

УДК 330

Н. В. Хрусталева

Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых,
Владимир, e-mail: anadia2010@mail.ru

ФОРМИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Ключевые слова: государственное управление, цифровая экономика, государственная политика, образование, органы власти, педагогическая поддержка.

Целью данного исследования является оценка готовности российской высшей школы к переходу на цифровой уровень учебно-методической деятельности. Переход к цифровой экономике стал существенным для развития российского образования, затронув все уровни. Цифровизация образования становится следующим шагом в технологическом развитии после информатизации, соответственно необходимо оценить, на каком этапе информатизации высшее образование находится в настоящее время. Актуализируется задача обеспечения качества цифрового образования и намечаются пути актуальных научных исследований. Проанализирован опыт Китая по цифровизации образования в условиях цифровой экономики. На основе анализа литературы представлена схема по взаимодействию образования и цифровой экономики, определены основные тенденции и векторы развития.

N. V. Khrustaleva

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletovs, Vladimir,
e-mail: anadia2010@mail.ru

FORMATION OF THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT IN THE DIGITAL ECONOMY

Keywords: public administration, digital economy, public policy, education, authorities, pedagogical support.

The purpose of this study is to assess the readiness of Russian higher education to transition to the digital level of educational and methodological activities. The transition to the digital economy has become essential for the development of Russian education, affecting all levels. Digitalization of education becomes the next step in technological development after informatization, accordingly, it is necessary to assess at what stage of informatization higher education is currently at. The task of ensuring the quality of digital education is actualized and the ways of actual scientific research are outlined. China's experience in digitalizing education in the digital economy is analyzed. Based on the analysis of the literature, a scheme for the interaction of education and the digital economy is presented, the main trends and vectors of development are determined.

Введение

Пандемия коронавируса привела к кардинальным изменениям в мире, и многие страны осознали важность полной интеграции цифровой экосистемы и развития безопасных цифровых технологий. Это привело к быстрому развитию робототехники, нанотехнологий, микроэлектроники, электронных технологий и телекоммуникаций. Сейчас невозможно представить жизнь без цифровых устройств, мобильных технологий и умных гаджетов, ведь они стали неотъемлемой частью нашей жизни. Можно даже сказать, что цифровая трансформация изменила то, как мы работаем, ведем бизнес, общаемся в обществе и проводим исследования, можно сказать, что цифровые преобразования изменили основные формы жизнедеятельности – производство, экономику,

общество и науку. В связи с этим ключевым фактором успеха цифровой трансформации является развитие цифровой среды и восполнение квалифицированных специалистов, как развитие человеческого капитала, подготовкой которого занимаются учреждения высшего образования.

Материалы и методы исследования

В исследовании использовался метод обзора литературных и открытых источников. Теоретическим основанием послужили труды таких исследователей, как: В.А. Логачев, Л.В. Пироженко, Синсинь Ван.

Результаты исследования и их обсуждение

1. Определена связь цифровой экономики и Индустрии 4.0;

2. Проанализирован опыт цифровизации образования на примере Китая;

3. Сформулированы предложения для более качественного процесса цифровизации образования в Российской Федерации;

4. Представлена графическая схема взаимодействия образования и цифровой экономики.

Четвертая промышленная революция – эти технологии охватывают ряд современных и новых концепций, таких как аналитика данных, искусственный интеллект, автономные роботы, БПЛА, облачные вычисления, дополненная и виртуальная реальность/метавселенная, моделирование и симуляторы, 3D-печать, печатная электроника, нанотехнологии и нейротехнологии, блокчейн технологии и информационная безопасность.

Тенденции Индустрии 4.0 в основном сосредоточены на внедрении цифровых технологий и ускорении ИКТ-процессов. Поэтому многие развитые страны вложили значительные средства в переход к этому новому технологическому укладу, особенно в исследовании инновационных технологий. Кроме того, они рассматривают эту концепцию с точки зрения использования экологически чистых технологий и повышения уровня производства. Политика этих стран приводит к созданию новой инфраструктурной среды, которая оказывает положительное влияние на преобразование традиционных секторов экономики.

Если Россия желает быть частью грядущих научных, технологических и инновационных прорывов, она должна выбрать правильные приоритеты для своего инновационного роста. Использование Индустрии 4.0 может предоставить такой же потенциал, как и другим странам, поэтому важно, чтобы страна быстро развивала свои наукоемкие отрасли, чтобы воспользоваться этой возможностью.

Поэтому для России важной задачей является переход к новому технологическому укладу 4.0, предполагающему использование более передовых и современных технологий, а также выпуск инновационной и высокотехнологичной продукции. Кроме того, должны приниматься прогрессивные организационно-управленческие решения в различных сферах, таких как производство, наука и общество. Важнейшую роль в этом процессе будут играть наукоемкие отрасли, где уровень их развития является показателем экономического благополучия страны.

Однако, несмотря на очевидную необходимость развития этих отраслей в России, она еще не достигнута.

Мы считаем, что происхождение термина «цифровая экономика» основано на современных экономических знаниях и идеях, которые представлены в интеллектуальном капитале и передовых технологиях. Эта концепция с недавнего времени является важной частью экономической науки. Однако за последние десятилетия мы увидели, насколько значимой является «цифровая экономика» с точки зрения глобального технологического прогресса. Сегодня «цифровая экономика», как никогда сильно зависит от создания, распространения и использования новых знаний и идей.

В последние годы термины «цифровизация экономики» и «информатизация экономики» взаимозаменяемо используются в научном сообществе. Современная концепция цифровой экономики станет новым вызовом для общества, науки и экономики. При этом будут открыты огромные возможности и перспективы для развития цифровой инфраструктуры, инновационных структур и ИКТ-сферы.

Для успешной цифровой трансформации и интеграции необходимо развитие цифровой инфраструктуры и обеспечение достаточного числа квалифицированных ИКТ-специалистов.

Для успешной цифровизации отраслей необходим открытый доступ к ключевым элементам цифровой экономики таким как мобильные устройства, облачные хранилища, дополненная реальность (умные гаджеты), «Интернет вещей», геолокация (местоположение), усовершенствованные интерфейсы «пользователь-компьютер», 3D-печать, Анализ больших данных и более продвинутые алгоритмы. Кроме того, персонализация по клиентскому профилю является важным аспектом. Однако, главная трудность заключается не в выборе технологий, а в создании эффективной системы управления знаниями и развития цифровой культуры. Для более точного обсуждения процесса цифровизации и управления цифровой экономикой необходимо определить терминологию и понятия. Обычно термин «цифровизация» относится к социально-экономической трансформации, вызванной широким использованием цифровых технологий для создания, обработки, обмена и передачи информации. Процесс цифро-

визации экономики направлен на усовершенствование производства, использование сквозных моделей информационных технологий и операционной эффективности [1].

Цифровая экономика и реальная экономика существуют в тандеме, и каждая из них полагается на другую, чтобы полностью реализовать свой потенциал. Реальный мир может функционировать без цифровых технологий, но он может быть по-настоящему инновационным и успешным только в сочетании с достижениями цифрового мира.

Рост цифровых технологий во всех областях экономики создает новую цифровую среду, в которой используются все необходимые ресурсы, такие как люди, деньги, вычислительные и коммуникационные технологии, цифровые документы. Чтобы пользователи могли в полной мере использовать это цифровое пространство, они должны иметь постоянный доступ к различным онлайн-сервисам, а также к услугам, предлагаемым в электронном формате.

Сегодня строительная отрасль использует передовые цифровые решения, позволяющие проектировать и создавать цифровые модели зданий. Практическими примерами использования передовых цифровых технологий являются создание 3D-принтеров для строительства мостов (Нидерланды), производства мотоциклов (Швеция), проектирования жилых домов (ОАЭ). Успешным примером использования цифровых решений является создание организационно-технологических информационных систем и платформ, таких как UBER, Amazon, Google, AliExpress, Facebook и др.

В последние годы было продемонстрировано, что цифровые технологии не получают широкого распространения в образовании до тех пор, пока они не станут доступными для учителей и учебных заведений. Простое наличие цифровых технологий не приводит автоматически к улучшению результатов обучения. Поэтому внедрение цифровых технологий должно осуществляться постепенно и в рамках более широкого процесса реформирования содержания, форм и методов, используемых в образовательных учреждениях, что в конечном итоге приведет к повышению эффективности работы образовательных организаций.

Применение цифровых технологий и обучение их использованию образовательными организациями помогает преодолеть технологическую цифровую пропасть,

включающуюся в отсутствие доступа к этим самым технологиям (ознакомление с ними всех желающих и предоставление доступа). В целях повышения эффективности образовательных учреждений должны быть реализованы инновационные изменения в содержании, организационных формах и методах обучения, которые помогут устранить любые препятствия, которые могут помешать учащимся эффективно использовать цифровые технологии для решения своих задач.

Последнее невозможно без перехода к современной и экономически эффективной, персонализированной и ориентированной на результат обновленной организации образовательного процесса (ПРО), которая опирается на использование ЦТ и методов AI.

Цифровая трансформация образования (ЦТО) развивается сегодня по двум направлениям:

- технологическая модернизация образования в рамках традиционных моделей работы педагогов;
- внедрение новых технологических решений (включая AI, VR и IoT) для поддержки новых, высоко результативных методов и организационных форм (моделей) педагогической работы.

Благодаря одновременным действиям в двух направлениях, цифровая трансформация образования будет осуществлена в ближайшее время в соответствии со стратегией научно-технологического развития Российской Федерации.

Высшее образование должно играть роль в обеспечении цифровой экономики соответствующими образовательными и исследовательскими программами и кадрами, иначе эти функции возьмут на себя частные организации, негосударственные организации в России или иностранные провайдеры и платформы онлайн-обучения. Цель данного исследования – оценить готовность высшего образования в России к росту цифровой экономики с использованием современных методик.

В своей работе В.А. Логачев задается вопросом: «человек для цифровой техники или наоборот?» [2]. Что является целью массовой цифровизации высшего образования – повышение качества усвоения знаний студентами и облегчение труда работников или рост показателей внедрения цифровых технологий сам по себе? Автор утверждает,

что реальной пользы для улучшения образовательного процесса и облечения труда преподавателей и учащихся цифровые технологии не дают, особенно, если речь идет о периферийной цифровизации.

Из-за формирования некачественной цифровой образовательной среды в высшей школе, целостный образ изучаемого предмета становится расплывчатым, представляющим собой набор ярких, быстро забываемых вспышек сознания.

Цифровизация высшего образования должна быть системной и направленной на подготовку определённых программ и профилей обучения, формирующих кадры для цифровой экономики.

Для примера можно рассмотреть опыт цифровизации образования Китая. На основе анализа работы Ван Идань и Чжао Пэйци, обращаем внимание на то, что путь развития цифрового образования в Китае включает: модернизацию инфраструктуры цифрового образования; инновационное применение информационных технологий нового поколения для развития образования; создание национальной платформы облачных услуг цифрового образования; инновационное содержание и режим информатизации преподавания и обучения учителей; создание и объединение массивных высококачественных образовательных ресурсов; инновационные механизмы управления и эксплуатации образования; объединение усилий с правительством, промышленностью, научными кругами, исследованиями и приложениями [3].

Студенты получают удовольствие от технологий, но они не владеют способами, с помощью которых технологии могут облегчить обучение, а их стили обучения не претерпели коренных изменений.

В Китае цифровизация образования происходит благодаря сотрудничеству правительства, промышленности, научных кругов, исследований и практического применения.

Качественную цифровизацию образования можно достичь только при сотрудничестве правительства, промышленности, научных кругов и исследователей. Политика Китая в области информатизации образования основывается на руководстве со стороны правительства, участии предприятий, применении школами и развитии услуг. Активное участие предприятий обеспечивает техническую и операционную поддержку развитию цифрового образования в Китае.

Новая политика направлена на устранение любых препятствий, которые могут помешать развитию цифрового образования, а также на стимулирование сбора средств из различных источников и вовлечение всего сообщества в развитие и управление таким образованием. Кроме того, поощряется создание совместной системы с несколькими участниками и многочисленными вкладами.

По словам корреспондента CGTN Сергея Станчика: «Детей учат не просто мастерить и изготавливать, а создавать и креативить. Применять полученные знания на практике – видеть науку в действии».

Помимо этого, идет активное внедрение STEAM-образования. Суть его заключается в многодисциплинарной интеграции. STEAM – это аббревиатура, где Science – наука, Technology – технологии, Engineering – инженерия, Art – искусство, Mathematics – математика. STEAM – это уход от фрагментальных знаний к взаимосвязанной системе. Инновации создаются талантами, а талант – в первую очередь творческое мышление.

Цифровое образование должно менять саму методику обучения, предлагая учащимся становиться исследователями и творцами.

В недавнем докладе Маккинзи говорится, что Китай уже сейчас формирует структуру глобальной цифровизации. Достижения КНР в науке, технологиях, космосе – в постоянном топе заголовков мировых новостей.

В целях модернизации Китая университетам предоставляется больше автономии в получении средств на развитие науки и технологий. Они могут сделать это, занимаясь коммерческой деятельностью – сдача в аренду площадей, предоставление полиграфических услуг и т. д., а также создание высокотехнологичных промышленных парков. Правительство Китая определило четыре основные области науки, на которых следует сосредоточиться: информационные технологии, разработка новых материалов, электроника, биотехнология и нанотехнология. В настоящее время насчитывается около 20 таких парков, расположенных вокруг густонаселенных промышленных городов, в которых расположены научно-исследовательские институты, опытные заводы, полигоны и лаборатории.

В связи с этим, перед глазами появляется единая структура взаимосвязи пяти элементов, создающих благоприятную обстановку для цифровизации экономики и образования.

В программных документах Китая по реформированию системы образования изложены три стратегические цели:

1) Создание системы многоуровневого образования для обучения на протяжении всей жизни;

2) Совершенствование механизма обеспечения экономики высококвалифицированными трудовыми ресурсами;

3) Интеграция науки и образования, развитие связей образования с промышленностью, экономикой и культурой, внедрение научно-технических инноваций в образовательную сферу.

Китай создает систему образования с высококвалифицированными преподавателями, владеющими инновационными технологиями. Изучение мотивации учителей является ключевым показателем качества образования при цифровизации образования. Кроме того, для решения проблемы нехватки специалистов, осуществляется межрегиональное распределение преподавателей и совершенствуется система повышения их квалификации. Укрепление социального статуса учителей и их медицинское и социальное страхование также является важными задачами.

Крайне значимо построить интеллектуальный кампус и всеобъемлющую образовательную платформу. Основными направлениями модернизации образования являются внедрение информационных технологий на всех этапах, дальнейшее развитие электронного обучения, интеграция ИИ в образование и широкое использование цифровых технологий в управлении высшим образованием. Си Цзиньпин подчеркнул, что основная цель образования – способствовать продвижению и развитию искусственного интеллекта, распознавать перспективные научные области и воспитывать талантливых профессионалов в области искусственного интеллекта, обладающих творческим потенциалом и ориентированных на работу в команде. Планируется переход от традиционной концепции образования к концепции «интернет + образование». Подчеркивается необходимость глубокой интеграции результатов интернет-инноваций со всеми явлениями экономической и социальной сферы, содействия технологическому прогрессу, повышению эффективности и организационным изменениям обучения [3]. Рекомендуется использовать медиатехнологии для реформы традиционного аудиторного обу-

чения, усиления диверсификации и персонализации образования.

Следовательно, образовательные реформы, проведенные в Китае в конце 20-го и начале 21-го веков, позволили китайским университетам стать высокоуважаемыми, благодаря чему Китай разработал самую обширную систему высшего образования. Эта обширная сеть образовательных учреждений была разработана для того, чтобы обеспечить всем гражданам равный доступ к высшему образованию и удовлетворить растущий спрос страны на высококвалифицированную, инновационную рабочую силу. В соответствии со своей стратегией интенсивного развития высшего образования Китай планирует к 2035 году сформировать крупнейшую систему высококачественного и рентабельного высшего образования и в процессе повысить свою глобальную конкурентоспособность.

Проанализировав опыт цифровизации образования на примере Китая, хотелось бы выделить несколько предложений для более качественного процесса цифровизации образования в Российской Федерации:

1. Усиление фундаментальной науки, занимаемой производством отечественных технологий. Самостоятельная разработка и сборка 3d-принтеров, роботов, технических изделий, активная работа с ИИ и AI.

2. Создание благоприятных условий для развития бизнеса, связанного с цифровизацией. Поощрение, стимулирование, социальные льготы и т.д.;

3. Подготовка кадров для цифровой экономики. Активная работа с вузами страны, построение новых образовательных планов и методов обучения;

4. Модернизация IT-инфраструктуры. Техническое обновление и доступность граждан к цифровым помощникам;

5. Постепенное и непрерывное развитие цифровой экономики в совокупности со смежными отраслями – образование, наука, техника.

Для обновления образовательного процесса и развития цифровой грамотности студентов необходимо учитывать вышеизложенные предложения. Цифровизация высшего образования должна стать национальным трендом, поскольку ее главная задача – подготовка кадров с высокой продуктивностью интеллектуального труда, основанного на знаниях, навыках и умениях, полученных в процессе обучения.



Взаимодействие образования и цифровой экономики

Подход к управлению знаниями включает в себя стратегии и инструменты для сбора и обновления учебных материалов, их совместного создания, обмена, а также постоянного взаимодействия между инновационными действиями предприятий и образовательной деятельностью университета (рисунок). Используя подход управления знаниями вуз как хозяйствующий субъект задействует достижения цифровизации общества для разработки нового курса, то есть для создания инноваций.

Только создав взаимодействующую систему, где каждое звено будет работать сообща – на благо общей цели, возможно будет говорить о полноценной цифровизации экономики и образования. Высшие учебные заведения не могут готовить кадры в отрыве от реального производства и состояния экономики, в связи с чем необходимо установить сотрудничество вузов и компаний, входящих в отрасль цифровой экономики. Для приобщения студентов к реальному предприятию необходимо вводить экскурсии, открытые лекции, стажировки и прохождение

практики на базе компаний цифровой экономики. При этом, обучение этих студентов в вузе должно производиться по новым методическим материалам, разработанным специально для программ подготовки кадров для цифровой экономики.

Заключение

Все более широкое использование цифровых технологий во всех аспектах жизни является определяющей чертой будущего. Из наиболее значимых угроз, сопутствующих интеграции цифровых технологий, являются перспектива сокращения числа рабочих мест и массовая безработица среди специальностей низшей и средней квалификации. Но тем не менее, гибридный цифровой мир будет создан быстро, что может привести к нехватке квалифицированных кадров.

Слияние физического и цифрового миров вместе с появлением гибридного цифрового мира станет ключом к успешному будущему. Ожидается, что технологии Индустрии 4.0, такие как ИТ-производство,

операционная эффективность, цифровая трансформация и новые бизнес-модели, станут основными катализаторами инноваций в следующем десятилетии.

Многие страны сталкиваются с серьезной проблемой в развитии информационных технологий, что требует решительных действий со стороны как правительства, так и бизнеса для продвижения инновационной индустриализации. С этой целью мы определили основные технологические тренды, которые помогут создать современные цифровые платформы глобального значения в преддверии Индустрии 4.0.

Поскольку на сегодняшний день правительство сосредоточило внимание на цифровой трансформации в качестве приоритета, у страны есть потенциал к становлению одной из ведущих стран с точки зрения цифровой экономики и воспользоваться всеми ее экономическими и социальными преимуществами.

Основной фокус роста цифровой экономики – возможность запуска новых проектов. Российские компании имеют возможность создавать и экспортировать технологии, но важно понимать, какой продукт они создают и для кого.

Библиографический список

1. Хрусталева Н.В. Современные подходы к управлению образованием в условиях цифровой экономики // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2023. № 2-2. С. 303-309.
2. Логачев В.А. О специфике цифровизации высшего образования в периферийной экономике // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2021. № 3 (43). С. 75-86.
3. Пироженко Л.В., Синсинь Ван. Высшее образование в Китае: современное состояние и основные направления развития до 2035 г. // Университетский педагогический журнал. 2022. № 1. С. 43-49.
4. Крылова Н.П., Антропова Л.В., Левашов Е.Н. Влияние организационных, экономических и социально-педагогических условий на цифровизацию образовательной среды // Вестник НГПУ. 2019. № 4.
5. Исакова А.Б., Нурумжанова К.А., Сенькина Г. Е., Козыбай А.К., Джарасова Г.С., Каирбаева А.К. Факторы и тренды развития инновационных процессов в высших учебных заведениях в условиях международной экономической интеграции // Вестник НГПУ. 2019. № 3.