



©UNESCO

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

Главные редакторы:

Хань Вэй, Марат Рахматуллаев, Цзяо Ицян

Редактор-составитель:

Сюй Миншунь

Редакторы русской версии отчета:

Лапо Петр Михайлович, Давлетярова Нуриля Айтбаевна, Махмудов Гадобек Буриевич, Огулсапар Назарова

Консультант:

Ян Шу

Заявление об освобождении от ответственности:

Мнения, выраженные в настоящей публикации, принадлежат авторам и не обязательно отражают точку зрения ЮНЕСКО-ICHEI. Обозначения, используемые в данной публикации, и представление соответствующих материалов (включая карты) не подразумевают выражения какого-либо мнения со стороны ЮНЕСКО-ICHEI относительно правового статуса какой-либо страны, территории, города или районов их органов власти или относительно делимитации его границ или рубежей. Упоминание тех или иных компаний или продуктов, изготовленных производителями, не означает, что ЮНЕСКО-ICHEI поддерживает или рекомендует их и отдает им предпочтение перед другими аналогичными компаниями или продуктами, которые не названы в публикации. Если не указано иное, то все изображения относятся к ЮНЕСКО-ICHEI.

Оглавление

Предисловие	i
Введение	ii
Глава I Цифровизация промышленности в Центральной Азии и потребности суб-региона в цифровых талантах	1
1.1 Цифровизация промышленности в Центральной Азии	2
1.2 Потребности стран Центральной Азии в цифровых талантах	9
1.3 Возможности и вызовы в процессе цифровой трансформации промышленности в Центральной Азии	11
Глава II Обзор цифровой трансформации высшего образования в странах Центральной Азии	14
2.1 Реформы	16
2.2 Вызовы	18
2.3 Выводы	20
Глава III Страновые кейсы по цифровой трансформации высшего образования в Центральной Азии	22
3.1 Казахстан	23
3.2 Кыргызстан	30
3.3 Таджикистан	37
3.4 Туркменистан	44
3.5 Узбекистан	49
Список литературы	59

Предисловие



Стремительные цифровые трансформации, произошедшие в мире и обществе за последние несколько лет, изменили отношения не только к технологиям обработки, хранению и передачи информации, но и к экономике, социальным отношениям и системе образования. Сейчас трудно представить учебное заведение без средств вычислительной техники и телекоммуникаций. Цифровая трансформация способствует повышению результатов образования, модернизации содержательных аспектов, методов и организации учебной деятельности, а также позволяет объективно оценивать знания в быстроразвивающейся цифровой среде для существенного улучшения образовательных результатов каждого обучающегося. Цифровые технологии в настоящее

время по праву занимают лидирующее место в новой системе развития высшего образования, способствуют оперативно внедрять новые модели организации и проведения учебной работы, которые не были эффективны в традиционных технологиях.

Республики Центральной Азии (ЦА) после получения независимости в 90-х годах, направили свои усилия для укрепления как своей промышленно-экономической, финансовой инфраструктуры, так и для развития системы образования. В настоящее время идет процесс глобализации, который затрагивает прежде всего образование в республиках ЦА. Они заключают соглашения об обмене преподавателями, студентами, исследователями, разрабатывают совместные проекты по обмену научно-образовательной информацией и делятся опытом по организации учебного процесса на основе современных информационно-коммуникационных технологий.

При координации и поддержке от Международного центра инноваций в сфере высшего образования под эгидой ЮНЕСКО (Шэньчжэнь, Китай) команда экспертов из Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана, Туркменистана, Узбекистана и Китая совместно подготовила данный аналитический отчет под названием «Цифровизация промышленности и высшего образования в Центральной Азии». Отчет является важным справочным материалом для всестороннего и объективного понимания текущей ситуации, тенденций, вызовов, реформ и инициатив стран ЦА в области цифровой трансформации высшего образования, с особым фокусом на потребности суб-региона в цифровых талантах.

Профессор Национального университета Узбекистана, советник
ректора Института ТМС в Ташкенте,
доктор экономических наук
Шохмансур Шохазамий

Введение

В начале 1990-х годов с распадом Советского Союза геополитическая карта Евразийского континента претерпели структурные изменения. Вышли на передний план на международном уровне пять новых независимых республик в Центральном-Азиатском суб-регионе: Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Узбекистан и Туркменистан, и они стали действительно независимыми суверенными государствами. Пять стран, расположенные в глубине и сердце Евразийского материка, являются геополитическими узлами Евразии, а также ключевыми пунктами и центральными территориями Великого Шелкового пути и инициативы «Одного пояса – одного пути». С древних времен геостратегическое положение этих стран было уже очень важным. Следует признать, что из-за возрождения национализма после распада Советского Союза и выпячивания национальных интересов, суб-региональная интеграция тормозится, вследствие чего иногда возникли дисгармония и даже конфликты в межгосударственных отношениях, привели к фрагментации геополитического ландшафта Центральной Азии (далее – ЦА) после холодной войны.

Внимания заслуживает и геоэкономическая среда стран ЦА. После распада Советского Союза в странах ЦА начался процесс перехода от плановой экономики к западному рыночному стандарту. В сложный период перехода от плана к рынку экономика стран ЦА, точнее их ВВП, еще в начале 21 века достиг уровня Советского Союза. Уже в 21 веке экономики пяти стран ЦА совершили новые изменения и вступили в новый период восстановительного роста. Стоит отметить, что из-за различий в обеспеченности ресурсами, в основах развития и моделях развития уровень и темпы экономического развития стран ЦА показывают огромную разницу. Если взять в качестве примера 2020 год, то ВВП на душу населения Казахстана составил 10 964 доллара США и по этому показателю вошел в число первых 50 стран мира, а в то же время ВВП Кыргызстана насчитывал 1 098 долларов. С наступлением эпохи Четвертой промышленной революции (Индустрии 4.0), которая характерна для технологии промышленной цифровизации, страны ЦА придают большое значение применению интеллектуальных технологий и принимают активное участие в процессе цифровой трансформации промышленного предприятия. Однако, объективно говоря, ограниченное капиталом, технологиями и талантами, развитие цифровой индустрии по-прежнему имеет много недостатков и сталкивается со множеством сложностей.



Глава I Цифровизация промышленности в Центральной Азии и потребности суб-региона в цифровых талантах

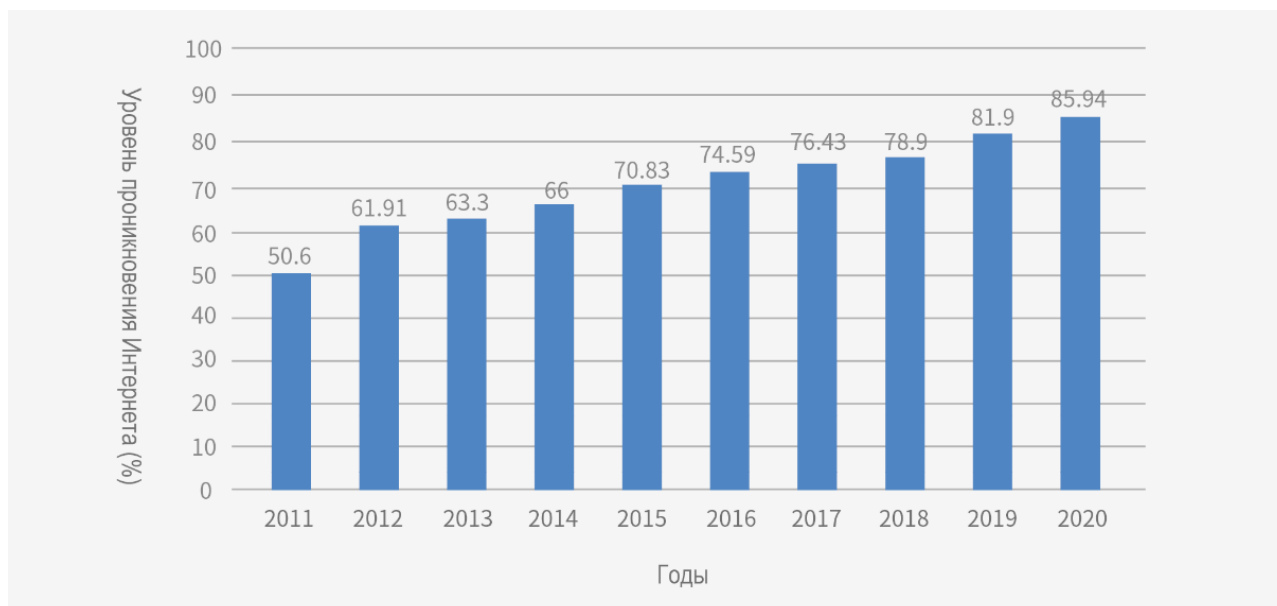
1.1 Цифровизация промышленности в Центральной Азии

Для Центрально-Азиатских стран переход к цифровому производству в разных отраслях является неизбежной тенденцией времени. Наступление эпохи «Индустрии 4.0», основанной на информатизации и интеллектуализации, вдохнуло жизнь в цифровую экономику и стало неодолимой тенденцией развития мировой экономики, в стороне от которой не могут оставаться страны ЦА в условиях глобализации. Цифровые технологии и цифровая экономика появились в странах ЦА немного позже и уровень их развития относительно низок, но «революционные» изменения привлекли значительное внимание со стороны правительств государств ЦА, которые включили цифровую трансформацию в свои стратегические национальные приоритеты развития. В последние годы республики ЦА одобрили свои собственные стратегии цифрового развития в форме законодательства, что позволило государствам ЦА продвигать и применять во многих областях цифровые технологии, тем самым открывая период быстрого роста цифровой экономики.

● Казахстан

Казахстан является первой и самой быстрорастущей страной среди пяти стран ЦА, внедрившей цифровую стратегию (диджитал-стратегию). Впервые идея создания электронного правительства была озвучена Нурсултаном Назарбаевым еще в 2004 году, и уже в 2006 году был использован Портал электронного правительства Республики Казахстан. С 2010 года в Казахстане запущены такие цифровые сервисы, как электронные закупки, электронные платежи, аккредитация на электронной торговой площадке, электронная медицина. В декабре 2017 года Постановлением Правительства Республики Казахстан была утверждена Государственная программа «Цифровой Казахстан», нацеленная в течение 2018-2022 гг. на цифровизацию экономики, переход к цифровому правительству, цифрового Шелкового пути, развитие человеческого капитала и создание инновационной экосистемы. В марте 2020 года на фоне эпидемии коронавируса правительство Казахстана пересмотрело стратегические планы цифровизации, потребовав корректировки (обновления) стратегии цифровой трансформации в различных сферах, включая электронное правительство и дистанционное образование. В октябре 2020 года Казахстан в очередной раз принял новую ГП «Цифровой Казахстан», увеличив количество приоритетных направлений цифровой стратегии с прежних 5 до нынешних 10. В плане новой цифровой стратегии основное внимание уделяется улучшению работы госорганов,

совершенствованию системы здравоохранения и образования, развитию финансовых технологий, строительству «умных» городов, формированию информационно-коммуникационной инфраструктуры и др. Благодаря тому, что Правительство придает большое значение внедрению и реализации национальной цифровой стратегии и объем инвестиций увеличивается, уровень цифровизации и инфраструктура Казахстана заметно улучшены, а уровень проникновения Интернета в Казахстане также повышается, и Казахстан стал лидером по применению цифровых технологий в регионе ЦА. Согласно статистике Международного союза электросвязи, Казахстан по индексу развития информационно-коммуникационных технологий в 2017 году занимал 52-е место среди 176 стран мира, по итогам 2019 года уровень проникновения Интернета в нем составил около 80%.



Уровень проникновения Интернета в Казахстане 2011-2020 гг. (Источник: statista)

Чтобы следовать веяниям времени и дальше исследовать потенциал цифровых технологий для развития цифровой экономики, Казахстан не только активно мобилизует внутренние ресурсы, но и придает большое значение сотрудничеству со странами-лидерами по развитию цифровых технологий, такими как Европа, США, Китай, Сингапур, Южная Корея и даже международные организации. 28 декабря 2020 год – Министерство цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан (МЦРИАП) и Программа развития ООН (ПРООН) подписали Заявление о намерениях по

сотрудничеству в сферах цифровизации, предоставления государственных услуг и инноваций. ПРООН оказывает поддержку по привлечению ведущих международных экспертов в сфере цифровизации, а также выделяет грантовое финансирование цифровой трансформации в размере 200 тыс. долларов США. Более того, 1000 государственных служащих (центральных и местных исполнительных органов) Казахстана пройдут обучение по развитию ключевых цифровых и коммуникационных навыков для повышения эффективности их деятельности в условиях удаленного режима работы. Стоит особо отметить, что международные обмены и сотрудничество играют значительно важную роль в дальнейшем повышении уровня цифрового развития и цифровой трансформации промышленности Казахстана.

● Кыргызстан

Кыргызстан в каком-то смысле является самой открытой страной в ЦА. Уже в марте 2002 года Кыргызстан обнародовал первую Национальную цифровую стратегию развития. В декабре 2018 года Кыргызстан принял Концепцию цифровой трансформации «Цифровой Кыргызстан 2019-2023», в которой сельское хозяйство, легкая промышленность, туризм и креативная экономика рассматриваются в качестве ключевых направлений развития экономики. При этом Кыргызстан также планирует развиваться по трем основным направлениям: одно – цифровая трансформация коммерческого производства, развитие цифровой инфраструктуры и цифровых платформ в приоритетных отраслях экономики, международная инициатива по инфраструктуре, третье – снижение барьеров в развитии и использовании цифровых технологий. В октябре 2021 года была принята в качестве плана экономического развития на следующие пять лет Национальная программа развития Кыргызской Республики до 2026 года, требующая дальнейшего продвижения цифрового развития страны и формулирования конкретных целей, таких как вхождение Кыргызстана в число топ-60 стран мира по уровню развития электронного правительства.

Из вышеприведенного анализа видно, поскольку социальная среда Кыргызстана относительно открыта и свободна после обретения независимости, а Национальная стратегия развития цифровой трансформации была предложена достаточно ранее, поэтому развитие цифровизации всегда было на переднем крае в ЦА. Хотя страна небольшая, уровень проникновения Интернета очень высок, занимая второе место в мире по количеству пользователей Интернета, что делает

его цифровую деятельность очень активной. Несмотря на то, что ИТ-индустрия и цифровая экономика Кыргызстана в целом бурно развиваются, их удельный вес мал, по состоянию на 2020 год доля вклада в ВВП страны составляет менее 0,4%. Кыргызстан уделял больше внимания развитию цифровых и информационных технологий, используя политическую рекламу «Острова демократии и свободы» в ЦА для привлечения иностранной помощи, укрепления международного сотрудничества и тем самым содействия развитию своей цифровой индустрии и бизнеса. Международные организации и государства, такие как Организация Объединенных Наций, Всемирный банк, Европейский союз и Южная Корея, являются важнейшими партнерами в ходе глобального цифрового сотрудничества Кыргызстана. В 2021 году Программа развития ООН помогла Кыргызстану разработать цифровую стратегию, оценив процесс цифровизации. В марте 2018 года Всемирный банк запустил проект «Цифровая Центральная Азия – Южная Азия» (Digital CASA) и выделил Кыргызстану 50 млн долларов США на цифровую трансформацию.

● Таджикистан

Развитие цифровых технологий в Таджикистане идет относительно медленно в ЦА. В январе 2019 года правительство Таджикистана официально предложило внедрение цифровой экономики в стратегическом плане «Об итогах социально-экономического развития Республики Таджикистан за 2018 год и задачах на 2019 год». В декабре того же года президент Рахмон официально одобрил реализацию «Концепции цифровой экономики Таджикистана». Цифровую трансформацию планируется осуществлять в рамках проекта «Цифровая Центральная Азия– Южная Азия» (Digital CASA) и в три этапа: 2020-2025 годы – подготовка высококвалифицированных кадров для цифровых проектов, 2026-2030 годы – развитие национальной цифровой инфраструктуры и в 2031-2040 годах – запуск цифровых проектов в ключевых отраслях экономики и социальной сферы.

По сравнению с другими государствами ЦА, Таджикистан не только поздно внедрил соответствующую Национальную цифровую стратегию развития, но и имел относительно слабую телекоммуникационную инфраструктуру, поддерживающую развитие цифровой экономики, в частности, уровень проникновения Интернета ниже, чем в других странах региона ЦА, а скорость Интернета медленная и дорогая, что повлияло на цифровую трансформацию отраслей промышленности Таджикистана и развитие цифровой экономики. В

Таджикистане, население которого составляет более 9,6 млн человек, насчитали 3,18 млн пользователей Интернета в стране, с учетом пользователей мобильного Интернета, и только 26% населения могло подключиться к Интернету. Отсталая информационно-коммуникационная инфраструктура привела к тому, что уровень электронной коммерции в Таджикистане также отстает от других стран региона, что ограничивает развитие его цифровой экономики. Инвестиции Таджикистана в цифровое развитие очень ограничены. По сравнению с Узбекистаном и Казахстаном, двумя крупными странами региона, уровень международного цифрового сотрудничества Таджикистана невысок. Помимо определенного сотрудничества в рамках запущенной Всемирным банком программы «Цифровая Центральная Азия–Южная Азия», осуществляется более тесное научно-техническое сотрудничество с операторами сотовой связи РФ.

● Туркменистан

Применение цифровых технологий в Туркменистане находится в таком же отсталом положении, как и в Таджикистане. В целях поощрения бизнеса и инвестиций, внедрения передовых методов государственного управления и создания новых рабочих мест 1 декабря 2018 года Президент Туркменистана подписал Постановление, утвердив «Концепцию развития цифровой экономики в Туркменистане в 2019-2025 годах». Концепцию планируется реализовать в три этапа. Основной задачей первого этапа (2019 г.) является создание межведомственной комиссии по формированию «дорожной карты» развития цифровой экономики на государственном уровне, совершенствованию законодательства и политической поддержке, анализу возможности цифровизации во всех отраслях; второй этап (2020–2023 гг.) направлен на обеспечение более широкой и всеобъемлющей цифровой системы связи, запуск «окна» цифровых услуг и внедрение цифровой отчетности; третий этап (2024–2025 гг.) нацелен на реализацию цифровых проектов в сфере народного хозяйства и их интеграцию в международную цифровую экономическую систему.

Процесс цифровизации и развитие цифровой экономики в Туркменистане уступают только Таджикистану в самой отсталой позиции региона. По состоянию на 2020 год число пользователей Интернета в Туркменистане оценивалось в 1 223 591 человек, что составляет 21,25% населения страны. Как и в случае с Таджикистаном, уровень проникновения Интернета в Туркменистане по-прежнему очень низок, а уровень цифровой грамотности населения в одной и той

же картине. Тем не менее, Туркменистан придает большое значение развитию цифровых высоких технологий. Для того, чтобы осуществлять государственную программу «Цифровой Туркменистан» и устранять цифровой разрыв Республика Туркменистан в 2017 году получила финансирование в размере 273 миллионов долларов США от Исламского Банка развития в целях развития в стране интернет-сети и электронных систем. Кроме того, Туркменистан также укрепляет сотрудничество с Европейским союзом и Южной Кореей в области цифровизации. В июле 2021 года, когда делегация из Туркменистана участвовала в состоявшемся в Ташкенте диалоге высокого уровня «Европейский Союз – Центральная Азия» по вопросам политики и безопасности, она предложила рассмотреть возможности открытия в Туркменистане совместно с диппредставительством ЕС Европейского центра информации и цифровых технологий.

● Узбекистан

С приходом к власти в 2016 году нового президента Мирзиёева, проводившего либеральную внутривластную линию, национальный имидж и экономическое общество Узбекистана постепенно изменялись с «закрытых» на «открытые», процесс цифровизации достиг существенного прогресса и развития, а в информационно-коммуникационной инфраструктуре происходят значительные изменения, и цифровая экономика растет день ото дня. В июле 2018 года Правительство Узбекистана утвердило порядок исполнения указа Президента «О мерах по развитию цифровой экономики (и сферы оборота крипто-активов в Республике Узбекистан)», в котором впервые было предложено внедрение инновационных технологий. В октябре 2020 года Президент Узбекистана Мирзиёев подписал указ об утверждении Стратегии «Цифровой Узбекистан-2030» и мерах по ее эффективной реализации, что еще более конкретизировало стратегический план Узбекистана по развитию цифровой экономики и заложило основу для реализации в стране цифровой трансформации: определены приоритеты и конкретные меры. Стратегия «Цифровой Узбекистан-2030» предусматривает цифровизацию в период 2021-2022 годов 280 с лишним проектов, целью чего является переход на цифровизацию. Стратегия также определяет два варианта реализации: цифровая трансформация регионов и цифровизация промышленности, которые включают такие приоритетные направления, как развитие цифровой инфраструктуры, электронное правительство, национальный рынок цифровых технологий, образование в

области информационных технологий и повышение квалификации. Стратегией также предусмотрено внедрение более 400 информационных систем, электронных сервисов и других программных продуктов в различные направления социально-экономического развития регионов, проведение базового обучения компьютерному программированию 587 тысяч человек, в том числе и участие 500 тысяч молодых людей в рамках проекта по подготовке миллиона программистов. См. таблицу ниже для получения подробной информации о развитии информационно-коммуникационных технологий в Узбекистане с момента прихода к власти Мирзиёева.



Динамика изменений количества пользователей мобильной связи и Интернет-пользователей в Узбекистане в 2016-2020 гг. (Источник: Мининфоком)

Стоит обратить внимание на то, что, хотя цифровые технологии и цифровая экономика Узбекистана в последние годы развиваются быстрыми темпами, по сравнению с развитыми странами все еще существует значительный разрыв, и сегодняшняя цифровая экономика составляет лишь около 2,2% ВВП страны. В целях улучшения слабой цифровой инфраструктуры и формирования цифровых навыков правительство Узбекистана всегда ориентируется на повышение уровня цифровизации страны посредством международного сотрудничества. Узбекистан рассматривает Южную Корею как одного из наиболее приоритетных стратегических партнеров по сотрудничеству. Узбекистан стал укреплять сотрудничество с Южной Кореей в области внедрения электронного правительства еще с 2013 года. В 2020 году они начали второй этап сотрудничества, и был заключен меморандум о взаимопонимании между

Министерством о развитии информационных технологий и коммуникаций Республики Узбекистан и Министерством государственного управления и безопасности Республики Корея. Согласно документу, Узбекистан и Южная Корея создали экспертную группу для осуществления сотрудничества по трем основным направлениям в сфере электронного правительства и цифровой экономики: одно – развитие технологий искусственного интеллекта в Узбекистане, другое – повышение рейтинга Узбекистана по индексу развития ООН «Электронное правительство»; третье – повышение роли и статуса учебного центра цифровых технологий, созданного в Узбекистане.

1.2 Потребности стран Центральной Азии в цифровых талантах

Цифровые технологии и цифровая экономика являются главными двигателями построения современной экономической системы. Из-за слабой исторической базы стран ЦА в сочетании с поздним началом применения цифровых технологий и отсутствием возможностей для подготовки кадров государства ЦА в целом сталкиваются с кризисом нехватки цифровых талантов, поэтому цифровые кадры особенно востребованы, и все это можно увидеть в национальных цифровых стратегиях развития, где упоминается необходимость вести активную подготовку будущих цифровых талантов. С 2020 года пандемия COVID-19, охватившая весь мир, привела к огромным изменениям в бизнес-моделях, в результате чего страны ЦА стали больше нуждаться в цифровых талантах. Согласно уведомлениям и соответствующим данным, из-за эпидемии 90% компаний ЦА испытывали дефицит ИТ-специалистов, заявляя, что поиск подходящих талантов является главным вызовом для реализации цифровых проектов, и поэтому 59% компаний вынужденно приняли решение, чтобы ускорить процесс выполнения проектов цифровой трансформации. Что касается конкретной ситуации стран ЦА, Казахстан превосходит другие четыре страны с точки зрения использования цифровых технологий. В ГП «Цифровой Казахстан» четвертым направлением развития является человеческий капитал, то есть универсальные качества, которыми должен обладать каждый в цифровую эпоху, это критическое мышление, самоорганизация, креативность и т.д. цифровизация образовательного процесса, дистанционное обучение и введение новых специальностей в вузах создает условия для их развития. ИТ-индустрия растет со скоростью 10-20% в год, хотя 83 из 116 казахстанских вузов готовят специалистов в области

информационно-коммуникационных технологий, они все равно не могут удовлетворить потребности. С этой целью правительство Казахстана увеличило инвестиции в образование в области информационно-коммуникационных технологий, стремясь ежегодно, начиная с 2020 года, предоставлять на рынок труда не менее 25 000 специалистов в этой области. С усилением либерализации экономики и бурным развитием информационных технологий в посткаримовскую эпоху, развитие цифровой индустрии привело к резкому изменению спроса на таланты. В настоящее время более 120 высших учебных заведений Узбекистана внедряют электронные учебные модули и открывают инкубационные центры, а также принимают программы развития образования в области информационных технологий для создания новой вертикально-интегрированной образовательной системы. В 2020 году в Узбекистане был дан старт масштабному проекту «Один миллион программистов», который предоставляет бесплатное обучение программированию, и такое обучение прошли более 130 000 студентов. Кроме того, в Узбекистане создано более 100 центров IT-обучения по всей стране, и в 2021 году открылись еще 200 таких центров. На сегодняшний день в центрах прошли обучение более 85 тысяч студентов. Таджикистан считает цифровое развитие важной частью национальной стратегии развития на период до 2040 года, что делает выращивание и востребованность цифровых талантов ключевым направлением системы высшего образования. Многие вузы в Таджикистане совместно с предприятиями открыли множество инновационных лабораторий и технопарков для изучения и обсуждения вопросов ускорения цифровой трансформации и цифровизации социальной сферы. Чтобы удовлетворить спрос на специалистов в области цифровых технологий, большое количество вузов Кыргызстана также создало учебные центры для специалистов в области информационных технологий, таких как программисты. Несмотря на это, цифровым талантам по-прежнему трудно удовлетворять общественные потребности. Ситуация в Таджикистане и Туркменистане аналогична ситуации в остальных странах региона. Проблема нехватки цифровых талантов в Таджикистане и Туркменистане еще актуальна, поэтому в стратегиях цифровой трансформации обеих вышеуказанных стран ставят подготовку цифровых кадров на важное место.

1.3 Возможности и вызовы в процессе цифровой трансформации промышленности в Центральной Азии

Цифровая индустрия стран ЦА в настоящее время находится в ключевом периоде развития и трансформации. Исходя из национальных стратегий в области цифрового развития, внедренных центральноазиатскими республиками с 2018 года, процесс цифровизации этих государств в определенной степени все еще находится в зачаточном состоянии. Таким образом, цифровая трансформация их промышленности сталкивается как с возможностями развития, так и с вызовами.

Возможности:

- Во-первых, благодаря позднему старту развитие цифровых технологий и цифровой экономики в странах ЦА как раз имеет больше возможностей для улучшения, что вызывает большой интерес и внимание со стороны внешних сил и способствует раскрытию цифрового потенциала в ЦА;
- Во-вторых, в связи с российско-украинским конфликтом в ЦА хлынуло большое количество российских ИТ-специалистов, что в определенной степени восполнило нехватку цифровых талантов в государствах региона. Кроме того, на свою родину возвращается большое число трудовых иммигрантов из ЦА, многие из которых уже обладают новыми навыками, а именно это способствует развитию цифровых индустрий стран ЦА самих;
- В-третьих, на фоне «Одного пояса и одного пути» Китай активно строит Цифровой Шелковый путь со странами ЦА, что оказывает содействие повышению уровня цифрового развития республик ЦА.

Вызовы:

- **Во-первых, основание цифровой трансформации промышленных предприятий держится не очень крепко.** Одной из основ выживания и развития цифровизации промышленности является полный комплекс информационно-коммуникационной инфраструктуры. Неразвитость основных средств связи – самое большое узкое место, сдерживающее цифровую трансформацию промышленности стран ЦА. Индекс развития информационно-коммуникационных технологий в регионе ЦА все остается ниже среднемирового уровня. За исключением немного большей площади покрытия 3G и 4G, остальные

показатели ниже уровня Содружества Независимых Государств (СНГ). Уровень доступа и применения информационно-коммуникационных технологий, в том числе и уровень проникновения Интернета в предприятиях относительно низки по сравнению с развитыми странами, и малое число предприятий может комплексно использовать информационно-коммуникационные технологии. В дополнение к огромным различиям, даже внутри одной страны ЦА существует также огромный цифровой разрыв между городскими и сельскими районами в применении цифровых технологий, который трудно преодолеть в ближайшем будущем.

- **Во-вторых, капитал, технологии и таланты по-прежнему являются ключевыми элементами цифровой трансформации промышленности в странах ЦА.** Среди пяти республик ЦА, за исключением Казахстана, который имеет относительно небольшие трудности с инвестициями в цифровые технологии и иные смежные отрасли, все остальные четыре страны испытывают достаточно большие сложности с инвестициями в цифровые технологии, особенно Кыргызстан и Таджикистан. Недостаток средств сказывается не только на обновлении и модернизации информационно-технологического оборудования, но и на подготовке соответствующих технических кадров. В высших учебных заведениях не хватает преподавателей в области цифровых технологий и программ целевой подготовки специалистов. Только некоторые частные университеты могут проводить курсы по передовым цифровым технологиям, а большинство государственных университетов не может получить передовые цифровые технологии, программное обеспечение и техническое оборудование, что сильно ограничивает потенциал образовательных организаций высшего образования в подготовке будущих талантов.

- **В-третьих, геополитика и геоэкономика также являются важными факторами, влияющими на цифровую трансформацию стран ЦА, которые нельзя игнорировать.** ЦА расположена на геополитической оси Евразийского континента и представляет собой арену, где происходит соперничество между внешними силами. Воздействие российско-украинского конфликта на экономику ЦА, с современной точки зрения, оказывает большее влияние на финансовую, производственную цепочки и сферу услуг, но пока влияние на реальный сектор экономики ограничено. Прежде всего, война привела к тому, что большое

количество трудовых иммигрантов решило возвратиться на свою Родину из РФ, что свело к резкому снижению денежных переводов Узбекистана, Кыргызстана и Таджикистана, что отрицательно сказалось на экономическом развитии стран, что, несомненно, повлияло на инвестиции государств ЦА в цифровое развитие. Следующий, российско-украинский конфликт оказывал серьезное влияние на торговлю между ЦА и РФ. В рамках глубокой экономической интеграции РФ и Казахстана на экономическом развитии Казахстана отразились из-за западных санкций против РФ. 16 марта 2022 года в своем послании президент Касым-Жомарта Токаев упомянул ряд тревожных экономических последствий, в том числе резкий рост цен на продовольствие и колебания валютных курсов, вызванные российско-украинским конфликтом. В этом контексте, без сомнения, пострадают национальные финансовые инвестиции Казахстана в цифровую индустрию, и существуют серьезные риски в развитии цифровой индустрии. Кроме того, до российско-украинского конфликта Россия инвестировала во многие проекты цифрового развития в странах ЦА. Из-за совместного воздействия российско-украинского конфликта и жестких санкций, наложенных на Россию Западом, эти цифровые проекты столкнулись с риском приостановки или даже отмены, таким образом, цифровое строительство неизбежно будет сдерживаться техническими и финансовыми аспектами, что привнесет много неопределенных рисков и вызовов в процесс цифрового развития различных стран.

Глава II Обзор цифровой трансформации высшего образования в странах Центральной Азии

С трансформацией и всеобъемлющим урегулированием производственной структуры за более чем 30 лет после обретения независимости страны ЦА все больше осознают, что высококвалифицированные таланты, отвечающие потребностям рынка, являются важной опорой для оживления высококачественного экономического развития, а ключ к подготовке кадров лежит в образовании, особенно в высшем, поэтому государства ЦА в целом рассматривают высшее образование как приоритетное направление социально-экономического развития. Каждая республика ЦА с момента получения независимости в 1991 году старалась наладить свою систему образования, учитывая специфику своего развития и потенциала. Образовательная инфраструктура любого государства так или иначе связана с экономическим потенциалом страны, т.к. социальные, образовательные и культурные сферы требуют существенных финансовых вкладов, а экономический эффект для таких видов деятельности трудно поддается оперативной оценке. Во всех странах ЦА ясно понимают, что система образования напрямую участвует в формировании важнейшего ресурса цифровой экономики – интеллектуального капитала. Поэтому в последние годы главные постановления правительства и указы президентов стран посвящены вопросам повышения качества образовательного процесса. За последнее время количество вузов существенно увеличивается во всех странах региона. Сейчас в ЦА регионе насчитывается более 400 вузов (Узбекистан – 170, Казахстан – 122, Кыргызстан – 64, Таджикистан – 27, Туркменистан – 23). Всего студентов в ЦА регионе на 2022 г. составляет около 1600 тыс. Для всех стран ЦА период пандемии коронавируса повлиял на процесс цифровой трансформации ВО. Акцентируется внимание на преимуществах, связанных с возможностями удаленного обучения:

- получение образования в удобное время и в удобном месте;
- привлечение ведущих ученых и преподавателей из зарубежных стран в процесс чтения лекций;
- проведение онлайн международных и республиканских конференций, семинаров, мастер классов, экономя на транспортных расходах и расширяя аудиторию участников;
- стимулирование создание новых онлайн курсов преподавателями;
- развитие новых инновационных педагогических методов и средств;

- активизация со стороны вузов и министерств финансирования, технического оснащения, а также использования широкополосных телекоммуникаций для передачи высококачественных мультимедийных ресурсов для дистанционного обучения.

2.1 Реформы

Законодательная основа перспективного развития ВО на основе передовых технологий в странах ЦА опирается на государственные программы поддержки цифровизации управления и экономики («Цифровой Узбекистан», «Цифровой Казахстан», «Цифровой Кыргызстан» и др.).

Основными целями этих Концепций и Программ в республиках ЦА является созданием условий для перехода экономики на принципиально новую траекторию – цифровую экономику будущего. Основное внимание уделяется задачам цифровизации ВО как базового рычага продвижения других областей деятельности на основе применения передовых информационных технологий (ИКТ). За последние годы технологии цифрового обучения значительно продвинулись вперед. Для всех стран ЦА период пандемии коронавируса повлиял на процесс цифровой трансформации ВО. Однако, дистанционное обучение внесло свои коррективы, как положительные, так и некоторые проблемы по сравнению со способом «лицом к лицу» (физическое присутствие преподавателя и учащегося).

Чтобы восполнить пробелы в средствах, технологиях и талантах, страны ЦА продолжают укреплять международное сотрудничество. Все страны ЦА в начале двухтысячных годов стали членами международного консорциума EIFL (Electronic Information For Libraries, Электронная информация для библиотек). Это дало возможность получить доступ к ценным базам данных ведущих издательств мира Springer Nature, EBSCO Information Services, ProQuest и др. Являясь внешними силами, которые влияют на развитие событий в ЦА, ЕС долгое время поддерживал высокий уровень сотрудничества со странами ЦА в сферах политики и образования.

Участие вузов республик ЦА в программах Европейского Союза TEMPUS, а затем ERASMUS+ существенно ускорило внедрение информационных технологий в учебный процесс ВО. Во многих проектах устанавливались

требования активного использования MOODLE в MOOC для удаленного доступа к учебным материалам. Были созданы сотни и тысячи электронных учебных и учебно-методических материалов, что существенно повысило эффективность использования ИКТ в учебном процессе, особенно в дистанционном обучении. 12 ноября 2021 года Представительство Европейского Союза в Казахстане организовало форум «30 лет сотрудничества ЕС и Казахстана в сфере образования: возможности и вызовы для будущих образовательных технологий». При рассмотрении сотрудничества в области цифрового образования, осуществляемого ЕС в Казахстане, на форуме также были проведены углубленные обмены мнениями и обсуждения по вопросу о том, как в будущем еще больше укрепить сотрудничество в области цифровой трансформации образования между двумя сторонами. В 2021 году некоторые страны-члены ЕС и Кыргызстан совместно запустили программу двустороннего сотрудничества под названием «Поддержка цифровизации в Кыргызстане», которая является первым проектом двустороннего сотрудничества в форме однорангового сотрудничества между странами-членами ЕС и странами региона ЦА. Благодаря особой исторической связи с ЦА, Южная Корея всегда поддерживала активное сотрудничество с государствами ЦА в области цифровых технологий. Еще в октябре 2017 года на состоявшемся заседании Кабинета Министров президент Туркменистана Гурбангулы Бердымухамедов одобрил совместный с южнокорейскими партнерами (Министерством науки и информационно-коммуникационных технологий Южной Кореи) проект о создании в Туркменистане Центра доступности информации с целью инновационно-технологического развития системы цифрового образования, совершенствования качества цифровых образовательных услуг и формирования основ, необходимых для предоставления современного электронного образования. 22 ноября 2019 года прошла встреча Посла Кыргызской Республики в Республике Корея и Генерального директора Бюро электронного правительства МВД Республики Корея, на которой стороны обсудили пути активизации двустороннего сотрудничества в области цифровизации страны и электронного правительства. Также озвучили предложения (Кыргызстана) по созданию IT Академии в Кыргызстане, обучению специалистов в сфере IT, по оказанию содействия (корейской стороны) в наращивании потенциала Кыргызстана по цифровизации государственных услуг, кибербезопасности и другим направлениям.

2.2 Вызовы

Хотя в советский период большой прогресс был достигнут в высшем образовании стран ЦА, общее качество и уровень не были высокими, что отразилось на качестве выращивания талантов. Что касается реальности, то высшее образование стран ЦА все еще находится в процессе собственной трансформации и интернационализации, и существует множество проблем и вызовов.

- Трудно избавиться от влияния наследия советской системы образования. Нынешние модели развития высшего образования в государствах ЦА диверсифицированы, и для них образовательная система РФ и Европейская и американская система образования существуют параллельно. С точки зрения системы образования, ученых степеней, академических степеней, системы обучения и даже моделей управления процессом обучения, страны ЦА пока еще следуют определенным советским традициям. В то же время республики ЦА рассматривают интеграцию с международными стандартами высшего образования как важнейшее стратегическое решение для повышения уровня высшего образования. Европейский «Болонский процесс» и американская «Программа Фулбрайта» охватили весь центральноазиатский регион. Однако, сравнительно говоря, уровень интернационализации высшего образования в странах ЦА ограничен. Хотя США, Европа, Турция, Южная Корея и другие государства создали университеты в ЦА, их количество и инвестиции пока скромные, в частности, модель управления по-прежнему фокусируется на своей стране.
- Экономическая отсталость является фундаментальным фактором, влияющим на высшее образование и подготовку специалистов в странах ЦА. После распада Советского Союза экономические трудности значительно ограничили инвестиции стран ЦА в высшее образование, в результате чего инфраструктура высшего образования, образовательные ресурсы, условия организации научно-исследовательской работы, коррупция в сфере образования, отношение преподавателей и их интерес к научно-исследовательской деятельности серьезно казались на качестве подготовки кадров в высшей школе стран ЦА.
- Количество высококвалифицированных преподавателей в сфере применения информационных технологий в ВО недостаточно. Имеется потребность в курсах повышения квалификации педагогических кадров по обновленным программам.

- Программы подготовки кадров по информационным технологиям несколько устарели и требуют обновления для соответствия современным условиям и достижениям науки и ИКТ. Непрерывное обучение с использованием цифровых методов и средств еще не стало нормой и привычной системой получения знаний.
- Образовательная (учебная) миграция также является чрезвычайно серьезной проблемой в практической деятельности, с которой сталкивается высшее образование стран ЦА. Существенный разрыв в сфере высшего образования между странами ЦА, Запада и РФ заставляет большинство выпускников средних школ выбрать высшее образование за рубежом. Согласно соответствующей статистике, в 2016 году четыре из шести ведущих стран происхождения иностранных студентов очной формы обучения в российских вузах были странами ЦА, а именно Казахстаном, Туркменистаном, Узбекистаном и Таджикистаном. Насчитывается 72 195 студентов этих стран, обучающихся в российских вузах, что составляло 36% от общего числа иностранных студентов очной формы обучения в РФ. Эти таланты редко возвращаются на свою родину после окончания учебных заведений, что приводит к усилившейся утечке мозгов. Кроме того, отсутствие взаимодействия вузов с предприятиями и организациями в странах ЦА также свело к тому, что большая часть талантов, которые они выращивают, оказывается оторвана от рынка. Подавляющее большинство студентов изучают социально-гуманитарные науки, и относительно мало учащихся выбирают естественные науки, что серьезно отразилось на спросе на таланты в высокотехнологичных отраслях и развитии инновационной экономики стран ЦА.
- Процесс цифровой трансформации в образовательной системе стран ЦА до сих пор идет медленно. Хотя установка средств вычислительной техники в вузах осуществляется высокими темпами, но до сих пор наблюдается цифровое неравенство, т.е. не все вузы оснащены высокоскоростным Интернетом, высококачественным компьютерным оборудованием, оргтехникой, приспособленной именно для учебного процесса. Особенно это касается смарт-классов, SMART Board и другой оргтехники для проведения учебных занятий с использованием современных интеллектуальных программно-технических комплексов.
- Республики ЦА имеют схожие корни, культуру, языки, т.к. имеется большая потребность в этих научно-образовательных источниках. Но в настоящее время не налажен активный информационный обмен, нет совместных порталов высшего

образования и сводных научно-образовательных ресурсов для активного развития информационной инфраструктуры региона ЦА.

- Большинство вузов в ЦА вузах имеют доступ к электронным ресурсам ведущих издательств и агрегаторов, таких как EBSCO Information Services, Springer Nature, Elsevier, Clarivate Analytics и др. Подписка на эти ценные ресурсы осуществилась благодаря участию республик в международном библиотечном консорциуме EIFL, а также поддержке министерств высшего образования, науки и инновационного развития. Частные и элитные вузы имеют возможность подписываться на зарубежные базы данных за свои средства. Но, как показывает статистика, часть вузов редко использует эти ценные источники для учебных и научных целей. Имеется большая потребность в организации курсов обучения работе с аналитическими базами данных, электронными ресурсами ведущих издательств мира, мультимедиа ресурсами, системами имитационного моделирования и др.

2.3 Выводы

В целом, республики ЦА считают своим стратегическим направлением развитие цифровой экономики, и в этом процессе главная роль принадлежит цифровой трансформации высшего образования. Руководство этих стран понимает, что это не дань моде, а жизненно важная необходимость.

Указанные выше проблемы нельзя решить изолированно. Они все взаимосвязаны и разрешаются только на основе системного подхода:

- развитие разных форм обучения: традиционных, дистанционных и смешанных, эффективной системы управления вузами с использованием современных ИКТ;
- разработка и внедрение передовых учебных программ, мультимедиа-ресурсов и средств доступа к научно-образовательным базам данных как национальных, так и мировых источников знаний;
- создание качественных электронных учебных пособий, которые должны быть протестированными и лицензионными, проверенными авторитетными специализированными центрами и специалистами;
- интеграционные процессы и мобильность, которая в последние годы все больше развивается в глобальном масштабе, играют на руку цифровой

трансформации ВО. Это касается и интеграции вузов внутри страны, и тесной кооперации в региональном масштабе и с вузами других развитых стран. Изучение, исследование передового опыта имеет важное значение для перехода на новые ступени развития как ВО, так и продвижения общества в целом. Создание развитой инфраструктуры ЦА для активного информационного обмена между вузами позволило бы существенно повысить эффективность высшего образования и научного потенциала в регионе.



Глава III Страновые кейсы по цифровой трансформации высшего образования в Центральной Азии

Несмотря на то, что цифровая трансформация образования стран ЦА имеет много общего, между странами все еще существуют различия.

3.1 Казахстан

Реформы и перспективы цифровизации высшего образования

Системный, комплексный подход в развитии эффективной цифровой экосистемы в Казахстане начался с утверждения постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827 Государственной программы «Цифровой Казахстан». Основными целями Программы являются «ускорение темпов развития экономики Республики Казахстан и улучшение качества жизни населения, а также создание условий для перехода экономики на принципиально новую траекторию – цифровую экономику будущего». В Программе определены пять основных направлений ее реализации, среди которых направление 4 «Развитие человеческого капитала», охватывающее мероприятия по созданию так называемого креативного общества для обеспечения перехода к новым реалиям – экономике знаний, напрямую связано с цифровой трансформацией системы образования страны, включая и высшее образование.



Цифровизация
отраслей
экономики



Переход на
цифровое
государство



Создание
инновационной
экосистемы



Развитие
человеческого
капитала



Реализация
цифрового
Шелкового пути

5 ключевых направлений программы

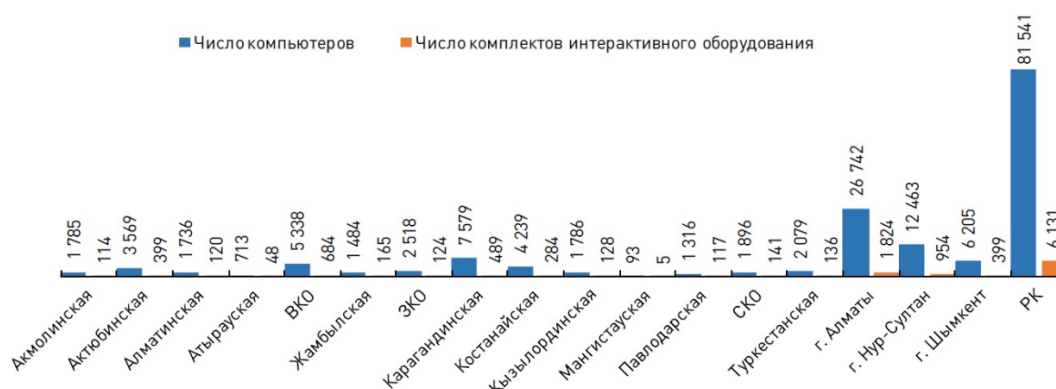
Цифровая трансформация образования является одним из главных условий создания цифровой экосистемы в стране, поскольку определяет как количество выпущенных специалистов с базовыми ИКТ-компетенциями, так и уровень цифровой грамотность граждан Казахстана.

Таким образом, оснащение организаций образования цифровой инфраструктурой, цифровизация образования и науки определены среди основных задач Государственной программы развития образования и науки на 2020-2025 гг. С

целью их успешной реализации Программой предусмотрены следующие мероприятия:

- создание интегрированной системы признания результатов обучения формального и неформального образования;
- подключение вузов к платформе «Қазақстанның ашық университеті» (Открытый университет Казахстана);
- дальнейшее развитие цифровых образовательных ресурсов, сетей и платформ массовых открытых онлайн-курсов (MOOCs);
- создание цифровой платформы для разработки, обсуждения и экспертизы учебников и отслеживания их доставки в организации образования в онлайн-режиме (оцифровка всех учебников и их размещение на открытых образовательных платформах; увеличение доли электронных учебников);
- ежегодное проведение совместно с иностранными и отечественными компаниями региональных и республиканских конкурсов идей по разработке IT-решений в различных отраслях с применением цифровых навыков (хакатон), с целью создания альтернативы ярмаркам вакансий и площадок для раскрытия талантов среди студентов ТиПО;
- разработка веб-ресурсов, обновление информационных систем научных организаций, лицензионного программного обеспечения, проведение международной сертификации и стандартизации GLP, GSP, развитие цифровых навыков ученых (сертифицированные тренинги) и т.п.
- создание автоматизированной системы управления образовательным процессом организаций ТиПО, которая включает процессы от приема абитуриентов и до выпуска студентов;
- осуществление перехода казахстанскими вузами на цифровые и интеллектуальные сервисы управления с целью создания цифровой экосистемы образования;
- создание интерактивной онлайн-карты всех организаций образования с предоставлением населению информации о них, результатах анализа их ресурсообеспеченности и результативности, наличии свободных мест для учебы, онлайн-проверки дипломов и т.п.;

В 2020 году общее число компьютеров, используемых в учебном процессе в вузах Казахстана, увеличилось на 3 318 единиц по сравнению с 2019 г. (2020 г. – 81 541 ед., 2019 г. – 78 223 ед.), из них с доступом в Интернет – 76 350 единиц.



Цифровая инфраструктура вузов РК в 2020 г. (в разрезе регионов)

Именно необходимость использования дистанционной формы обучения может рассматриваться как наиболее вероятная причина столь стремительного увеличения числа компьютеров, подключенных к Интернет, в 2020 году.



Количество компьютеров с доступом в Интернет в вузах РК в 2016–2020 гг.

Если раньше цифровым информационным ресурсам уделялось второстепенное внимание – о чем свидетельствует их предыдущее, хоть и постепенное, но медленное развитие, то в следствие массового перехода на дистанционное обучение их значимость и соответственно объемы возросла в несколько раз.

Проекты по развитию цифровизации высшего образования

Пандемия подтолкнула к непрерывной записи видеолекций в трех студиях университета. Их количество возросло с 700 до 2 000, а количество слушателей с

400 до 14 000. Записаны МООС для всех общеобразовательных дисциплин, кроме языковых. По данным Центра Болонского процесса и академической мобильности, в период пандемии 33 вуза провели 1,430 массовых открытых онлайн-курсов. Во всех вузах, проводящих МООС, были открыты мультимедийные кабинеты, работали ключевые специалисты, монтажники, видеооператоры, программисты, инженеры и другие специалисты.

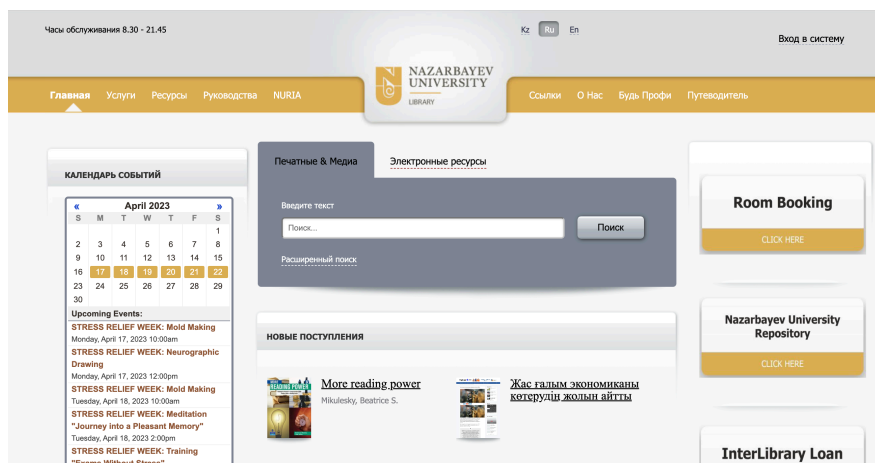
Сегодня на платформе <https://moos.edu.kz/> доступны 78 МООС, которые прошли внутреннюю экспертизу. Для онлайн-обучения и профессионального общения в вузах РК используются такие универсальные программы, как Skype, Zoom, Google Hangouts, а также платформы дистанционного обучения Platonus, Moodle, Univer и другие онлайн-платформы, которые обеспечивают доступ к расписанию, урокам, оценкам и другим материалам. Казахский национальный университет имени аль-Фараби разработал собственную платформу под названием «Универ 2.0», которая была интегрирована с платформой Moodle. Платформа позволяет формировать курсы, проводить лекции, назначать задания студентам и отслеживать их выполнение. В Казахском гуманитарно-юридическом университете имени М. Нарикбаева все учебные процессы, программы обучения, оценки представлены на платформе Canvas, которая позволяет интегрировать другие цифровые платформы, например, Zoom, а также наблюдать за студентами во время экзамена с помощью искусственного интеллекта, датчиков движения и записей с видеорекамера.

Официальный веб-сайт «Универ 2.0»

Роль библиотек

В реализации обоих направлений формирования цифрового пространства вуза библиотека также играет важную роль. Например, библиотека Назарбаев Университета (НУ) предлагает доступ к широкому спектру онлайн-информационных ресурсов, как лицензионных баз образовательной и научной информации, так и открытых ресурсов, отвечающих информационным потребностям учащихся, преподавателей и исследователей университета. Также благодаря партнерству НУ с Университетом Висконсина в Мэдисоне, Университетом Дьюка, Университетом Питтсбурга и Библиотекой Конгресса США библиотека предлагает услугу электронной доставки документов. На веб-портале библиотеки НУ есть такие разделы, как «Переход к онлайн-обучению (информация и ссылки на инструменты, информационные ресурсы и тренинги, полезные для организации дистанционного обучения)» и «Поддержка онлайн-преподавания и обучения (информация и ссылки на онлайн-учебники, курсы, образовательные платформы, которые можно использовать в обучении и преподавании)». Для новых студентов и преподавателей библиотекой созданы и размещены на библиотечном веб-портале видеоролики, знакомящие их с услугами и ресурсами библиотеки НУ. Дополнительно были разработаны тематические путеводители (LibGuides) по дисциплинам, преподаваемым в НУ.

Переход к работе библиотеки в онлайн режиме привел к тому, что производственные совещания, тренинги и другие организационные и профессиональные мероприятия проводились на платформах ZOOM и Google Meet, а совместные с IT-специалистами обсуждения изменений в автоматизированную интегрированную библиотечную систему (АБИС) и мониторинг их реализации – с использованием платформы JIRA.



Официальный веб-сайт библиотеки Назарбаев Университета

Календарь событий	Новые поступления	ЭДД
Виртуальная справка, консультации, тренинги	Служба информирования о новых поступлениях	Тематические путеводители (LibGuides)
Виртуальные библиотечные туры	Часто задаваемые вопросы и ответы на них	Личный кабинет
Электронный каталог	Служба федеративного поиска (EDS)	Запрос о закупке книги
Поиск по названию БД или э-журнала (A-to-Z)	Виртуальные (видео) ориентационные сессии	Резервирование индивидуальных кабин и комнат для командной работы
Авторизация (EZProxy)	Резервирование книги	Виртуальные книжные презентации

Виртуальные информационно-библиотечные услуги библиотеки Назарбаев Университета

Библиотека сопровождает на платформе DSpace институциональный репозиторий НУ, в котором размещаются публикации и работы преподавателей, исследователей и студентов университета и содержимое которого индексируется поисковой системой Google. Проводит тренинги и консультации с целью формирования цифровой грамотности студентов.

Вызовы

Цифровая трансформация ВО, несмотря на эффективные реформы в этой сфере, сталкивается с рядом проблем как технического, кадрового, так и организационного характера.

- Из-за несвоевременного обновления программно-технических решений в условиях резкого роста объема дистанционного обучения в ряде вузов РК, использующих систему Platonus, возникали технические неполадки из-за перезагруженности системы, когда одновременно большое количество пользователей обращалось к системе.
- Неэффективность дистанционного формата обучения. Такие проблемы, как слабая обеспеченность компьютерной техникой, низкий доступ в Интернет в отдаленных регионах, контроль академической честности в течение академического периода, низкая цифровая грамотность ППС, отсутствие навыков дистанционного обучения у студентов.

- Научные исследования являются одним из основных направлений деятельности вузов, однако существующая научная инфраструктура не соответствует современным требованиям. Отсутствует единая база данных научных организаций страны. По-прежнему актуальной задачей является комплексное развитие IT-инфраструктуры в организациях образования, цифровых образовательных ресурсов, сетей и платформ массовых открытых онлайн-курсов.

Среди недостатков дистанционного обучения ППС и студенты также выделяют следующее:

- снижение успеваемости (при физическом присутствии на занятиях абсолютная успеваемость составляла 91%, по результатам же весенней экзаменационной сессии 2020–2021 учебного года, проводившейся после обучения в условиях карантина, она снизилась до 85%);
- низкий уровень доступа к цифровой инфраструктуре (17% обучающихся дома не имели личного ноутбука или компьютера с веб-камерами и микрофонами; у многих в семье 1 компьютер на 3 и более детей);
- отсутствие границы между рабочим и свободным временем (педагогическая нагрузка ППС увеличилась: преподаватель должен не только вести лекции и семинары, но и проверять домашние задания студентов; увеличилось время на подготовку к занятиям; методы, используемые в определенных дисциплинах, где требуется выполнение практической работы непосредственно обучающимся (лабораторные и т. д.), оказываются неэффективными);
- нет гарантии самостоятельного выполнения/решения учебных заданий и задач студентом;
- недостаток личного общения.

Выводы

Цифровая революция, которая происходит во всех сферах человеческой деятельности, подталкивает Казахстан к необходимости включения цифровизации в качестве государственной политики в свои планы развития. Принятая государственная программа «Цифровой Казахстан» положила начало полномасштабному внедрению цифровых технологий, включая как приоритетное

направление сферу образования. Правительство и руководители организаций в стране осознают, что цифровизация позволяет создать новое общество, в котором будет активно развиваться человеческий капитал. Эти изменения вызываются внедрением в различные отрасли технологических инноваций.

Как отмечается в Национальном докладе о состоянии и развитии системы образования Республики Казахстан по итогам 2020 года, основной причиной ускоренной цифровой трансформации высшего образования явилась пандемия коронавируса, в условиях которой университеты были вынуждены стремительно развивать дистанционную форму обучения и использовать цифровые инструменты. Именно цифровая инфраструктура с возможностью использовать Интернет, различные компьютерные девайсы и программы сегодня представляет собой главную гарантию права предоставлять образовательные услуги.

Можно выделить два основных, взаимосвязанных направления формирования цифрового пространства, как отдельного учреждения образования, так и всей системы образования в целом, это:

- формирование самого цифрового пространства на основе использования широкого спектра цифровых информационных ресурсов, платформ, программных приложений, цифровых (онлайновых, дистанционных, смешанных) форм обучения, виртуальных информационных услуг, а также путем создания соответствующей нормативно-регулятивной документной базы и инклюзивного виртуального информационного пространства;
- формирование у всех участников (студентов, преподавателей, исследователей, администраторов, библиотекарей) образовательного, научного и воспитательного (культурно-просветительного) процессов в учебном заведении информационной культуры, ключевыми компонентами которой являются критическое мышление и цифровая грамотность (или цифровые компетенции, т.е. знания, умения, навыки жить, работать, учиться и процветать в мире, все более опосредованном цифровыми технологиями).

3.2 Кыргызстан

Реформы и перспективы цифровизации высшего образования

В государственном концептуальном документе «Цифровой Кыргызстан 2019-2023» республика обозначила свои приоритеты в развитии на ближайшие несколько лет, сделав ставку на тотальную цифровую трансформацию страны.

Как указывает Президент РК «Цифровая трансформация откроет для Кыргызстана множество перспектив, способствуя созданию новых рабочих мест, повышая доступ к качественному образованию и здравоохранению». Целью Концепции является формирование подходов к созданию и развитию системы электронного обучения и цифрового управления в системе образования на национальном, региональном и институциональном уровнях, основанной на принципах медиа-информационной грамотности и позволяющей осуществить доступ граждан к инклюзивному и качественному образованию на всех уровнях, обеспечивая территориальное, социальное равенство, индивидуализацию образовательных траекторий на протяжении всей жизни, эффективное использование финансовых и человеческих ресурсов.



«Цифровой Кыргызстан 2019-2023»

Правительство приоритетными направлениями развития республики указывает продвижение 33 цифровых проектов, включая максимального обеспечения широкополосным Интернетом всех социальных объектов, обеспечив таким образом, отдаленные от центра города и села надежным, недорогим соединением с глобальной сетью и магистралями передачи данных.

Кроме того, в документе отмечается, что наиболее важным направлением в цифровой трансформации страны становится образовательная сфера, которая в условиях глобальных информационных вызовов и требований современного общества сталкивается с серьезными проблемами, отражающимися на общих показателях уровня компетентностей учащихся\студентов. В республике

понимают, что система образования должна рассматриваться одним из значимых гарантов достижения устойчивого развития страны, обеспечивающего высококачественное образование с учетом современных требований.

В Республике Кыргызстан 2019 год был объявлен «Годом развития регионов и цифровизации страны», вслед за ним 2020 год объявлен «Годом развития регионов, цифровизации страны и поддержки детей», что ставит перед системой образования задачу полноценного внедрения в образовательный процесс информационных технологий и формирования ИКТ-компетенции среди учащихся/студентов. В качестве приоритетных задач трансформации в системе образования рассматриваются следующие:

- создание и развитие нормативно-правовой базы, обеспечивающей условия для развития цифрового обучения на всех уровнях образования;
- создание и развитие системы управления субъектами образования на основе информационных технологий на национальном и институциональном уровнях;
- создание методологической и организационной базы для разработки, внедрения и совершенствования системы цифрового обучения для всех уровней образования в контексте информационной грамотности;
- создание и развитие инфраструктуры цифрового обучения на национальном и институциональном уровнях;
- создание и развитие системы цифрового обучения, переподготовки и повышения квалификации преподавательских и административных кадров;
- адаптация цифрового обучения для решения задач инклюзивного образования;
- повышение инвестиционной привлекательности цифрового обучения и др.

В целях реализации таких программ, перед Министерством образования и науки Кыргызской Республики поставлены приоритетные задачи. Во-первых, это определение развития цифрового образования Кыргызской Республики в долгосрочной перспективе. Создание и внедрение ИС управления образованием (ИСУО). Для этого в республике разработаны следующие базы данных: выдача дипломов, свидетельств, аттестатов, лицензий. В рамках «Цифрового Кыргызстана 2019-2023» в вузах страны активно внедряются различные системы автоматизации процесса обучения студентов. Например, автоматизированы процессы прохождения тестирования, поступления в вузы и получения всех необходимых справок, документов (Проект «Единое окно»). Онлайн зачисление

в вузы Кыргызской Республики, т.е. обеспечение абитуриентов возможностью подачи заявления на участие в конкурсе на зачисление в вузы КР в электронном формате. Осуществляется сбор, учет и хранение талонов сертификата ОРТ, а также автоматизированное распределение и создание списков абитуриентов, рекомендованных к зачислению. Также в образовании активно продвигается широкое и повсеместное применение цифровых технологий, которая обусловила появление возможности подготовки для рынка специалистов новой формации, на стыке «областей» («Цифровая агрономия», «Цифровая экономика», «Цифровой менеджмент в государственном управлении» и т.д.).

Программа развития образования в Кыргызской Республике на 2021-2040 годы включает решение трех основных задач, в рамках каждой из которых предусмотрены основные приоритеты, которые напрямую или косвенно касаются вопросов цифровизации образования: обеспечение справедливого и равного доступа; обеспечение качества; эффективное управление и финансирование.

Проекты по развитию цифровизации высшего образования

Важный вклад в развитие цифрового образования делают проекты по доступу к базам данных как зарубежных издательств, так и национальных производителей. Кыргызстан является членом международного библиотечного консорциума и имеет льготный доступ к ресурсам EBSCO Information Services, Springer, East View и др. Активно используются зарубежные обучающие платформы – вроде Coursera, Pluralsight, Udacity, EdX, Khan Academy, Codecademy и др. Ведущие академические библиотеки участвуют в создании собственных электронных библиотек, баз данных и порталов научно-образовательной информации для системы высшего образования. Это такие ресурсы, созданные ведущими библиотеками Кыргызстана, КРАД, rarebooks, Электронная цифровая библиотека. В рамках международного проекта ТЕМПУС создана сеть КИРЛИБНЕТ, объединяющая электронные ресурсы вузовских библиотек.

Конференции

В Республике Кыргызстан ежегодно проводятся крупные международные и республиканские конференции, научные семинары и круглые столы, посвященные актуальным вопросам использования современных информационных технологий в образовании. Наиболее яркие мероприятия по этой теме организует Кыргызско-Германский институт прикладной информатики

(КГИПИ). КГИПИ – это вуз, специализирующийся в сфере информационных технологий. Миссией института является расширение границ IT-образования в Кыргызской Республике за счет внедрения инновационных программ обучения в этой области на основе опыта германских вузов (основан в 2018 г.). Ежегодно институт проводит важные конференции, ориентированные на развитие ИКТ, цифровую трансформацию в равных сферах, главным образом в системе высшего образования. Цели конференций – обогащение участников идеями о целенаправленном инновационном развитии образовательного процесса в сфере IT. Например, в 2020 году была проведена конференция «Цифровая трансформация в образовании»:

- Продвижение идеи цифровизации образования, и вывода его на новый уровень подготовки специалистов в соответствии с требованиями международного рынка;
- обмен опытом и обсуждение актуальных вопросов цифровой трансформации общества, трансформации управления образовательной системой в цифровую эпоху для разработки эффективной стратегии качественной технологической трансформации.

В 2021 году под названием «Цифровые компетенции в контексте «профессий будущего»:

- адаптация учебных программ к цифровой экономике;
- цифровые компетенции и профессии будущего;
- использование и дальнейшее развитие платформ учебных программ в профессиональной среде с целью привития цифровых и IT-компетенций в образовательную среду.

Конференция 2022 года «Инновации в IT-Образовании» планирует рассмотреть задачи:

- внедрение инноваций в IT-образовании на опыте зарубежных стран;
- платформы и приложения для онлайн-обучения в образовании;
- технологические тенденции в IT образовании.

Ежегодная Международная библиотечная конференция «Библиотеки и демократизация общества» является одним из значимых событий в библиотечной жизни ЦА. Проводимая ежегодно на протяжении 20 лет, конференция стала

мероприятием, внимание к которому проявляют как представители сферы информационных технологий, образования, так и библиотечной области центральноазиатского региона и стран мира.



20-я Международная конференция библиотеки и демократизация общества

Вызовы

Проделанный анализ развития цифровизации указал на ряд проблем, которые необходимо решить не только для развития системы образования, экономики, но и общества в целом. Например, в контексте мировой статистики по уровню развития информационно-коммуникационных технологий Кыргызстан в 2017 году занял 109-е место (из 176 стран мира) и последнее место среди стран СНГ, это Интернет пользователи (в Кыргызстане она составляет 34,5%, СНГ – 65,1 %; Пользования Интернет домашних условиях 21,4 %, СНГ – 62,1 %). Как указано в Программе развития образования в Кыргызской Республике на 2021-2040 годы на уровне высшего профессионального и послевузовского образования существует ряд проблем, которые необходимо решить в ближайшее время:

- подготовка кадров по устаревшим специальностям для "уходящей" ресурсозатратной экономики;
- устаревшие методы преподавания, низкий порог восприимчивости инноваций преподавательским составом, что также негативно влияет на качество образования, не соответствующее требованиям рынка труда и запросам общества;

- устаревшая материально-техническая база вузов не соответствует темпам развития современных технологий.

В рамках реализации идеи о цифровой трансформации системы образования, указанной в документе «Концепция цифровой трансформации “Цифровой Кыргызстан”», перечислены виды препятствий, на которых следует сфокусироваться:

- Ограниченный доступ образовательных организаций к высокоскоростному Интернету и неразвитость ИКТ-инфраструктуры, что затрудняет использование ИКТ-технологий в образовательном процессе.
- Отсутствие/недостаточное развитие у преподавательского состава и администрации образовательных организаций необходимых знаний и навыков по использованию цифровых технологий в процессе обучения, что снижает возможности обучающихся использовать цифровые технологии для образования.
- Неразвитость открытых для свободного использования высококачественных учебных материалов в цифровых форматах, поддерживающих местные учебные программы, что снижает эффективность использования компьютерного оборудования и средств, имеющихся у образовательных организаций.
- Недостаточность цифрового контента на государственном кыргызском языке осложняет возможность получения дистанционного образования для граждан на кыргызском языке.

Выводы

Анализ состояния цифровой трансформации высшего образования показывает, что приоритетным стратегическим направлением политики государства и высших учебных заведений Кыргызской Республики является расширение внедрение новых информационных технологий как в учебном процессе, обеспечении доступа к знаниям и информационным ресурсам, так и в системе управления высшим образованием. Для этих целей разработаны государственные программы и выделяются значительные финансовые средства. При этом имеется ряд задач, которые требуют пристального внимания со стороны руководства страны и вузов:

- подготовка и повышение квалификации преподавателей и специалистов по цифровизации, формированию электронных учебных и учебно-методических материалов;

- обеспечение доступа к электронным научно-образовательным ресурсам мировых издательств, разработка и внедрение автоматизированных систем управления на различных уровнях образовательного процесса;
- совершенствование материально-технической базы вузов и институтов повышения квалификации, в том числе создание и развитие комплексных систем информационно-коммуникационной поддержки образовательного процесса, электронных образовательных ресурсов нового поколения.

В целом, в настоящее время Кыргызской Республике созданы благоприятные условия для широкомасштабной реализации программы цифровизации высшего образования.

3.3 Таджикистан

Реформы и перспективы цифровизации высшего образования

Информационные и коммуникационные технологии постепенно проникают в социально-экономическую систему и образовательную структуру Республики Таджикистан, порождая качественно новые возможности для ее ускоренного развития. В Национальной стратегии развития Республики Таджикистан на период до 2030 года отмечено, что «обеспечение устойчивого развития страны в долгосрочный период невозможно без использования нововведений во всех сферах социально-экономической жизни. Главным фактором такой модели роста может быть только человеческий капитал и его главные системообразующие компоненты – образование и наука, как важнейшие условия повышения национальной безопасности и конкурентоспособности национальной экономики». Ключевые принципы этого направления действий определены стремлением к комплексному решению задач по развитию человеческого капитала и качества жизни, а также созданию устойчивых предпосылок для формирования экономики знаний. Исходя из этого, продекларирована приоритетность перевода экономики на инновационный путь развития, очевидна настоятельная необходимость обеспечения ускоренной цифровизации системы образования.

Одной из первых социально-экономических отраслей республики, в которых была осуществлена компьютеризация, является система образования, что

отражает государственное признание приоритетности данной сферы в социально-экономическом развитии общества. В этом контексте в Национальной стратегии развития Республики Таджикистан на период до 2030 года, принятой Парламентом страны в конце 2016 года, отмечено, что человеческий капитал является важным фактором развития производства и экономики, его качество тесно связано с развитием всех отраслей.

В Государственной стратегии отражены основные направления по цифровой трансформации образования и в сфере науки:

- информатизация образования и менеджмента знаний, обеспечение всеобщей компьютерной грамотности, разработка и введение образовательных стандартов обучения информатике в образовательных учреждениях всех уровней;
- развитие кадрового потенциала сектора информационно-коммуникационной технологий, развитие многоуровневого профессионального образования в области информационно-коммуникационной технологий с учетом потребностей рынка труда;
- изменение всего комплекса нормативно-правового обеспечения при переходе к новым образовательным структурам;
- внедрение системы открытого образования с применением дистанционных технологий обучения на всех его уровнях, разработка новых банков знаний на основе электронных учебно-методических комплексов, специализированных электронных библиотек, проведение виртуальных конференций, научных исследований.

В цифровой трансформации высшего образования важнейшей задачей должно стать повышение эффективности и качества подготовки высококвалифицированных, конкурентоспособных специалистов, соответствующих современным требованиям общества. В связи с этим использование информационно-коммуникационных технологий, как потенциала для улучшения качества процесса обучения и его результатов, расширения доступа к образованию и повышения эффективности управленческих процессов, определяется одним из основных механизмов реализации стратегии. В области усиления кадрового потенциала в национальной стратегии развития образования Республики Таджикистан до 2020 года для педагогов образовательных учреждений предусмотрено создание постоянного доступа через Интернет к методическим материалам и электронным образовательным ресурсам для

постоянного профессионального роста. При этом указано, что в программах повышения квалификации усиление широкого использования информационно-коммуникационных технологий и дистанционных методов обучения. 28 сентября 2017 года Правительством Республики Таджикистан была принята четвертая Государственная программа внедрения информационно-коммуникационных технологий в общеобразовательных учреждениях Республики Таджикистан на 2018-2022 годы. Основной целью данной программы является повышение уровня и качества обучения в соответствии с международными стандартами и развитие современной материально технической базы общеобразовательных учреждений.



Государственная программа внедрения информационно-коммуникационных технологий в общеобразовательных учреждениях Республики Таджикистан на 2018-2022 годы

Проекты по развитию цифровизации высшего образования

Лидером по цифровизации высшего образования является Технологический университет Таджикистана, который проводит научные исследования и прикладные разработки в этом направлении. В структуре вуза действует центр компьютерных и образовательных технологий, основной задачей которого является прежде всего проектирование и разработка автоматизированных компьютерных программ в направлении цифровизации учебного процесса, организация семинаров с использованием средств информационных технологий и освоением новых программ обучения, организация и регулирование краткосрочных курсов профессиональной переподготовки и др.

40 |

студентов вузов и обучающихся других учебных заведений страны и зарубежья, чтобы использовать возможности взаимного академического обмена. Этот портал имеет отдельные модули для входящей мобильности и исходящей мобильности, а также обрабатывает и выводит необходимую информацию в зависимости от предъявляемых требований. Также система может предоставлять конкретные отчеты для пользователей системы в зависимости от указанного периода. www.fosilavi.tut.tj – веб-портал предназначен для управления и контроля учебного процесса в системе заочного и дистанционного образования и работает в интерактивном режиме. Система разработана на основе популярной системы MOODLE, которая изначально предназначалась для образовательных систем. www.cisco.tut.tj – онлайн курсы Сетевой академии Cisco при Технологическом университете Таджикистана. www.service.tut.tj – система считается локальной интерактивной электронной системой и состоит из трех основных модулей: – модуль "запрос" - данный модуль сейчас активно используется в «Центре компьютерных технологий и обучения»; модуль "Периодические задачи" – данный модуль позволяет администрации и руководителям центров и отделов ставить задачи своим подчиненным и контролировать их выполнение в режиме реального времени; модуль «явка на работу» – данный модуль предназначен для контроля посещаемости сотрудников.

Проект ELBA – «Создание учебно-исследовательских центров и разработка курсов по интеллектуальному анализу больших данных в Центральной Азии», реализуется в Центре компьютерных и образовательных технологий при финансовой поддержке программы ERASMUS+ Европейского Союза. В рамках этого проекта уже запланированы онлайн-курсы «Machine learning» («Машинное обучение»), «Deep Learning» («Углубленное обучение»), «Data management and visualization» («Управление данными и визуализация»), а в результате реализации проекта в университете создана специальная лаборатория «Интеллектуальная обработка больших объемов данных», что, безусловно, положительно скажется на этом процессе.

Проект HiEdТес – «Модернизация системы высшего образования в ЦА с использованием новых технологий». Этот проект в большей степени посвящен вопросам использования средств информационных технологий в процессе обучения и преподавания предметов. Этот проект в большей степени посвящен вопросам использования средств информационных технологий в процессе обучения и преподавания предметов. На веб-сайте Российско-Таджикского

славянского университета <http://www.rtsu.tj> имеются две платформы Открытый образовательный ресурс: «открытые лекции» (<http://www.rtsu.tj/ru/learners/otkrytye-lektsii.php>) – для всех студентов в свободном доступе и «электронные книги» ([http://www.rtsu.tj/ru/learners /distsionnoe-obuchenie.php](http://www.rtsu.tj/ru/learners/distantsionnoe-obuchenie.php)) для участников дистанционного обучения.

Инновационные технологии и информационно-коммуникационных технологий в сфере образования активно использует Худжандский политехнический институт Таджикского технического университета: <http://www.fosilavi.tj> На портале <http://lms.tajmedun.tj>, который поддерживает Таджикский государственный медицинский университет, размещен 421 онлайн курс. Образовательный сайт центра тестирования Таджикского государственного университета коммерции <http://moodle.tguk.tj> содержит 190 онлайн курс и 12619 онлайн тестов. Следует отметить, что доступ к некоторым электронным образовательным ресурсам в рамках электронной библиотеки конкретного вуза имеет локальный (вузовский) характер. В Технологическом университете Таджикистана в 2008 году была создана электронная библиотека <http://elibrary.tut.tj>, доступ к которой имеют студенты и преподаватели университета. Кроме того, с 2016 года в этом университете действует портал для дистанционного обучения <http://fosilavi.tut.tj>. В электронной библиотеке <http://elibrary.tut.tj> собраны около 480 тыс. учебных материалов, а объем ресурсов системы дистанционного обучения <http://fosilavi.tut.tj> составляет 324 Гбайт.

Библиотека Таджикского национального университета, общий фонд которой составляет более миллиона наименований книг, диссертаций и других публикаций, может предоставлять читателям материалы в электронном виде. Электронная библиотека Таджикского аграрного университета насчитывает более 8 960 книг и 5 204 электронных лекций преподавателей на таджикском языке и предоставляет доступ к ним с компьютеров библиотеки университета. Образовательные ресурсы вузов страны постепенно появляются в свободном доступе в сети Интернет, превращаясь в открытый образовательный ресурс.

Вызовы

Хотя принятые нормативно-правовые и стратегические документы являются основой для формирования открытых образовательных ресурсов в Республике Таджикистан, но они не могут в полной мере регулировать сложившееся многообразие отношений между участниками информационно-образовательного

пространства, механизмы реализации прав граждан и предприятий, независимо от форм собственности на доступ к информации, а также не соответствуют международной практике в части оказания услуг гражданам и организациям, формирования информационных ресурсов и организации управления в этой сфере. Кроме того, пока отсутствует единый порядок планирования, экспертизы, утверждения, финансирования и контроля объектов информатизации, а принципы предоставления информации (полнота, своевременность, достоверность) не закреплены в едином нормативном акте.

Выводы

В данный момент в системе высшего образования Республики Таджикистан цифровая трансформация осуществляется по трем основным направлениям: первое и основное направление цифровой трансформации – это формирование и развитие цифровой инфраструктуры образования, т.е. формирование и развитие цифрового пространства; второе – формирование и развитие цифровых учебно-методических материалов и сервисов, в том числе и цифровое оценивание процесса подготовки будущих специалистов; третье – разработка и внедрение в учебном процессе новых моделей организации и управления учебной работы.

К основным элементам стратегии развития цифровизации высшего образования в Республике Таджикистан относятся:

- совершенствование нормативно-правовой базы цифровизации высшего образования в Республике Таджикистан с учетом международных правовых актов;
- формирование и развитие цифрового учреждения (университет, институт), его основы – цифровых технологий;
- цифровое преподавание – максимальное использование цифровых технологий для реализации цифровизации образовательной деятельности профессорско-преподавательского состава вуза;
- цифровое обучение – максимальное использование цифровых технологий для реализации цифровизации учебного процесса с акцентом на формировании цифровой компетенции (культуры) будущих специалистов;
- цифровое научное исследование (цифровизации научно-исследовательской деятельности профессорско-преподавательского состава, студентов, магистров, докторантов и других соискателей ученой степени);

- цифровой кампус – формирование и обеспечение дальнейшего развития цифровой инфраструктуры;
- цифровые стейкхолдеры (заинтересованных сторон) – возможности подключения, коммуникации и сотрудничества с целью получения максимальной пользы для вуза от партнеров.

3.4 Туркменистан

Реформы и перспективы цифровизации высшего образования.

Одним из приоритетов государственной политики Туркменистана является поэтапная реформа в сфере национальной системы образования с использованием лучших зарубежных и отечественных инноваций в сфере цифровизации и информационных технологий. В 2017 года была принята «Концепция развития системы цифрового образования в Туркменистане», а также план ее реализации. Основная цель Концепции – кардинальное усовершенствование работы образовательных учреждений, обеспечение качественной электронной информацией на всех уровнях образования, а также широкое использование цифровых ресурсов для повышения уровня образования в учебных заведениях, соответствия его качества мировым стандартам.



Источник: turkmenistan.gov.tm

Под цифровой трансформацией высшего образования здесь понимается процесс внедрения информационных (цифровых) технологий, сопровождаемый оптимизацией системы управления основными учебными и организационными

процессами в вузах и системе высшего образования в целом. Реализуемая в Туркменистане Концепция развития цифровой экономики до 2025 года нацелена на дальнейшее развитие системы образования и науки, отраслей народнохозяйственного комплекса, путем его ускоренной диверсификации. Огромная роль в данном процессе отведена цифровизации образования, особенно высшего. Программа также ставит своей целью создание национальной системы образования, соответствующей высоким стандартам инновационной деятельности ведущих научно-образовательных центров мира.

Реализация проекта по созданию национального Дата-центра для хранения и обработки данных, размещения серверного и сетевого оборудования и подключения абонентов к каналам сети Интернет создаст возможность для оказания различного рода услуг отраслевым министерствам, ведомствам и органам местной власти. Таким образом, на сегодняшний день в стране создана необходимая инфраструктура для перехода на цифровую экономику и развития цифрового образования.

В высших учебных заведениях страны на базе сетевого программного обеспечения созданы цифровые образовательные порталы, где размещены материалы для самостоятельной подготовки студентов, аудио-, видео- и текстовые материалы, издания научно-практических конференций и т.д. С использованием цифровых образовательных технологий систематически организуются дистанционные занятия и видеоконференции между вузами.

Также проводятся ознакомительные занятия по цифровым технологиям и использованию мультимедийного оборудования для учебного процесса. Повышается цифровая грамотность преподавателей с помощью специальных краткосрочных курсов по компьютерным технологиям. Например, курсы повышения квалификации для преподавателей вузов и школьных учителей-предметников организованы в Туркменском государственном университете им. Махтумкули. Большая часть преподавательского состава свободно владеет пакетами офисных и мультимедийных программ. Среди преподавателей проводятся обмен опытом в ИКТ. С 2020-2021 учебного года для студентов был введен предмет по Цифровой экономике.

Проекты по развитию цифровизации высшего образования

В Туркменском государственном университете имени Махтумкули последовательно осуществляется работа по совершенствованию учебных планов

и программ в соответствии с «Концепцией развития цифровой образовательной системы Туркменистана», «Концепцией развития цифровой экономики Туркменистана на 2019-2025 годы», Концепцией «О совершенствовании преподавания иностранных языков в Туркменистане», Концепцией «О совершенствовании преподавания предметов по естественным и точным наукам в Туркменистане», утвержденными Постановлениями Президента Туркменистана.

Образовательный портал ТГУ Moodle на основе Web-технологий предоставляет электронное программное обеспечение для тестового контроля знаний студентов и информационный ресурс для работы с электронными учебными текстами и видеозаписями занятий. Все это способствует автоматизации учебного процесса, повышению эффективности процесса обучения и профессиональной подготовки будущих специалистов. Подключение университетской сети к высокоскоростному Интернету открывает большие возможности для цифровизации образования, организации дистанционного обучения, проведения телемостов и видео-уроков.

В соответствии с планом мероприятий, предусмотренными по внедрению «Концепции развития цифровой образовательной системы в Туркменистане», специалистами, профессорско-преподавательским составом, а также студенческой молодежью Международного университета нефти и газа имени Ягшыгелди Какаева также была создана внутренняя локальная сеть и разработано сетевое программное обеспечение и на ее основе был разработан цифровой образовательный портал. Во всех вузах Туркменистана созданы аналогичные порталы и имеется возможность совместного использования образовательных ресурсов.

Наиболее эффективным международным проектом был совместный проект Академии государственной службы при Президенте Туркменистана и Европейского Союза «Поддержка наращивания потенциала государственных служащих в Туркменистане». В рамках проекта были разработаны магистерские программы «Цифровое управление», «Конституционное право» и «Государственное управление», в задачу которых входит подготовка специалистов высокого уровня для органов государственной власти в сфере управления, права и информационно-коммуникационных технологий в соответствии с Концепцией развития цифровой экономики в Туркменистане в 2019-2025 годах.



Источник: веб-сайт DAI

Согласно Постановлению главы государства, был создан Центр инновационной информации Министерства образования, разработана «Концепция совершенствования в Туркменистане преподавания предметов по естественным и точным наукам». Эта Концепция предусматривает использование цифровых технологий и информационных методик, например, в образовательную и педагогическую деятельность внедряются передовые научные методы и технологии.

Учебные заведения страны оснащаются компьютерными технологиями, лабораторным оборудованием, мультимедийными и лингафонными устройствами, подключаются к Интернет-сети. Все первоклассники в Туркменистане обеспечиваются нетбуками. Проведены специальные курсы, направленные на активную поддержку инновационных преобразований, в том числе по обретению цифровой компетенции преподавателей вузов в области создания и использования возможностей международного портала «Moodle» для расширения виртуальной территории электронных образовательных ресурсов.

Вызовы

Для внедрения цифровых технологий в экономическую, социальную, культурную жизнь государства необходимо укрепление материально-технической базы всех структурных подразделений. Комплексное улучшение программного обеспечения требует повышения уровня знаний и навыков работающих в

освоении цифровых технологий и применения прогрессивных трудовых навыков, осуществления мер по последовательному повышению цифровой культуры населения, направленной на постепенную адаптацию людей к новым цифровым реалиям.

К вопросам, требующим к себе особого внимания, относится также ограниченность доступа к иностранным библиотечным ресурсам. Есть возможность получать необходимые сведения через Интернет, но пока мы не входим в региональные и глобальные библиотечные сети, которые облегчили бы поиск и использование необходимых источников информации. Ограничивает возможности использования глобальных ресурсов и пока недостаточный уровень владения иностранными языками.

Передовые технологии требуют подготовки квалифицированных профессиональных кадров. В стране пока ощущается недостаток квалифицированных ИТ-специалистов. Выделяются средства на создание в Ашхабаде и велятах ИТ-центров. В соответствии с развернутыми в стране масштабными реформами и Концепцией цифровизации экономики следует укреплять связь науки, образования и производства. Для этого нужно вводить в отечественных вузах новые специальности, совершенствовать методику преподавания по инженерно-техническим, технологическим и другим наиболее востребованным направлениям.

Выводы

На решение поставленных задач повышения эффективности подготовки специалистов высшей квалификации и нацелена разработанная по поручению главы государства Концепция развития системы цифрового образования в Туркменистане. Ее реализация направлена на создание информационной образовательной среды и полное обеспечение данной сферы электронными ресурсами обучения, наращивание интеллектуального потенциала общества, совершенствование профильных методик на уровне международных стандартов.

Хотя и существует ряд проблем, связанных с подготовкой и повышением квалификации в сфере ИКТ, доступом к мировым информационным ресурсам, развитием технической инфраструктуры, но в целом в республике имеется большой прогресс в сфере цифровой трансформации высшего образования и применения передовых технологий в этой сфере.

3.5 Узбекистан

Реформы и перспективы цифровизации высшего образования

В последние годы заметен существенный интерес к развитию цифровой экономики, как одного из важных механизмов продвижения республики в число развитых стран. Принимаются меры по активному внедрению современных информационно-коммуникационных технологий во всех отраслях и сферах деятельности, прежде всего, в государственном управлении, образовании, здравоохранении и сельском хозяйстве. Более 220 приоритетных проектов реализуются в стране по совершенствованию системы электронного правительства, дальнейшего развития отечественного рынка программных продуктов и информационных технологий, организации IT-парков во всех регионах. Особое внимание уделяется цифровой трансформации высшего образования, как действенного механизма обеспечения данной сферы квалифицированными кадрами.

В Стратегии «Цифровой Узбекистан-2030» поставлена задача для развития системы образования, прежде всего, высшего. С этой целью создаются новые университеты, IT-парки, курсы повышения квалификации, переподготовки кадров и активно привлекаются зарубежные высококвалифицированные специалисты. Только за последние пять лет открыто более 60 вузов, где профилирующими дисциплинами являются информационные технологии и применение их в разных сферах деятельности.



Статья «Узбекистан 2.0: на пути к развитому цифровому обществу» из специального выпуска журнала «Бюджет»

Наиболее серьезным шагом, который ускорил процессы Цифровой трансформации в ВО, был запуск крупного инвестиционного проекта «Создание национальной сети «Электронное образование» в Республике Узбекистан» при поддержке «Huawei Technologies Co., Ltd.» (КНР) и акционерной компании (АК) «Узбектелеком» в 2011 году. В результате реализации данного проекта 84 учреждения системы высшего образования были подключены к единой корпоративной сети «Электронного образования» со скоростью до 1 Гбит/с. В каждом высшем образовательном учреждении республики были созданы мультимедийные аудитории. Эта сеть позволила решить ряд важных задач цифровой трансформации, организации учебного процесса и обмена данными в образовательных учреждениях:

- дистанционного проведения разного рода мероприятий с использованием метода аудио и видеоконференцсвязи и их записи для дальнейшего использования в образовательных или исследовательских целях;
- организации телемостов с зарубежными вузами и образовательными учреждениями в республиканском масштабе;
- размещения разработанных в вузах информационных ресурсов и веб-проектов (веб-сайты, порталы, социальные сети), виртуальных лабораторий и широкого доступа к ним студентов и преподавателей;
- дистанционного проведения курсов повышения квалификации и переподготовки административных сотрудников учреждений.

В целях создания единой информационно-компьютерной сети, объединяющей все высшие образовательные учреждения республики, постановление «О создании Центра внедрения электронного образования в образовательных учреждениях при Министерстве высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан» было принято. Целью Центра является создание единого органа, обеспечивающего формирование электронных учебно-методических и информационно-библиотечных ресурсов, включая открытых образовательных ресурсов, а также информационных систем для организации учебного процесса в высших и средних специальных, профессиональных образовательных учреждениях на высоком технологическом уровне.

Основными задачами Центра являются:

- администрирование и осуществление управленческой функции Национальной сети «Электронное образование»;

- реализация в высших и средних специальных, профессиональных образовательных учреждениях проектов по организации учебного процесса и научно-исследовательских работ с использованием информационно-коммуникационных технологий, включая видеоконференцсвязь и методы дистанционного образования;
- организация доступа высшим и средним специальным, профессиональным образовательным учреждениям к информационно-образовательным ресурсам Национальной сети «Электронное образование»;
- разработка единых требований к электронным методическим комплексам и другим образовательным ресурсам, создаваемым в высших и средних специальных, профессиональных образовательных учреждениях и включаемым в Национальную сеть «Электронное образование»;
- разработка и проведение специальных курсов для педагогов учреждений повышения квалификации и переподготовки кадров высшего и среднего специального, профессионального образования по использованию информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе, а также открытых образовательных ресурсов.

В 2016 году был издан Закон Республики Узбекистан «О государственной молодежной политике», где закреплено «создание и широкое внедрение в систему высшего образования учебных пособий нового поколения, обеспечение высших образовательных учреждений современной учебной, учебно-методической и научной литературой, в том числе на основе приобретения и перевода новейшей зарубежной литературы, регулярное обновление фондов информационно-ресурсных центров».

Проекты по развитию цифровизации высшего образования

Всемирный банк и Правительство Республики Узбекистан подписали кредитное соглашение (11 апреля 2017 года.) на 42,2 млн долларов США по Проекту «Модернизация высшего образования в Узбекистане». Целью проекта является укрепление управленческого потенциала системы высшего образования, а также повышение как востребованности на рынке труда, так и условий обучения в выбранных высших учебных заведениях. Хотя проект и нацелен напрямую для повышения уровня цифровизации ВО, но он включает задачи по развитию информационных систем управления вузами, развития дистанционного образования, улучшению условий обучения в вузах. Благодаря поддержке

Всемирного банка создана единая интегрированная электронная система – информационная система управления процессами высшего образования (HEMIS, High Education Management Information System), которая включает базу данных всех студентов по республике (в том числе частные и международные вузы), их посещаемость и успеваемость, а также преподавателей страны, электронные ресурсы, академические программы, образовательный контент, а также контроль и управление выполнения учебных заданий и их оценка. Дальнейшее развитие системы HEMIS позволит обеспечить выполнение функций онлайн формирования и доступа к учебным ресурсам, контроль выполнения заданий, тестирование знаний и др.

Участие вузов республики в программах Европейского Союза TEMPUS, а затем ERASMUS+ существенно ускорило внедрение информационных технологий в учебный процесс ВО. Возможность изучения опыта цифровизации ВО в вузах ЕС дала существенный толчок применению систем дистанционного обучения. Во многих проектах устанавливались требования активного использования MOODLE в MOOC для удаленного доступа к учебным материалам. Были созданы сотни и тысячи электронных учебных и учебно-методических материалов.

С 2001 года Узбекистан является членом Международного консорциума EIFL (Electronic Information for Libraries, www.eifl.net). Участие в Консорциуме позволило вузам иметь доступ к ценным научно-образовательным ресурсам ведущих издательств мира (Springer Nature, EBSCO Information Services, ProQuest и др.) по приемлемым для республики ценам. Одной из программ данного консорциума является программа "Открытый доступ" (Open access (OA)). Как полноправный член EIFL, благодаря этой программе, Узбекистан получает бесплатный доступ к ряду журналов и баз данных таких крупных зарубежных научных издательств как Oxford University Press, EBSCO Publishing, SAGE, Taylor & Francis Journals, ASTM International, Cambridge University Press и др. Право работать с открытыми ресурсами предоставляет членам консорциума EIFL-Узбекистан, а это более 83 библиотек ВУЗов и научных институтов, уникальную возможность формировать собственные электронные образовательные ресурсы по недостающим отраслям знаний. Кроме того, по программе Открытый доступ, преподаватели, докторанты и исследователи могут участвовать в различных вебинарах по использованию ресурсов открытого доступа, публикации своих научных трудов в журналах открытого доступа и созданию собственных репозиториев.

Одним из ярких проектов, реализованный по инициативе Правительства Республики, является общественная образовательная информационная сеть Республики Узбекистан Ziyonet (<http://www.ziyonet.uz>), которая содействует внедрению в систему образования методов дистанционного обучения, широкого комплекса иных информационно-коммуникационных услуг для учащихся и молодежи республики.



Ziyonet

Основными задачами сети Ziyonet были определены следующие:

- формирование и развитие национальных информационных ресурсов для молодежи, направленных на повышение эффективности ее патриотического воспитания; укрепление у подрастающего поколения чувства любви к Родине, высоких морально-нравственных качеств, основанных на познании богатой истории Узбекистана, национальных традиций и духовных ценностей народа; формирование гармонично развитой личности, обладающей активной жизненной позицией;
- обеспечение, с учетом национальных интересов Узбекистана, широкого доступа пользователей к общественно-политической, социально-экономической, аналитической, духовно-просветительской, научно-образовательной и другой информации, способствующей духовному, интеллектуальному развитию молодежи;

- пропаганда среди молодежи здорового образа жизни, популяризацию различных видов спорта;
- содействие внедрению в систему образования методов дистанционного обучения, широкого комплекса иных информационно-коммуникационных услуг для учащихся и молодежи республики.

Конференции, касающиеся цифровизации высшего образования

В Узбекистане проводятся довольно много конференций, касающихся развития высшего образования. Наиболее важным ежегодным событием в республике является проведение Международного форума «Доступ к научной информации и публикационная активность», который проводится ежегодно с 2017 года. Одной из главных тем обсуждения является цифровая трансформация в системе высшего образования, повышение эффективности информационной поддержки учебного процесса и научных исследований на основе применения современных информационных технологий. «Перспективы развития высшего образования в республике Узбекистан» – это итоговая ежегодная конференция Национальной команды экспертов по реформированию высшего образования (HEREs). Цель конференции: повышение эффективности развития инновационных подходов в высшем образовании на основе ознакомления преподавателей, исследователей и студентов вузов с передовым опытом стран ЕС и Узбекистана и подведение итогов работы HEREs за прошедший год.

Значение этих мероприятий трудно переоценить. Они дают важные знания не только преподавателям, докторантам и студентов по цифровым технологиям, передовым методам преподавания и обучения, но они служат важным ориентиром для продвижения стратегии как в цифровой трансформации, так и в развитии высшего образования в целом на основе использования мирового передового опыта.

Учебные центры и IT-парки

Ташкентский университет информационных технологий имени Мухаммада ал-Хоразмий (ТУИТ) является лидером по подготовке и переподготовке кадров в сфере цифровых технологий. В ТУИТ реализовываются важные проекты, в том числе и по цифровой трансформации ВО. Например, при нем создан Учебный медиа центр на основе Меморандума о взаимопонимании между правительствами Республики Узбекистан и Японии (2019). Цель Центра: Развитие цифрового образования, рынка отечественной телевизионной и медийной продукции путем

активного участия университета в интеграции образовательного процесса непосредственно с производственным процессом, создание резерва квалифицированных кадров и расширение рабочих мест путем подготовки специалистов высокого уровня в области телевизионных технологий.

Задачи центра:

- внедрение в образовательный процесс передовых стандартов высшего образования на основе международного опыта; применение новейших современных технологий в системе образования; развитие у студентов не только теоретических знаний, но и практических навыков;
- активное участие в интеграции образовательного процесса в производственный процесс; проведение курсов повышения квалификации и краткосрочных специализаций в сфере медиапроизводства. организация тренингов в виде курсов;
- проведение образовательной деятельности, направленной на повышение медиакомпетентности руководящих работников и профессорско-преподавательского состава высших и средних специальных и общеобразовательных учреждений Узбекистана;
- обучение на конкурсной основе сотрудников и студентов университета, его филиалов и подведомственных им учреждений среднего профессионального образования, изъявивших желание глубоко изучать технологии медиа и телевизионного производства;
- предоставление различных форматов дистанционного образования;
- создание интерактивных, медиа учебных ресурсов, видеоуроков.

Кроме того, при ТУИТ имеется «Отраслевой центр повышения квалификации и переподготовки педагогических кадров», который проводит специализированные курсы по освоению новых информационных технологий для преподавателей всех вузов республики, кто ведет дисциплины, связанные с применением информационных технологий. Примечательно, что на этих курсах обучают предметам, связанные с созданием мультимедиа учеников и учебно-методических пособий, новыми способами организации учебного процесса на основе прогрессивных технологий.

За последние пять лет Узбекистан установил тесные связи со многими зарубежными странами по развитию цифровых технологий, созданию новых

совместных предприятий, вузов, учебных центров. Особенно примечателен проект создания в 2019 году Технологического парка программных продуктов и информационных технологий (IT-Park) для стимулирования разработки конкурентоспособных на глобальном уровне программных продуктов и создания в Узбекистане кластера аутсорсинга бизнеса в сфере ИКТ. Этот проект был разработан после визита в 2018 г. Президента Республики Узбекистан в Республику Индию, где узбекская и индийская стороны договорились расширить сотрудничество в IT-области. В IT-Park также находится и IT-академия, которая проводит обучение в области цифровых технологий. Одним из основных проектов является «Один миллион программистов», в рамках которого проводятся курсы программирования, разработки информационных системы для различных областей деятельности, включая и для системы образования. (<https://it-park.uz>). Аналогичные IT-Park созданы и создаются в различных областных центрах всей республики. Например, создание в 2020 IT-Park в Хорезмской области, которая всегда славилась своими программистами высокого класса. Правительством запланировано строительство филиалов IT-Parks в Бухаре, Намангане, Самарканде, Гулистане и в других регионах республики.

Вызовы

Основные проблемы, с которыми сталкиваются вузы и органы управления при развитии цифровизации высшего образования:

- Еще недостаточно кадров высшей квалификации как в вузах, так и центрах разработки новых информационных технологий. В сфере информационных технологий каждый год происходит хоть и небольшая, но революция, и она требует оперативного изучения мирового опыта, знания иностранных языков, получения доступа к ценным информационным ресурсам мировых издательств;
- Хотя за последние годы вузы Узбекистана и получили доступ к электронным иноформенным ресурсам EBSCO, Elsevier, Springer и др., но все еще имеются проблемы их активного использования. Как показывает статистика, только 30% вузов используют базы данных мировых издательств и агрегаторов. Ощущается недостаток тренингов и курсов для обучения как преподавателей, докторантов, так и студентов;
- В настоящее время ни одно узбекское высшее учебное заведение не представлено в двух наиболее распространенных мировых рейтингах 500 лучших университетов (<https://www.qs.com/rankings/>, <http://www.shanghairanking.com/>).

Это связано не только с вопросами качества преподавания, публикационной активности и другими критериями оценки вузов, но и вопросами технического оснащения и уровню использования передовых IT технологий в учебном процессе. Имеется необходимость в модернизации системы ВО, чтобы лучше адаптироваться к растущей национальной экономической потребности страны в высококвалифицированных кадрах. Эти задачи неоднократно подчеркиваются в правительственных решениях и указываются необходимость обеспечения соответствующими мерами на различных уровнях деятельности всех заинтересованных сторон;

- Пока нет эффективных механизмов материального стимулирования подготовки качественных онлайн курсов (например, на платформе MOOC, ZOOM, Camtasia и др.). В большинстве случаев формирование курсов, их презентации, включение в программу курсов обучения, контроль выполнения заданий проводятся на инициативной основе самих преподавателей. Хотя внедрение системы NEMIS набирает обороты, но еще есть проблемы ее освоения, а также программно-технического характера.

Выводы

Как показывает анализ, в Узбекистане наблюдаются прогрессивные тенденции цифровой трансформации ВО:

- Есть здоровая конкуренция в вузах в повышении их рейтинга, и при этом внедрение новых ИКТ играет существенную роль в получении необходимых баллов как при оценке их деятельности внутри страны, так и внешними критериями мировых шкал оценки вузов;
- Масштабное развитие проектов создания IT-парков только ускоряет процессы внедрения передовых технологий в систему образования. При этом уделяется существенное внимание созданию отечественных программных комплексов и адаптации для местных условий их эксплуатации;
- Реализация государством проектов по поддержке информационного обеспечения ВО, таких как консорциум EIFL, подписка на ресурсы мировых издательств (Springer, EBSCO и др.), а также развитие портала Ziyonet, повышают эффективность получения актуальных знаний, ускоряют интеграцию вузов республик в глобальное информационное пространство.

Между тем, как указано выше, имеется ряд проблем, которые предстоит решить как на институциональном уровне, так и самим вузам. Это касается и бюрократических проблем, и задач подготовки кадров высшей квалификации и повышения квалификации педагогических кадров для сферы ИКТ, а также грамотности и культуры использования мировых электронных информационных ресурсов, включая защиту авторских прав и эффективного использования в учебном процессе. Как показывает анализ, еще не все вузы готовы к полномасштабной цифровой трансформации. Требуется определенное время для перехода на курсы дистанционного образования, появления преподавателей и административных лидеров, которые возьмут на себя ношу оперативного внедрения передовых технологий в системе высшего образования. Но цифровизация экономики и образования поставлена на уровень государственных приоритетов, как стратегическая государственная программа на всех уровнях управления (Программа «Цифровой Узбекистан»), поэтому есть надежда, что проблемы будут поэтапно преодолены.



Список литературы

- [1] ВВП Казахстана: Объем, темпы роста, на душу населения, структура, <https://take-profit.org/statistics/gdp/kazakhstan/>.
- [2] ВВП Киргизии: Объем, темпы роста, на душу населения, структура, <https://take-profit.org/statistics/gdp/kyrgyzstan/>.
- [3] Elena S. Petrenko, Anna L. Shevyakova, “Features and Perspectives of Digitization in Kazakhstan”, *Studies in Computational Intelligence*, Vol.826, 2019, pp. 889-899.
- [4] 中华人民共和国商务部, 《2020年“数字哈萨克斯坦”计划拨款 327 亿坚戈》, <http://www.mofcom.gov.cn/article/i/jyjl/e/202008/20200802995091.shtml>.
- [5] 中华人民共和国商务部, 《哈制定新版<数字哈萨克斯坦>国家规划》, <http://kz.mofcom.gov.cn/article/jmxw/202010/20201003010533.shtml>.
- [6] Принята Стратегия «Цифровой Узбекистан-2030», https://www.norma.uz/novoe_v_zakonodatelstve/prinyata_strategiya_cifrovoy_uzbekistan_-_2030.
- [7] Узбекистан оцифровывается, <https://review.uz/post/uzbekistan-otsifroviyvaetsya>.
- [8] Юлия Сарымсакова, Узбекистан-Корея: плодотворное сотрудничество, <https://yuz.uz/ru/news/uzbekistan-koreya-plodotvornoe-sotrudnichestvo>.
- [9] 王海燕: 《中国与中亚国家共建数字丝绸之路: 基础、挑战与路径》, 第 111 页。
- [10] Кыргызстан 4.0: Вклад цифровой экономики в ВВП Кыргызстана не превышает 0,4%, <https://www.tazabek.kg/news:1458087>.
- [11] Цифровизация в Кыргызстане. Что должен воплотить в жизнь проект Digital CASA? <https://e-cis.info/news/569/83937/>.
- [12] Цифровизация в Кыргызстане. Сотрудничество с ЕС ускорит цифровую трансформацию, <https://kabar.kg/news/tcifrovizatciia-v-kyrgyzstane-sotrudnichestvo-s-es-uskorit-tcifrovuii-transformatciiu/>.
- [13] 王海燕: 《中国与中亚国家共建数字丝绸之路: 基础、挑战与路径》, 第 111-112 页。
- [14] Digital Central Asia: State of the Art, <https://www.eurasian-research.org/publication/digital-central-asia-state-of-the-art/>.

- [15] 肖斌：《数字经济在中亚的发展：基于产业环境的分析》，第 44-45 页。
- [16] Digital Central Asia: State of the Art, <https://www.eurasian-research.org/publication/digital-central-asia-state-of-the-art/>.
- [17] «Цифровой Туркменистан» в эпоху блокнотов, <https://www.hronikatm.com/2018/03/tsifrovoy-turkmenistan-v-epohu-bloknotov/>.
- [18] Дефицит IT-специалистов испытывают 90% компаний Центральной Азии, <https://kapital.kz/tehnology/95284/defitsit-it-spetsialistov-ispytyvayut-90-kompaniy-tsentral-noy-azii.html>.
- [19] U S Alimbetov, F D Larichkin, N V Krause, “Formation and development of digital economy in Kazakhstan”, IOP Conference Series Materials Science and Engineering, Vol.940, No.1, 2020, pp.1-9.
- [20] Mihaylo Milovanovitch, “POLICIES FOR HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT IN KAZAKHSTAN”, 2020, <https://www.etf.europa.eu/en/publications-and-resources/publications/trp-assessment-reports/kazakhstan-2020?page=3>.
- [21] Исследование цифровой экономики Узбекистана: инвестиции в IT-сектор за 4 года выросли в 4 раза, <https://www.gazeta.uz/ru/2021/05/05/research/>.
- [22] Chinara R. Kulueva, Mirlanbek B. Ubaidullayev, Kurmanbek I. Ismanaliev, et al. “Digitalization of Kyrgyz Society: Challenges and Prospects”, https://www.researchgate.net/publication/337000795_Digitalization_of_Kyrgyz_Society_Challenges_and_Prospects.
- [23] 郭曼若：《中亚信息通信技术发展：现状、挑战及与中国的合作》，《欧亚经济》，2021 年第 1 期第 80 页。
- [24] Ardana Izimova, Challenging times for Education in Kazakhstan due to the pandemic, <https://insights.grcglobalgroup.com/challenging-times-for-education-in-kazakhstan-due-to-the-pandemic/>.
- [25] Хумайро Бахтиер: «Образование в Таджикистане: большие проблемы и слабые перспективы»,

<https://cabar.asia/ru/khumajro-bakhtier-obrazovanie-v-tadzhikistane-bolshie-problemy-i-slabye-perspektivy>.

[26] 秦海波等：《俄罗斯对中亚国家的教育外交研究》，《新疆大学学报》（哲学·人文社会科学版），2019年第5期第58页。

[27] Digital Kazakhstan. Режим доступа: <https://digitalkz.kz/o-programme/>

[28] Государственная программа «Цифровой Казахстан». Режим доступа: <https://digitalkz.kz/wp-content/uploads/2020/03/ЦК-рус.pdf>

[29] Государственная программа развития образования и науки Республики Казахстан на 2020 - 2025 годы. Режим доступа: <https://primeminister.kz/assets/media/gosudarstvennaya-programma-razvitiya-obrazovaniya-i-nauki-respubliki.pdf>

[30] Национальный доклад о состоянии и развитии системы образования Республики Казахстан по итогам 2020 года. Режим дотупа: <https://iac.kz/wp-content/uploads/2022/01/naczionalnyj-doklad-po-itogam-2020-goda.pdf>

[31] Digital Education Action Plan (2021-2027). European Union, 2020. URL: https://ec.europa.eu/education/sites/default/files/document-library-docs/deap-communication-sept2020_en.pdf

[32] Концепция цифровой трансформации «Цифровой Кыргызстан 2019-2023», 14 декабря 2018 года // Слово Кыргызстан.-Бишкек.-2018.-15.дек.

[33] Приказ МОН КР № 1260/1 «Об автоматизации услуг образовательными организациями» от 25 октября 2019 года // Кут билим.- Бишкек, 2019.-26окт.

[33] Наркозиев А.К. Проблемы и перспективы цифровизации образования в Кыргызстане [Электронный ресурс] /А.К. Наркозиев.- Режим доступа: <https://doi.org/10.20339/AM.02-21.102>.- Загл. с экрана.

[34] Давлетярова Н.А. Новые возможности библиотек Кыргызстана в условиях цифровизации [Текст] : Доклад на Республиканском форуме библиотечных работников.- Нарын.- 2020.-23 мая.

[35] Блинов В.И., Сергеев И.С., Есенина Е.Ю. Основные идеи дидактической концепции цифрового профессионального образования и обучения //М.: Перо. – 2019.-С.11-13.

- [36] Узунов В.Н., Узунова Н.С. Внедрение цифровых инновационных технологий в сферу высшего образования //Современное образование: мировые тенденции и региональные аспекты. - 2019.- С. 6-11.
- [37] Токтомаматов А. Концепция по развитию образовательной системы КР с элементами МИГ. 2019 г. <http://kao.kg> > 2019/06 > Концепция_06.2019-.pdf
- [38] Программа развития образования в Кыргызской Республике на 2021-2040 годы. <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/158227>
- [39] Методическое руководство по внедрению цифрового образования в образовательную систему Кыргызской Республики. Под общей редакцией Министерства образования и науки КР, Кыргызской академии образования и ОФ “Центр поддержки СМИ”, Бишкек, 2020.
- [40] Кыргызско-Германский институт прикладной информатики (КГИПИ). <https://www.inai.kg/>
- [41] Указ Президента Республики Таджикистан от 5 ноября 2003 г., № 1174 "О государственной стратегии «Информационно-коммуникационные технологии для развития Республики Таджикистан» https://base.spinform.ru/show_doc.fwx?rgn=80514.
- [42] Национальная стратегия развития Республики Таджикистан на период до 2030 года/ http://khovar.tj/wpcontent/uploads/2017/01/NSR-2030_russkij.pdf.
- [43] The Global Information Technology Report, 2015 /<https://www.weforum.org/reports/globalinformation-technology-report-2015>.
- [44] The Global Information Technology Report, 2016 / http://www3.weforum.org/docs/GITR2016/WEF_GITR_Full_Report.pdf.
- [45] Таджикистан: анализ среды обмена интернет-трафиком: <http://www.tarena.tj>.
- [46] К истории компьютеризации школ Республики Таджикистан на рубеже XX-XXI вв. / Исамитдинов, Ж.Б., Хомидов, Р.А. // «Вестник ТГУПБП. Серия гуманитарных наук», №1(66). - Худжанд, 2016. – С.5-11.
- [47] Закон Республики Таджикистан «Об информатизации» / 06.08.2001, № 40.
- [48] Закон Республики Таджикистан «Об образовании» / 22.07.2013, № 1004.
- [49] Закон Республики Таджикистан «Об авторском праве и смежных правах» / 13.11.1998, № 726.

- [50] Закон Республики Таджикистан «О лицензировании отдельных видов деятельности» / 28.07.2006, № 195.
- [51] Закон Республики Таджикистан «О библиотечной деятельности» / 01.08.2003, №32.
- [52] Государственная программа развития и внедрения информационно-коммуникационных технологий в Республике Таджикистан / 03.12.2004, № 468.
- [53] Государственная программа компьютеризации общеобразовательных школ Республики Таджикистан на 2011-2015 годы / 02.09.2010, № 416.
- [54] Государственная программа развития и внедрения информационно-коммуникационных технологий в Республике Таджикистан на 2014-2017 годы / 03.07.2014, № 428.
- [55] Национальная концепция образования Республики Таджикистан / 03.05.2002, № 200.
- [56] Национальная стратегия развития образования Республики Таджикистан до 2020 года / 30.06.2012, № 334.
- [57] Государственная программа внедрения информационно-коммуникационных технологий в общеобразовательных учреждениях Республики Таджикистан на 2010-2015 годы / 29.04.2009, № 254.
- [58] Цифровизация – фактор ускоренного развития экономики Туркменистана. «Нейтральный Туркменистан» Ежедневная газета №226 (29919) 3 сентября 2021 г.
- [59] В Туркменистане подготовлен проект цифровизации науки.
<https://centralasia.news/5625>
- [60] Концепция цифровизации: создание инфраструктуры для развития электронных технологий. <https://tdh.gov.tm/index.php/tk/post/22577>
- [61] Халлыева Н.. Программа развития цифровой экономики.
<https://tdp.gov.tm/node/649>
- [62] Пирмухамедов Х.. Система государственного управления «в цифре». Газета «Нейтральный Туркменистан», 2022-06-22
- [63] Туркменистан переходит к цифровизации сферы науки. «Туркменистан — сегодня». <https://sng.today/ashkhabad/11797>

- [64] Туркменистан совершенствует систему образования. <https://central-asia.news/turkmeniya>
- [65] Халмамедов Х.. Цифровая трансформация научно-образовательной среды. <https://www.turkmenmetbugat.gov.tm/ru/newspapers/2/articles/6044>
- [66] Цифровизация образования Туркменистана: международный опыт и национальные практики. <https://e-cis.info/news/569/84879/>
- [67] Цифровизация образования: разбираем на примере столичной школы № 64. <https://www.orient.tm/ru/post/36585>
- [68] Цифровизация – качественно новый этап развития национальной экономики. <https://www.oilgas.gov.tm/ru/posts/news/250>
- [69] Цифровой образовательный портал. <https://iogu.edu.tm/ru/articles/70>
- [70] Этапы цифровизации экономики Туркменистана. <https://azerbaijan.tmembassy.gov.tm/tk/news/26220>
- [71] Стратегия цифровой трансформации: вектор устойчивого развития Туркменистана. 2020. <https://tdh.gov.tm/ru/post/23799/strategiya-tsifrovoi-transformatsii:-vektor-ustoichivogo-razvitiya-turkmenistana>
- [72] Указ Президента Республики Узбекистан об утверждении стратегии «Цифровой Узбекистан-2030» и мерах по ее эффективной реализации. г. Ташкент, 5 октября 2020 г., № УП-6079
- [73] Джалалов М. Узбекистан намерен развивать цифровую экономику через высшее образование. <https://www.akchabar.kg/ru/article/it-tehnologii/shirokoe-vnedrenie-cifrovoj-ekonomiki-v-uzbekistane-razvivat/>
- [74] Усманова Н. Б. Цифровая трансформация высшего образования: тенденции и особенности реализации для стран с развивающейся экономикой.
- [75] Садыков Ш.Ш. Основные направления совершенствования высшего образования Республики Узбекистан в условиях цифровой трансформации экономики. *Open education* V. 25. № 1. 2021.
- DOI: <http://dx.doi.org/10.21686/1818-4243-2021-1-40-47>
- [76] Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по дальнейшему развитию системы высшего образования» № ПП-2909 от 20.04.2017 г. № 18, ст. 313, № 19, ст. 335, № 24, ст. 490, № 37, ст. 982;

- [77] Постановление Президента Республики Узбекистан «О дополнительных мерах по повышению качества образования в высших образовательных учреждениях обеспечению их активно-го участия в осуществляемых стране широкомасштабных реформах» № ПП-3775 от 05.06.2018 г.;
- [78] Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по коренному совершенствованию системы подготовки востребованных квалифицированных кадров и развитию научного потенциала в Национальном университете Узбекистана имени Мирзо Улугбека в 2019–2023 годах.
- [79] Указ Президента Республики Узбекистан «Об утверждении концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года»,
- [80] Рекомендации по работе с открытыми образовательными ресурсами (OOP) в сфере высшего образования. — М.: Институт Юнеско по информационным технологиям в образовании, 2011. — URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214729.pdf>.
- [81] <https://www.class-central.com/report/mooc-stats-2017/>
- [82] <https://it-park.uz/>
- [83] Постановление Президента Республики Узбекистан №191 от 28.09.2005 «О создании общественной образовательной информационной сети Республики Узбекистан» и Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № 282 от 28.12.2005 г. «О дальнейшем развитии информационной сети «ZiyoNET»
- [84] Постановлении Президента Республики Узбекистан № ПП-2909 от 20.04.2017 «О мерах по дальнейшему развитию системы высшего образования»

