

УДК 37.013.2:004.9(575.2)(47+57)
DOI: 10.36979/1694-500X-2026-26-2-166-176

**УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ РАЗВИТИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕДАГОГА
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ**

Х.Ж. Набиев

Аннотация. Исследуются теоретические основы и практический опыт цифровой трансформации образования, определяются проблемы и возможности разработки индивидуальной траектории развития профессиональных компетенций педагога. Рассматриваются современные научные подходы к понятию цифровизации, анализируются национальные и международные стратегии формирования цифровых компетенций, внимание уделяется опыту цифровой трансформации в Кыргызстане и странах СНГ. На основе выявленных проблем предлагается модель управления процессом проектирования индивидуальной траектории развития компетенций педагога, сочетающая научные рекомендации и лучшие практики. Работа основана на анализе нормативных документов, научных публикаций и статистических данных за последние пять лет.

Ключевые слова: цифровизация образования; профессиональные компетенции педагога; индивидуальная траектория; цифровые платформы; стратегическое управление; Кыргызская Республика; СНГ.

**БИЛИМ БЕРҮҮНҮ САРИПТЕШТИРҮҮ ШАРТЫНДА
ПЕДАГОГДУН КЕСИПТИК КОМПЕТЕНТТҮҮЛҮКТӨРҮНҮН
ӨНҮГҮҮСҮНҮН ИНДИВИДУАЛДЫК ТРАЕКТОРИЯСЫН ДОЛБООРЛОО
ПРОЦЕССИН БАШКАРУУ**

Х.Ж. Набиев

Аннотация. Бул макалада билим берүүнүн санариптик трансформациясынын теориялык негиздери жана практикалык тажрыйбалары каралып, педагогдун кесиптик компетенцияларын өнүктүрүүнүн индивидуалдык траекториясын долбоорлоонун көйгөйлөрү жана мүмкүнчүлүктөрү аныкталат. Санариптештирүү түшүнүгүнө байланыштуу илимий көз караштар талданат, санариптик компетенцияларды калыптандыруу боюнча улуттук жана эл аралык стратегиялар каралат, Кыргызстан жана КМШ өлкөлөрүндөгү санариптик трансформациянын тажрыйбаларына басым жасалат. Аныкталган көйгөйлөрдүн негизинде автор санариптик билим берүү шартында мугалимдин компетенцияларын өнүктүрүүнүн индивидуалдык траекториясын долбоорлоонун башкаруу моделин сунуштайт. Иш акыркы беш жылдагы нормативдик документтердин, илимий макалалардын жана статистикалык маалыматтардын талдоосуна негизделген.

Түйүндүү сөздөр: билим берүүнүн санариптештирилиши; мугалимдин кесиптик компетенциялары; индивидуалдык траектория; санариптик платформалар; стратегиялык башкаруу; Кыргыз Республикасы; КМШ.

MANAGEMENT OF THE PROCESS OF DESIGNING AN INDIVIDUAL TRAJECTORY FOR THE DEVELOPMENT OF A TEACHER'S PROFESSIONAL COMPETENCIES IN THE CONTEXT OF EDUCATION DIGITALIZATION

Kh.Zh. Nabiev

Abstract. The paper investigates the theoretical foundations and practical experience of educational digital transformation, identifying challenges and opportunities for designing an individual trajectory of teachers' professional competence development. It reviews current scientific approaches to digitalization, analyses national and international strategies for building digital competences, and focuses on digital transformation experiences in the Kyrgyz Republic and the CIS countries. Based on the identified problems, the author proposes a management model for designing an individual trajectory of teachers' competence development that combines scientific recommendations and best practices. The work draws on normative documents, scientific publications and statistical data from the last five years.

Keywords: educational digitalization; teacher's professional competences; individual trajectory; digital platforms; strategic management; Kyrgyz Republic; CIS.

Введение. Цифровая трансформация общества и экономики оказывает глубокое влияние на систему образования. Развитие информационных технологий, сети Интернет, массовых открытых онлайн-курсов, адаптивных образовательных платформ и систем управления обучением (learning management systems, LMS) не только расширяет доступ к знаниям, но и изменяет процессы обучения и преподавания. Современный педагог должен уметь проектировать и реализовывать индивидуальные образовательные траектории, опираясь на цифровые ресурсы и инструменты. В рамках компетентностного подхода важным становится способность педагога разрабатывать собственные траектории развития профессиональных компетенций, ориентируясь на запросы учащихся, требования работодателей и международные стандарты качества образования.

Необходимость изменения профессиональной подготовки педагогов подтверждается международными исследованиями. Европейская «Рамка цифровых компетенций для педагогов» (DigCompEdu) подчёркивает, что цифровая компетентность включает профессиональное взаимодействие, работу с цифровыми ресурсами, организацию обучения, оценивание, расширение возможностей обучающихся и содействие развитию их цифровой грамотности. Рекомендации Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) показывают, что формирование цифровых компетенций педагогов требует системного подхода: установления профессиональных стандартов, стимулирования

непрерывного образования и создания экосистемы поддержки. Анализ источников свидетельствует о том, что массовый переход на дистанционное обучение во время пандемии выявил существенные дефициты в цифровой грамотности педагогов и необходимость индивидуализации процесса повышения квалификации. Вместе с тем исследования подчеркивают, что индивидуальные образовательные траектории усиливают мотивацию обучающихся и позволяют гибко адаптироваться к профессиональным запросам.

В условиях цифровизации образовательной среды преподаватели сталкиваются с необходимостью не только освоения цифровых инструментов, но и осмысления своей профессиональной роли. Педагог выступает организатором образовательного процесса, модератором цифровой активности учащихся, наставником в цифровой культуре и коучем, помогающим выстраивать индивидуальные траектории обучения. Для успешной работы в таком контексте требуется постоянное обновление знаний и навыков, развитие педагогических технологий, критическое отношение к источникам информации и готовность к инновациям. Настоящая статья направлена на формирование целостного представления о том, как управлять процессом проектирования индивидуальной траектории развития профессиональных компетенций педагога в условиях цифровизации образования.

Актуальность и научная новизна. Современное общество переживает эпоху глубокой цифровой трансформации, которая затрагивает

все сферы жизни. В образовательном секторе цифровизация выступает не только инструментом оптимизации организационных процессов, но и феноменом, радикально меняющим принципы организации обучения, педагогической деятельности и управления образовательными системами. В Кыргызстане и других странах Содружества Независимых Государств (СНГ) процессы цифровой трансформации образования развиваются неравномерно: внедрение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) сталкивается с объективными трудностями, однако именно они формируют новую повестку профессионального развития педагога и требуют научного осмысления.

Актуальность темы определяется необходимостью создания эффективных механизмов управления проектированием индивидуальной траектории развития профессиональных компетенций педагога в условиях цифровизации образования. Государственные программы цифровизации в Кыргызстане предполагают массовое внедрение образовательных информационных систем (Информационная система управления образованием (ИСУО), «Электронная школа», «Күндөлүк», «Илимбокс» и др.), но одновременно выявляют дефицит цифровых навыков у значительной части учителей. Анализ исследований показывает, что около 54,6 % школьных учителей не считают свои цифровые компетенции достаточными для проведения занятий в цифровом формате, что препятствует качественной реализации цифровых образовательных инициатив. Пандемия COVID-19 лишь ускорила необходимость перехода к дистанционному обучению и выявила системные проблемы – недостаточную подготовку педагогов, инфраструктурную слабость, отсутствие единой стратегии цифрового контента.

Целью статьи является разработка теоретически обоснованной модели управления процессом проектирования индивидуальной траектории развития профессиональных компетенций педагога в условиях цифровизации образования и определение путей повышения эффективности данного процесса. Для её достижения требуется решить задачи:

а) проанализировать понятие и сущность цифровизации образования;

б) изучить международные и национальные стандарты и модели цифровых компетенций педагогов;

в) исследовать опыт цифровой трансформации образования в странах СНГ с акцентом на Кыргызстан;

г) выявить проблемы и барьеры цифровизации педагогической профессии;

д) сформулировать предложения по проектированию и сопровождению индивидуальных траекторий развития компетенций.

Научная новизна исследования заключается в систематизации разбросанных сведений о цифровой трансформации образования в регионе, их интеграции с теоретическими моделями индивидуального развития и предложении комплексной модели управления развитием компетенций педагогов.

Определение цифровизации и цифровой трансформации. Термин «цифровизация» распространился в конце XX – начале XXI века и первоначально использовался для обозначения преобразования аналоговых сигналов в цифровые. С развитием технологий он получил более широкое толкование. Как отмечает бельгийский аналитик Л. Де Клерк [1], цифровизация представляет собой использование цифровых технологий и данных для создания нового продукта, трансформации и замены бизнес-процессов, формирования цифровой среды, где информация лежит в основе деятельности. В образовании цифровизация означает внедрение цифровой инфраструктуры для передачи систематизированных знаний и навыков, что предполагает изменение методов обучения, содержания, способов оценки и взаимодействия участников образовательного процесса

Цифровая трансформация (digital transformation) рассматривается как более глубокий процесс, предусматривающий смену парадигмы деятельности. В отличие от цифровизации, которая может ограничиваться отдельными проектами (оцифровка учебников, внедрение LMS), цифровая трансформация включает изменение организационной культуры, стратегий и структуры, что обеспечивает устойчивое развитие в цифровой среде. Исследователи Н. Срай и О. Лорентц определяют цифровизацию как

реструктурирование социальной жизни вокруг цифровых коммуникаций и медиа-инфраструктуры [2].

Применительно к образованию это предполагает пересмотр традиционного понимания учебного процесса: от жесткой программно-методической структуры к гибким и персонализированным моделям обучения.

Центральным элементом цифровой трансформации образования является цифровая компетентность педагогов. Множество определений отражает разнообразие подходов. В общеевропейской рамке DigCompEdu цифровая компетентность включает шесть областей:

- (1) профессиональное взаимодействие;
- (2) создание и обмен цифровыми ресурсами;
- (3) организация процесса обучения;
- (4) оценивание;
- (5) расширение возможностей обучающихся;
- (6) содействие развитию их цифровых навыков [3]. Рамка подчеркивает, что педагог должен не только владеть технологиями, но и интегрировать их в методику преподавания, формировать самостоятельность обучающихся, обеспечивать доступность и инклюзивность.

Рекомендации ОЭСР расширяют понимание цифровых компетенций, включая создание национальных стандартов, формирование стимулов к профессиональному развитию, разработку цифрового контента и создание инфраструктуры поддержки. Такие рекомендации акцентируют роль государства и образовательных организаций в развитии цифровых навыков у учителей, что важно в условиях СНГ, где государственное управление играет ключевую роль [4].

В педагогической науке понятие цифровой компетентности рассматривается через призму компетентностного подхода. В. Болотов и О. Волкова подчеркивают, что компетентность – это интегративное качество, включающее знания, навыки, опыт и личностные качества, позволяющие эффективно выполнять профессиональные задачи. В условиях цифровизации к традиционным компонентам добавляются навыки работы с цифровыми ресурсами, критическое мышление в цифровой среде, понимание этических

аспектов и безопасность [5]. А. Раимкулова отмечает, что в Кыргызстане отставание образования от потребностей цифровой экономики связано с тем, что система не успевает реагировать на изменения, а образовательные программы недостаточно гибки [6]. Это требует пересмотра методик подготовки педагогов и перехода к персонализированным траекториям развития.

Индивидуальная траектория профессионального развития – это персонализированный план повышения квалификации учителя, ориентированный на его уникальные потребности, цели и контекст работы. В педагогической литературе подчеркивается, что индивидуализация способствует устойчивой мотивации, позволяет учитывать разные стили обучения и обеспечивает гибкость в освоении новых компетенций. Б.И. Бийбосунوف указывает на необходимость разработки теоретических основ и математических моделей для формирования цифровых образовательных систем в вузах [7]. Авторы подчеркивают, что создание таких систем должно сопровождаться проектированием индивидуальных траекторий для преподавателей, что обеспечивает адаптацию к новым условиям.

Индивидуальная траектория должна учитывать исходный уровень цифровой грамотности, профессиональные интересы педагога и требования образовательной организации. Опыт пандемии показал, что без целенаправленной поддержки многие учителя испытывают трудности в переходе на дистанционное обучение: 65 % преподавателей вузов Кыргызстана отмечают недостаток знаний о цифровых технологиях и психологическую неподготовленность к их применению [7]. Поэтому разработка индивидуальных планов развития, наставничество и систематическое сопровождение становятся необходимыми элементами государственной стратегии.

Материалы и методы. Исследование основано на анализе нормативных документов Кыргызской Республики («Программа развития образования на 2021–2040 гг.» [8], «Цифровой Кыргызстан» [9], «Концепция цифровой трансформации на 2024–2028 гг.» [10]), а также на сравнение с аналогичными документами стран СНГ (Россия, Казахстан, Беларусь). Использован контент-анализ научных статей

и отчётов, опубликованных в 2018–2025 гг. Значительное внимание уделено данным кибернетической библиотеки CyberLeninka, порталам kutbilim.kg, e-cis.info, usubaliev-institute.org и другим. Приведены статистические показатели из официальных источников (Национальный статистический комитет Кыргызской Республики, Министерство образования и науки КР), что позволяет оценить состояние инфраструктуры и уровня цифровой грамотности. Для структурирования опыта цифровизации использованы таблицы и схемы. Итоги исследования являются синтетическим результатом анализа более 30 источников, в том числе международных отчётов ОЭСР и Всемирного экономического форума.

Опыт цифровой трансформации образования

Кыргызстан. В последние годы Кыргызская Республика активно реализует национальные программы цифровизации. Согласно статье на интернет-портале СНГ, в 2021 г. была запущена Информационная система управления образованием (open.edu.gov.kg, emis.edu.gov.kg), содержащая данные об учащихся, сотрудниках и материально-технической базе образовательных учреждений. В систему внесены сведения более чем о 1,4 млн учащихся и 180 тыс. сотрудников. С 2021 г. регистрация абитуриентов в вузы и колледжи осуществляется через онлайн-систему «Абитуриент онлайн», позволяющую подавать документы без визита в учебное заведение. Эта система была дополнена модулем для приёма в профессиональные лицеи, а также системой «Студенты за рубежом» для подачи документов в зарубежные вузы [11].

В 2022 г. запущена информационная система «Электронная запись в школу и детский сад», интегрированная с базами других госорганов; система автоматически идентифицирует человека и обеспечивает регистрацию детей в электронную очередь, что равняет права всех граждан на доступ к образованию. В 2023 г. создана система «Электронное лицензирование и аккредитация» для автоматизации подачи заявок, через которую прошли 1 870 организаций. К 2024 г. 1 877 школ подключены к интернету. Дополнительно постановлением Кабинета Министров № 448 от 7 сентября 2023 г. учреждён

«Центр цифрового образования», координирующий внедрение цифровых инструментов [12].

Развитие инфраструктуры дополняется запуском образовательных платформ. Отчёт Института политических исследований при фонде Т. Усубалиева описывает внедрение системы ИСУО, платформ «Электронная школа», «Илимбокс», «Күндөлүк», «Мугалим» и «Билим». В контексте цифровой трансформации системы образования Кыргызской Республики и стран СНГ особое значение приобретают информационные платформы и цифровые программы, обеспечивающие управление, мониторинг и поддержку образовательных процессов [12]. Наиболее значимой из них является Информационная система управления образованием (ИСУО), представляющая собой основную государственную базу данных, в которой аккумулируется информация об учащихся, педагогических кадрах и образовательных учреждениях. В рамках системы функционируют модули, предназначенные для планирования инфраструктурных проектов, ведения электронных отчётов и построения интерактивных карт школ. На сегодняшний день в базу внесены данные о более чем 1,7 млн учащихся и 191 тысячи сотрудников. Вместе с тем, несмотря на масштабность охвата, система сталкивается с рядом трудностей: лишь 45 % школ обеспечены компьютерной техникой, а 80 % имеют подключение к сети Интернет. Кроме того, низкий уровень цифровой компетентности персонала значительно ограничивает эффективность использования возможностей ИСУО [12].

Несмотря на наличие инфраструктуры, исследования показывают, что часть учителей не владеет цифровыми инструментами: почти половина респондентов (45,2 %) не владеет методами цифрового обучения, а 54,6 % считают свои навыки недостаточными. Проблемы усугубляются в сельских районах, где недостает учителей по информатике, физике и химии. Кроме того, аналитики отмечают отсутствие единой концепции цифровизации школьного образования и нормативной базы: дистанционное обучение и цифровая подготовка учителей не закреплены в законодательстве. Это тормозит системное внедрение. В высшем образовании возникают

другие задачи. Б.И. Бийбосунов и соавторы разработали задачи по проектированию цифровой платформы и информационного обеспечения учебного процесса [7]. Приоритетными задачами являются обеспечение доступности образования посредством электронного обучения, внедрение открытых образовательных ресурсов, повышение прозрачности и обратной связи и создание электронных учебных заведений.

Казахстан. В Казахстане национальная программа «Цифровой Казахстан» объединяет проекты по цифровой экономике, электронному правительству и образованию. В области школьного образования создана платформа «Күнделік» (kundelik.kz), аналогичная кыргызскому «Күндөлүк», предоставляющая электронные дневники и журналы. В высшем образовании внедряется «Университет 4.0», предполагающий гибридные программы и электронные кампусы [13]. Исследования показывают, что основными проблемами остаются неравенство доступа к интернету, дефицит квалифицированных кадров, необходимость методического сопровождения и контроль качества цифровых ресурсов. Учёные называют необходимостью обновление содержания образования, внедрения инновационных форм и методов обучения и современной технической модернизации.

Россия. Российская Федерация реализует национальный проект «Цифровая экономика», включающий федеральную программу «Цифровая образовательная среда» (ЦОС). В российских школах и вузах внедряются цифровые платформы

(«Моя школа», «Российская электронная школа»), электронные учебники и системы электронного документооборота. Впервые разработаны федеральные оценки цифровых компетенций учителей и стандартов оборудования школ [14]. Исследователи подчеркивают риски цифрового неравенства, опасность зависимости от коммерческих платформ и угрозу повышения административного контроля. Важная проблема – необходимость подготовки педагогов к работе с «большими данными» и аналитикой обучения.

Беларусь и Армения. Беларусь активно развивает программу «Информатизация образования». Большинство школ подключены к высокоскоростному интернету, запущена единая образовательная платформа «Электронная школа» [15]. В вузах внедряются электронные учебники и сервисы для дистанционного взаимодействия. Армения реализует инициативы «Armat» и «TUMO», направленные на развитие цифровых и инженерных компетенций школьников и молодежи [16]. Программы дополняются сотрудничеством с ИТ-компаниями, что позволяет интегрировать практические проекты в обучение. Основные проблемы связаны с неравномерным доступом к ресурсам, недостатком квалифицированных педагогов и необходимостью адаптации международных моделей к национальному контексту (таблица 1).

Проведённый анализ научных источников, нормативных документов и экспертных отчетов позволил систематизировать основные барьеры, препятствующие успешной цифровой

Таблица 1 – Подготовка и цифровая грамотность педагогов
(последние доступные оценки)

Показатель	Страна	Значение (год)
Учителя не проходили обучение методикам цифрового обучения	Кыргызстан	45,2 % (2022)
Учителя оценивают свои цифровые компетенции как недостаточные	Кыргызстан	54,6 % (2022)
Распространённость использования школьных Wi-Fi сетей	Россия	51 % школ (2021)
Цифровые практики в российских школах (Яндекс-Класс, Google Classroom, Moodle и др.)	Россия	74,7 % школ внедрили (2021)
Общая «цифровая грамотность» населения* (для контекста, не только педагоги)	Казахстан	92,8 % (2023)

Источник. Составлено автором на основе [17, 18].

трансформации образования в Кыргызской Республике и странах СНГ. В первую очередь обращает на себя внимание выраженный инфраструктурный разрыв, который проявляется в недостаточной обеспеченности учебных заведений компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, особенно в сельских и горных районах. Низкая пропускная способность сетей приводит к неравномерному доступу учащихся и преподавателей к образовательным ресурсам. По данным Министерства образования и науки Кыргызской Республики, лишь 45 % школ страны обеспечены компьютерами, а около 80 % имеют подключение к Интернету. При этом в 2024 году порядка 32 % жителей отдалённых регионов по-прежнему не располагают стабильным подключением, что существенно ограничивает их участие в дистанционном обучении [12].

Не менее значимой проблемой выступает недостаточный уровень цифровой грамотности педагогов, который выражается в ограниченных навыках работы с цифровыми платформами, слабом владении методиками дистанционного и смешанного обучения, а также в низкой мотивации к саморазвитию. Согласно данным национальных исследований, 45,2 % педагогов не проходили курсов повышения квалификации по цифровым методикам, а 54,6 % оценивают собственные цифровые компетенции как недостаточные. Более 65 % преподавателей вузов сталкиваются с трудностями при внедрении электронных образовательных технологий в учебный процесс [11]. Таким образом, формирование цифровой культуры среди педагогических кадров требует системной государственной поддержки и разработки устойчивых механизмов обучения.

Отдельного внимания заслуживают нормативные и методические пробелы, препятствующие интеграции цифровых форм обучения в национальные образовательные системы. На сегодняшний день отсутствует единая концепция цифрового образования, а дистанционные формы обучения не имеют чёткой правовой регламентации. Программы повышения квалификации педагогов часто носят эпизодический, проектный характер и не обеспечивают устойчивого развития цифровых компетенций.

Недостаточная методическая база также тормозит процесс стандартизации цифровых учебных материалов и их интеграции в образовательные платформы [12].

Серьёзным препятствием для цифровой модернизации является кадровый дефицит, особенно в сельских районах, где наблюдается нехватка учителей информатики, физики и химии, а также специалистов, владеющих современными цифровыми технологиями. Министерство образования и науки КР указывает, что большинство молодых специалистов предпочитают IT-профессии, что создаёт дисбаланс между спросом на педагогические кадры и их реальным предложением. Подобная тенденция усиливает неравномерность распределения квалифицированных кадров и углубляет образовательное неравенство между регионами (таблица 2).

Необходимо учитывать и этические, а также информационные риски, связанные с цифровизацией образования. С развитием платформ «Электронная школа» и «Күндөлүк» возрастает вероятность утечек персональных данных учащихся и преподавателей, а также риски чрезмерного цифрового контроля и психологической перегрузки участников образовательного процесса. Отсутствие чётких этических норм и стандартов цифрового взаимодействия требует выработки национальных регламентов, направленных на защиту прав и психического здоровья обучающихся [9].

Ключевой вызов цифровой эпохи – низкий уровень цифровой инфраструктуры в высших учебных заведениях. Вузы Кыргызстана и стран СНГ остро нуждаются в разработке современных автоматизированных систем управления образовательным процессом, цифровых платформ и математических моделей для оптимизации расписаний, электронного документооборота и дистанционного контроля знаний. Исследователи (Б.И. Бийбосунов и соавт.) подчёркивают, что создание подобных инструментов позволит повысить эффективность университетского администрирования и обеспечить доступность образовательных услуг в цифровом формате [7]. Однако нехватка финансирования и кадровых ресурсов остаётся одним из главных барьеров на пути реализации этих инициатив.

Таблица 2 – Национальные цифровые системы и платформы
(состояние и охват)

Страна	Платформа/система	Назначение
Кыргызстан	ИСУО / EMIS (emis.edu.gov.kg)	Единая база данных по учащимся, кадрам, школам; отчётность и аналитика
Кыргызстан	«Электронная школа» и др. (по стратегии цифровизации)	Дистанционное и смешанное обучение, e-сервисы
Казахстан	Kundelik (kundelik.kz)	Электронные дневники / журналы, коммуникация
Казахстан	Project Connect / Giga мониторинг	Реальный мониторинг скорости / качества подключения
Россия	ФГИС «Моя школа»	Единая федеральная цифровая среда, контент и учёт
Беларусь	«Электронная школа»	Платформа и сервисы для общеобразовательных учреждений
Армения	Национальные ИКТ-инициативы, подключенность школ	Доступ к Интернету, внутренняя сеть в ≈64 % школ

Источник. Составлено автором.

Рекомендации по управлению развитием профессиональных компетенций педагога. С учётом выявленных проблем предлагается комплексная система рекомендаций, направленная на совершенствование цифровой трансформации образования и развитие профессиональных компетенций педагогов. Одним из приоритетных направлений является *развитие цифровой инфраструктуры*. Важно ускорить реализацию национального проекта *Digital CASA*, обеспечив подключение всех образовательных учреждений к высокоскоростному Интернету. Необходимо оснастить школы современными компьютерами, планшетами и интерактивными досками, а также создать региональные центры доступа к Интернету для сельских школ. Это позволит сократить цифровое неравенство, повысить доступность образовательных ресурсов и создать условия для внедрения цифровых платформ в учебный процесс [19].

Следующим направлением выступает *повышение цифровой грамотности педагогов*. Требуется разработать национальную программу повышения квалификации, основанную на модели *DigCompEdu* и адаптированную к региональным условиям. Программа должна включать обязательные курсы по работе с системами управления обучением (LMS), цифровой дидактике, коммуникации, безопасности и этике. Особую роль следует отвести системе наставничества, в рамках которой опытные педагоги и IT-специалисты

смогут консультировать коллег. Важно также стимулировать самообразование через предоставление *micro-credentials*, цифровых сертификатов и возможностей карьерного роста, что повысит мотивацию и качество преподавания [18].

Необходима также разработка полноценной нормативно-методической базы цифрового образования. Государственным органам рекомендуется создать Концепцию цифровизации образования Кыргызской Республики, в которой будет закреплено правовое регулирование дистанционных форм обучения, сертификация цифровых ресурсов и стандарты компетентности педагогов. Следует внести изменения в Закон «Об образовании», формализовав смешанные и дистанционные формы обучения, а также включить цифровые компетенции в аттестацию педагогических кадров. Эти меры обеспечат правовую определённость и системность цифровой трансформации [17].

Для стимулирования инноваций требуется поддержка исследовательских инициатив и сотрудничества между школами, вузами и частным сектором. Создание платформ для обмена лучшими практиками, участие в международных проектах (*Erasmus+*, *eTwinning*), а также развитие государственно-частного партнёрства позволят укрепить потенциал цифрового образования. Привлечение IT-компаний к разработке образовательных решений расширит ресурсную базу, а поддержка университетских исследовательских

групп будет способствовать созданию отечественных цифровых платформ и моделей [19].

Особое внимание должно быть уделено этическим и психологическим аспектам цифровизации. Необходимо разработать Кодекс этики цифрового образования, регламентирующий защиту персональных данных и предотвращающий цифровое давление на учащихся. Регулярные тренинги по информационной безопасности и мониторинг психического состояния обучающихся помогут снизить риски цифрового стресса и повысить доверие к онлайн-среде.

Наконец, перспективным направлением является индивидуализация профессионального развития педагогов. Внедрение систем индивидуальных траекторий развития компетенций (ИТРП) позволит учитывать личные цели, сильные стороны и потребности учителей. Платформы типа «Мугалим» могут быть использованы для планирования профессионального роста, отслеживания прогресса и корректировки индивидуальных планов. Сочетание формального и неформального обучения – онлайн-курсов, наставничества, учебных сообществ – обеспечит гибкость и эффективность профессионального развития педагогов в условиях цифровизации.

Управленческая модель проектирования индивидуальной траектории развития педагога. С учётом разработанных рекомендаций предлагается модель управления проектированием индивидуальной траектории развития профессиональных компетенций педагогов (ИТРП). Модель описывает последовательность действий и распределение ответственности между различными уровнями (государство, образовательная организация, педагог).

Этап 1. Диагностика и самооценка. На этом этапе педагог проходит самооценку по определённым рамкам (например, DigCompEdu, национальная модель компетенций). Используются диагностические тесты, анализ предыдущих курсов, результаты аттестации и мониторинга уроков. Организация предоставляет инструменты для анализа цифрового следа (usage analytics) и опросы для выявления потребностей. Итогом этапа является карта компетенций педагога, включающая сильные

и слабые стороны и готовность к освоению цифровых инструментов.

Этап 2. Постановка целей. На основе карты компетенций и требований образовательной организации формулируются SMART-цели индивидуального развития. Цели могут включать: освоение конкретных платформ (LMS, мессенджеры), разработку цифрового контента, использование аналитики обучения, получение международных сертификатов. Важно согласовать цели с руководителем и учесть стратегию учреждения.

Этап 3. Планирование траектории. План включает выбор курсов, тренингов, стажировок, участие в проектах. Предлагается использовать модель 70/20/10: 70 % обучения – практическая деятельность (создание цифровых уроков, участие в проектах), 20 % – наставничество и сообщества практики, 10 % – формальное обучение (курсы, вебинары). План должен предусматривать временные рамки и критерии оценки.

Этап 4. Реализация и сопровождение. Педагог проходит обучение, применяет знания на практике, создаёт цифровые ресурсы. Организация обеспечивает наставничество (тьютор, ментор), техническую поддержку и регулярные встречи для обсуждения прогресса. Для фиксирования достижений используется цифровое портфолио, где педагог размещает сертификаты, рабочие материалы и отзывы.

Этап 5. Мониторинг и оценка. По завершении очередного цикла проводится оценка результатов: анализируются уроки, отзывы учащихся, показатели успеваемости, активность в цифровой среде. Мониторинг может включать peer-review, самооценку, аналитические отчёты LMS. На основе результатов корректируются цели и план на следующий период.

Этап 6. Корректировка и поддержание развития. Модель предполагает циклический характер. После оценки педагог вместе с наставником пересматривает цели, выбирает новые направления развития. Постоянное обновление траектории обеспечивает адаптацию к изменяющимся технологиям и требованиям.

Роль управляющих уровней. Модель разделяет ответственность между:

1. Государством (министерство, агентства) – разработка нормативной базы, финансирование программ, формирование национальных рамок компетенций, обеспечение доступа к инфраструктуре и курсам.

2. Образовательными организациями – создание локальных стратегий цифровизации, предоставление ресурсов (оборудования, программ), организация курсов и наставничества, мониторинг развития персонала.

3. Педагогом – активная позиция в саморазвитии, участие в курсах, практическая реализация цифровых инструментов и обратная связь.

Таким образом, Анализ опыта цифровой трансформации образования в Кыргызстане и странах СНГ демонстрирует значительный прогресс в создании национальной цифровой инфраструктуры и административных систем, таких как ИСУО, «Электронная запись» и «Күндөлүк». Однако, несмотря на эти шаги, сохраняются системные барьеры, препятствующие реальным изменениям: выраженный инфраструктурный разрыв между городом и селом, критически недостаточный уровень цифровой компетентности педагогов (более 50 % из которых считают свои навыки недостаточными) и отсутствие единой нормативно-правовой базы для дистанционного обучения. Для решения этих проблем предлагается комплексная 6-этапная модель управления проектированием индивидуальной траектории развития профессиональных компетенций педагога (ИТРП), основанная на диагностике, персонализированном планировании и непрерывном сопровождении, которая требует скоординированного распределения ответственности между государством, образовательными организациями и самими педагогами.

Заключение. Цифровая трансформация образования представляет собой сложный и многогранный процесс, требующий координации усилий государства, образовательных организаций и отдельных педагогов. Исследование показало, что в Кыргызстане и странах СНГ достигнуты существенные успехи: создаются информационные системы (ИСУО, «Электронная школа», «Күндөлүк»), реализуются программы Digital CASA, создаются образовательные платформы и реестры педагогов. Однако остаются

серьёзные проблемы – инфраструктурное неравенство, низкий уровень цифровой грамотности учителей, отсутствие нормативной базы и методической поддержки, кадровый дефицит и этические вызовы.

Разработанная в статье модель управления индивидуальной траекторией развития профессиональных компетенций педагога предлагает системный подход к решению этих проблем. Она включает этапы диагностики, постановки целей, планирования, реализации, мониторинга и корректировки, а также требует участия государства, образовательных учреждений и самих педагогов. Таблицы с анализом существующих платформ и проблем цифровизации, а также рекомендации по улучшению ситуации предоставляют практический инструментарий для реформ.

В рамках будущих исследований рекомендуется провести эмпирическое тестирование предложенной модели на пилотных школах и вузах Кыргызстана, а также разработать инструменты аналитики данных для оценки эффективности индивидуальных траекторий. В долгосрочной перспективе интеграция рекомендаций в национальные стратегии и планомерное повышение цифровой грамотности педагогов будут способствовать устойчивому развитию образовательной системы и её адаптации к требованиям цифровой экономики.

Поступила: 16.10.2025;

рецензирована: 30.10.2025; принята: 03.11.2025.

Литература

1. *Brennen J.S.* Digitalization / J.S. Brennen, D. Kreiss // *The International Encyclopedia of Communication Theory and Philosophy* / eds. K.B. Jensen, R.T. Craig, J.D. Pooley, E.W. Rothenbuhler. Chichester: Wiley-Blackwell, 2016. P. 556–566. DOI: 10.1002/9781118766804.wbiect111.
2. *Srai J.S.* Developing design principles for the digitalization of supply networks / J.S. Srai, H. Lorentz // *International Journal of Operations & Production Management*. 2019. Vol. 39, No. 6/7/8. P. 1217–1247. DOI: 10.1108/IJOPM-01-2019-0079.
3. *Солдатова Г.У.* Европейская рамка цифровой компетентности для граждан (DigComp 2.1): перевод и первая апробация на российских подростках / Г.У. Солдатова, Е.И. Рассказова

- // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2021. Т. 18, № 3. С. 446–469. DOI: 10.17323/1813-8918-2021-3-446-469.
4. Батенова Ж.У. На пути к цифре: обзор докладов ОЭСР, посвященных деятельности, развитию и влиянию онлайн-платформ / Ж.У. Батенова // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2020. № 6. С. 147–162. DOI: 10.24411/2073-6487-2020-10071.
5. Болотов В.А. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе / В.А. Болотов, В.В. Сериков // Педагогика. 2003. № 10. С. 8–14.
6. Раимкулова А.С. Цифровая дидактика как условие формирования профессиональных компетенций будущего педагога / А.С. Раимкулова // Вестник Кыргызского национального университета имени Жусупа Баласагына. 2024. № 4 (115). С. 164–170. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya-didaktika-kak-usloviye-formirovaniya-professionalnyh-kompetentsiy-buduschego-pedagoga> (дата обращения: 28.10.2025).
7. Бийбосунов Б.И. Проектирование математической модели цифровой образовательной платформы университета / Б.И. Бийбосунов, И.Б. Бийбосунов, М.Ж. Коомбаев // Вестник Омского государственного университета. 2022. № 3. С. 49–60. DOI: 10.52754/16947452_2022_3_49.
8. Стратегия развития образования в Кыргызской Республике на 2021–2040 годы: [проект] // Министерство образования и науки Кыргызской Республики. URL: https://edu.gov.kg/media/files/programma_razvitiya_obrazovaniya_v_kr_na_2021-2040_gody.pdf (дата обращения: 28.10.2025).
9. Постановление Кабинета Министров Кыргызской Республики от 7 сентября 2023 года № 448 «О государственном учреждении “Центр цифрового образования” при Министерстве образования и науки Кыргызской Республики» // ИПС «Эдилет». URL: <https://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/112674> (дата обращения: 28.10.2025).
10. Об утверждении Концепции цифровой трансформации Кыргызской Республики на 2024–2028 годы. Распоряжение Кабинета Министров Кыргызской Республики от 29 мая 2024 года № 265-р // Министерство цифрового развития Кыргызской Республики. URL: <https://digital.gov.kg/wp-content/uploads/2024/06/konceptsiya-cifrovoj-transformaczi-kyrgyzskoj-respubliki-na-2024-2028-gody.pdf> (дата обращения: 28.10.2025).
11. Цифровизация образования в Кыргызстане за 3 года от детства до университета // Исполнительный комитет СНГ. 2024. 19 февраля. URL: <https://e-cis.info/news/566/116025/> (дата обращения: 28.10.2025).
12. Положение об информационной системе управления образованием (ИСУО) / Министерство образования и науки Кыргызской Республики. URL: https://emis.edu.gov.kg/media/Polozhenie_ob_ISUO-na-gos.yazyke.pdf (дата обращения: 28.10.2025).
13. Об утверждении Государственной программы «Цифровой Казахстан». Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827 // Эдилет. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1700000827> (дата обращения: 28.10.2025).
14. Паспорт национального проекта «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации»» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 4 июня 2029 года № 7) // Правительство России. URL: <http://government.ru/info/35568/> (дата обращения: 28.10.2025).
15. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 2 февраля 2021 г. № 66 «О Государственной программе “Цифровое развитие Беларуси” на 2021–2025 годы» // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100066> (дата обращения: 28.10.2025).
16. Инженерные лаборатории «Armat» // Союз компаний передовых технологий (UATE). URL: <https://armath.am/> (дата обращения: 28.10.2025).
17. Цифровизация школьного образования Кыргызской Республики: реальность и перспективы // Кутбилим. 2022. 23 мая. URL: <https://kutbilim.kg/ru/analytics/inner/tsifrovizatsiya-shkolnogo-obrazovaniya-kyrgyzskoj-respubliki-realnost-i-perspektivy/> (дата обращения: 28.10.2025).
18. Каракотов С.-Х.А. Цифровизация в сфере образования Кыргызстана как аспект сотрудничества государств-членов ЕАЭС / С.-Х.А. Каракотов, А.А. Мадаминов // Евразийский юридический журнал. 2022. № 7 (170). С. 508–509.
19. Проект Digital CASA – Кыргызская Республика // University of Central Asia. URL: <https://ucentralasia.org/ru/shkoly/vysshaya-shkola-razvitiya/institut-gosudarstvennogo-upravleniya-i-politiki/proekty/digital-casa> (дата обращения: 28.10.2025).