство связи и информатизации Республики Беларусь. – URL: <https://www.mpt.gov.by/ru/gosudarstvennaya-programma-cifrovoe-razvitie-belarusi-na-2021-2025-gody> (дата обращения 10.03.2025).
7. Давыдова, Т. Е. Региональные университеты в цифровой экономике: уникальность или стандартизация? / Т. Е. Давыдова // Организатор производства. – 2018. – № 29 (1). – С. 90–105.
8. Европейская комиссия. План действий по цифровому образованию 2021–2027 // Европейское образовательное пространство. – URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan> (дата обращения 10.03.2025).
9. Касперович, С. А. Формирование новой модели современного инженерного образования. Кейс Брестского государственного технического университета / С. А. Касперович, Н. С. Клишевич, Е. В. Шарапа // Вышэйшая школа. – 2024. – № 3. – С. 7–12.
10. Кенеева, Д. М. Цифровизация университета: новый взгляд на образование / Д. М. Кенеева, П. Эшенкулов // Известия НАН Кыргызской Республики. – 2024. – № 3. – С. 34–37.
11. Концепция цифровой трансформации Кыргызской Республики на 2024–2028 годы / Официальный сайт Президента Кыргызской Республики. – URL: <https://president.kg/ru> (дата обращения 10.03.2025).
12. Ламзи, Р. М. Прорывные цифровые технологии в системе государственного администрирования / Р. М. Ламзи // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2020. – Т. 16, № 1. – С. 4–16.
13. Марджинсон, С. Высшее образование и цифровая эпоха / С. Марджинсон // Исследования в области высшего образования. – 2015. – № 40 (7). – С. 1154–1169.
14. Мырзабаева, Н. М. Модернизация системы образования в условиях цифровой трансформации / Н. М. Мырзабаева // УНПК «Международный Университет Кыргызстана». – 2020.
15. Найт, С. Будущее университетов / С. Найт // Журнал политики и управления высшим образованием. – 2018. – № 40 (2). – С. 134–148.
16. Образование в цифровом мире: развитие навыков и компетенций, готовых к будущему // Организация экономического сотрудничества и развития. – URL: <https://www.oecd.org/en/about/projects/future-of-education-and-skills-2030.html> (дата обращения 10.03.2025).
17. Петрова, А. К. Цифровая трансформация: кадровые подсистемы управления инновационным развитием промышленных предприятий / А. К. Петрова, Н. В. Лашманова // Инновации. – 2019. – № 8. – С. 81–87.
18. Программа развития образования в Кыргызской Республике на 2021–2040 гг. // Юрист. – URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=35868724 (дата обращения 10.03.2025).
19. Раимкулова, А. С. Цифровизация в сфере образования Кыргызстана как аспект сотрудничества государств – членов ЕАЭС / А. С. Раимкулова // Вестник экономики, права и социологии. – 2022. – № 3. – С. 211–213.
20. Embracing digital technology: A new strategic imperative / M. Fitzgerald, N. Kruschwitz, D. Bonnet [et al.]. – MIT Sloan Management Review. – 2014. – Vol. 55, Iss. 2. – P. 1–12.
21. Brestskij gosudarstvennyj tekhnicheskij universitet : [sajt]. – URL: <https://www.bstu.by> (дата обращения 10.03.2025).
22. Valeeva, G. V. Rol' i perspektivy razvitiya universiteta v sovremennom cifrovom obshchestve / G. V. Valeeva // Obshchestvo: filosofiya, istoriya, kul'tura. – 2023. – № 3. – С. 56–60.
23. Vertakova, YU. V. Rol' universitetov v processah cifrovoy transformacii ekonomiki / YU. V. Vertakova // Ekonomika i upravlenie. – 2018. – № 7 (153). – С. 54–64.
24. Gajnanov, D. A. Prioritety kadrovogo obespecheniya cifrovoy ekonomiki / D. A. Gajnanov, A. YU. Kliment'ev // Kreativnaya ekonomika. – 2018. – № 12. – С. 1963–1976.
25. Gosudarstvennaya programma «Cifrovoe razvitie Belarusi» na 2021–2025 gody // Ministerstvo svyazi i informatizacii Respubliki Belarus'. – URL: <https://www.mpt.gov.by/ru/gosudarstvennaya-programma-cifrovoe-razvitie-belarusi-na-2021-2025-gody> (дата обращения 10.03.2025).
26. Davydova, T. E. Regional'nye universitety v cifrovoy ekonomike: unikal'nost' ili standartizaciya? / T. E. Davydova // Organizator proizvodstva. – 2018. – № 29 (1). – С. 90–105.
27. Evropejskaya komissiya. Plan dejstvij po cifrovomu obrazovaniju 2021–2027 // Evropejskoe obrazovatel'noe prostranstvo. – URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan> (дата обращения 10.03.2025).
28. Kasperovich, S. A. Formirovanie novoy modeli sovremennogo inzhenerenogo obrazovaniya. Kejs Brestskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta / S. A. Kasperovich, N. S. Klishevich, E. V. SHarapa // Vyshejschaya shkola. – 2024. – № 3. – С. 7–12.
29. Keneeva, D. M. Cifrovizaciya universiteta: novyj vzglyad na obrazovanie / D. M. Keneeva, P. Eshenkulov // Izvestiya NAN Kyrgyzskoj Respubliki. – 2024. – № 3. – С. 34–37.
30. Koncepciya cifrovoy transformacii Kyrgyzskoj Respubliki na 2024–2028 gody / Oficial'nyj sayt Prezidenta Kyrgyzskoj Respubliki. – URL: <https://president.kg/ru> (дата обращения 10.03.2025).
31. Lamzi, R. M. Proryvnye cifrovye tekhnologii v sisteme gosudarstvennogo administrirovaniya / R. M. Lamzi // Nacional'nye interesy: prioritety i bezopasnost'. – 2020. – Т. 16, № 1. – С. 4–16.
32. Mardzhinson, S. Vysshee obrazovanie i cifrovaya epoha / S. Mardzhinson // Issledovaniya v oblasti vysshego obrazovaniya. – 2015. – № 40 (7). – С. 1154–1169.
33. Myrzabaeva, N. M. Modernizaciya sistemy obrazovaniya v usloviyah cifrovoy transformacii / N. M. Myrzabaeva // UNPK «Mezhdunarodnyj Universitet Kyrgyzstana». – 2020.
34. Najt, S. Budushchee universitetov / S. Najt // ZHurnal politiki i upravleniya vysshim obrazovaniem. – 2018. – № 40 (2). – С. 134–148.
35. Obrazovanie v cifrovom mire: razvitie navykov i kompetencij, gotovyh k budushchemu // Organizaciya ekonomicheskogo sotrudnichestva i razvitiya. – URL: <https://www.oecd.org/en/about/projects/future-of-education-and-skills-2030.html> (дата обращения 10.03.2025).
36. Petrova, A. K. Cifrovaya transformaciya: kadrovye podsistemy upravleniya innovacionnym razvitiem promyshlennyh predpriyatij / A. K. Petrova, N. V. Lashmanova // Innovacii. – 2019. – № 8. – С. 81–87.
37. Programma razvitiya obrazovaniya v Kyrgyzskoj Respublike na 2021–2040 gg. // YUrist. – URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=35868724 (дата обращения 10.03.2025).
38. Raimkulova, A. S. Cifrovizaciya v sfere obrazovaniya Kyrgyzstana kak aspekt sotrudnichestva gosudarstv – chlenov EAES / A. S. Raimkulova // Vestnik ekonomiki, prava i sociologii. – 2022. – № 3. – С. 211–213.
39. Embracing digital technology: A new strategic imperative / M. Fitzgerald, N. Kruschwitz, D. Bonnet [et al.]. – MIT Sloan Management Review. – 2014. – Vol. 55, Iss. 2. – P. 1–12.

References

1. Problemnye zadachi cifrovizacii sistemy vysshego obrazovaniya Kyrgyzstana / B. I. Bijbosunov, ZH. T. Beksultanov, K. M. YUsupov, ZH. ZHumaliev // Colloquium-journal. – 2020. – № 6 (58). – С. 126–129.

Материал поступил 01.04.2025, одобрен 10.04.2025, принят к публикации 10.04.2025