

# РЕАЛИЗАЦИЯ ЦИФРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА В СЕВЕРНОЙ И ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

## Аннотация

В настоящем документе представлен обзор степени цифровой трансформации в странах Северной и Центральной Азии. В нем содержится обсуждение возможностей и проблем, возникающих для экономики в результате цифровизации, и ее потенциала для содействия устойчивым экономическим преобразованиям и реализации Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. Многие национальные стратегии и правовые рамки в субрегионе были разработаны в доцифровую эпоху. В последние десятилетия становится все более очевидным, как цифровые решения в обрабатывающей промышленности, сельском хозяйстве и сфере услуг могут оказывать огромное влияние на производительность труда, возможности трудоустройства и социальное благосостояние. Недавняя пандемия и ее последствия подчеркнули решающую роль, которую усилия по цифровизации играют в области образования и государственных услуг, а также в будущем развитии субрегиона.

Различные инициативы частного сектора, а также меры государственной политики были реализованы в этом отношении во всей Северной и Центральной Азии. Тем не менее, в субрегионе преобладают проблемы в таких областях, как развитие инфраструктуры, цифровая грамотность и технологическая конкурентоспособность, которые препятствуют реализации цифрового потенциала. Страны Северной и Центральной Азии демонстрируют неоднородную степень трансформации цифровых технологий, но при этом экономики сталкиваются с аналогичными проблемами, которые должны решаться политиками. На основе оценки состояния цифровых технологий в субрегионе были определены четыре основные направления усилий по переходу на цифровые технологии: электронная торговля, финансовый сектор, сельское хозяйство и производственно-сбытовые цепочки и логистика. Конкретные политические действия, которые должны применяться в этих областях, включают в себя: (i) разработку четкой национальной политики и планов действий по развитию цифровой экономики; (ii) рассмотрение вопроса о внедрении регулятивных «песочниц» для проверки действенности новых правовых актов, касающихся цифровых технологий; (iii) увеличение инвестиций в науку, технологию и инновационную деятельность; (iv) улучшение обмена данными внутри стран и в субрегионе; и (v) укрепление регионального сотрудничества в области развития цифровой инфраструктуры. Эти усилия по реализации цифрового потенциала в Северной и Центральной Азии ускорят достижение Целей устойчивого развития.

.....

Отказ от ответственности (Дисклеймер): Используемые в настоящем рабочем документе обозначения и представленные в нем материалы не подразумевают выражения какого-либо мнения со стороны Секретариата Организации Объединенных Наций в отношении правового статуса какой-либо страны, территории, города или района, или его полномочий, или относительно разграничения границ. Обозначение «страна или район» распространяется на страны, территории, города или районы. Библиографические и другие ссылки проверялись по возможности. Организация Объединенных Наций не несет ответственности за доступность или функционирование URL-адресов. Мнения, выраженные в настоящей публикации, принадлежат автору (авторам) и не обязательно отражают точку зрения Организации Объединенных Наций. Мнения, цифры и оценки, изложенные в настоящей публикации, принадлежат автору (авторам) и не обязательно совпадают с точкой зрения Организации Объединенных Наций или пользуются ее поддержкой. Ответственность за любые ошибки несут авторы. Упоминание названий фирм и коммерческих продуктов не означает одобрения со стороны Организации Объединенных Наций. В рабочих документах описываются исследования, проводимые автором (авторами), и публикуются для получения комментариев и дальнейшего обсуждения.

Настоящий документ подготовлен при координации Экономической и социальной комиссии для Азии и Тихого океана через ее Субрегиональное отделение для Северной и Центральной Азии при значительном вкладе со стороны Дмитрия Плеханова и Анны-Марии Чкони. При подготовке настоящего документа использовались результаты обсуждений в ходе совещания группы экспертов на тему «Реализация цифрового потенциала в Северной и Центральной Азии», материалы Рабочей группы по инновациям и технологиям Специальной программы Организации Объединенных Наций для экономик Центральной Азии, материалы третьей сессии Комитета по информационно-коммуникационным технологиям, науке, технике и инновациям, а также ответы на вопросник, поступившие от соответствующих министерств стран Северной и Центральной Азии. Документ выпущен под редакцией Мэри Энн Перкинс.



## Содержание

1. Введение .....	1
1.1 Возможности и вызовы цифровой трансформации .....	1
1.2 Цифровая трансформация и устойчивое развитие .....	4
2. Состояние цифровых технологий в Северной и Центральной Азии .....	6
2.1 Армения.....	9
2.2 Азербайджан.....	10
2.3 Грузия.....	11
2.4 Казахстан .....	13
2.5 Кыргызстан .....	14
2.6 Российская Федерация.....	14
2.7 Таджикистан.....	16
2.8 Туркменистан.....	16
2.9 Узбекистан.....	17
3. Рамочные концепции цифровой трансформации.....	19
3.1 Роль правительства в обеспечении цифровой трансформации .....	19
3.2 Реформы национальных статистических систем .....	21
4. Основные направления развития цифрового потенциала .....	22
4.1 Электронная торговля .....	22
4.2 Финансовый сектор .....	22
4.3 Сельское хозяйство.....	24
4.4 Цепочки поставок и логистика .....	25
5. Рекомендации по реализации цифрового потенциала .....	26
6. Заключение .....	28
Использованная литература .....	30

## 1. Введение

По мере развития технологических инноваций цифровая экономика стала одним из важнейших секторов национальной экономики. В эпоху глобализации цифровизация производства, финансов и образования стала необходимым условием активного участия стран в более эффективных глобальных производственно-сбытовых цепочках и получения выгод от глобальной соединяемости. В последние годы многие страны Северной и Центральной Азии приступили к осуществлению мероприятий по использованию растущего потенциала цифровой трансформации и способствовали тому, чтобы сильные сектора научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) стали центрами цифрового развития в субрегионе. Между тем, все еще существуют определенные пробелы в таких областях, как развитие инфраструктуры, цифровая грамотность и технологическая конкурентоспособность, которые ограничивают возможности реализации их цифрового потенциала. Признавая важность цифровизации и ключевую роль регионального сотрудничества для реализации цифрового потенциала в Северной и Центральной Азии, Экономическая и социальная комиссия Организации Объединенных Наций для Азии и Тихого океана (ЭСКАТО) тесно сотрудничает с государствами-членами и соответствующими заинтересованными сторонами, такими как Евразийский банк развития, на основе различных платформ в целях содействия обмену знаниями и усилиям по наращиванию потенциала.

В данном рабочем документе обсуждаются возможности и проблемы, связанные с цифровыми преобразованиями в экономиках Северной и Центральной Азии. В нем подчеркивается потенциал цифрового преобразования для содействия устойчивому развитию в субрегионе в соответствии с докладом Генерального секретаря Организации Объединенных Наций о Дорожной карте для цифрового сотрудничества, инициативой по созданию Азиатско-тихоокеанской информационной супермагистральной и ее Генеральным планом на 2018-2021 годы <sup>1</sup> и Инновационной стратегией для устойчивого развития Специальной программы Организации Объединенных Наций для экономик Центральной Азии (СПЕКА), в числе других глобальных и региональных рамочных документов. В нем представлен обзор уровня цифровой трансформации в каждой из стран Северной и Центральной Азии, включая инициативы частного сектора, государственную политику и межправительственные рекомендации. На основе оценки состояния цифровых технологий в субрегионе можно выделить четыре основные области цифровых преобразований, а именно: электронная торговля, финансовый сектор, сельское хозяйство, производственно-сбытовые цепочки и логистика. Политические рекомендации даются с учетом решающей роли правительств в создании условий для цифровой трансформации и нацелены на географические и демографические особенности экономик Северной и Центральной Азии.

### 1.1 Возможности и вызовы цифровой трансформации

Сочетание технологических достижений от прогресса в области цифровых технологий до создания новых материалов и биотехнологий открывает новые возможности для социально-экономического роста и промышленного развития. Благодаря исследователям и практикам результаты применения новых технологий получили такие названия, как Индустриализация 4.0, Следующая производственная революция, Третья волна или Умное производство. В сочетании с другими глобальными тенденциями, такими как истощение природных ресурсов и глобальное потепление, технологические достижения изменят характер промышленного производства,

---

<sup>1</sup> См.: [www.unescap.org/events/fourth-session-asia-pacific-information-superhighway-ap-steering-committee-and-wsis-regional](http://www.unescap.org/events/fourth-session-asia-pacific-information-superhighway-ap-steering-committee-and-wsis-regional).

оказывая огромное влияние на производительность, возможности трудоустройства и благополучие общества. Следующая производственная революция открывает разнообразные возможности для экономического развития за счет оптимизации процессов и использования ресурсов, массовой индивидуализации продукции и услуг, автоматизации промышленного производства и человеко-машинного взаимодействия (Lu, 2017).

Цифровые технологии, включая искусственный интеллект и большие данные, являются технологиями общего назначения, которые обладают «целым рядом характеристик [и] особенно хорошо подходят для обеспечения более долгосрочного повышения производительности и экономического роста в широком спектре отраслей» (OECD, 2010). По сравнению с предыдущими этапами промышленного развития текущая перестройка промышленного производства характеризуется более высокой нестабильностью и скоростью изменений. В традиционных отраслях промышленности с высокой интенсивностью НИОКР, таких как автомобилестроение, инновационные циклы обычно занимают от пяти до семи лет. В секторе информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) инновационные процессы протекают гораздо быстрее – от нескольких недель до нескольких месяцев. В цифровой экономике все занятые в традиционных секторах рынка люди сталкиваются с проблемой перехода к более гибким и инициативным подходам. Этот процесс может быть довольно болезненным для предприятий, поскольку он требует перехода к менталитету начинающего бизнеса с более плоской организационной иерархией, которая улучшает обмен информацией и способствует быстрому принятию решений.

В отличие от линейной модели инноваций, когда затраты на инновации постепенно преобразуются в результаты инновационной деятельности, в цифровой экономике различные виды инновационной деятельности развиваются параллельно друг другу и характеризуются постоянными улучшениями за счет обратной связи с потребителями. В то время как в традиционных отраслях экономики экономическая ценность создается внутри предприятия, в цифровой экономике ценность создается за пределами предприятия в момент взаимодействия между партнерами, поставщиками и заказчиками. Тесный характер сотрудничества с внешними субъектами продиктован растущим значением данных в качестве основного вводимого ресурса для инновационной деятельности. Поиск более широкого доступа к большим объемам данных делает предприятия более ориентированными на внешний рынок. Отдельные предприятия больше не могут справляться с растущей технологической сложностью и новизной цифровых инструментов. Наблюдаемый в различных отраслях промышленности рост партнерских связей и сетевого взаимодействия свидетельствует о необходимости объединения ресурсов для инвестиций в НИОКР и объединения дефицитных навыков и компетенций в области работы с цифровыми технологиями. Важнейшим конкурентным преимуществом цифровой экономики является способность извлекать выгоду из открытых инноваций и возможностей краудсорсинга. Это требует изменений в организационной культуре для преодоления сопротивления использованию решений, разработанных вовне.

По мере распространения цифровых технологий данные и алгоритмы становятся ключевым вкладом в разработку новых продуктов и услуг. В силу своей неконкурентности наборы данных могут использоваться без истощения неограниченным числом пользователей. Другой особенностью данных является их текучесть, возможность «мгновенного их воспроизведения, обмена или манипулирования ими в любом масштабе и бесплатно» (OECD, 2018). Низкие затраты на обработку данных и достижения в области машинного обучения и алгоритмов обработки естественного языка способствуют эффекту «масштабирования без массы» (scale without mass), что позволяет масштабировать операционную деятельность и увеличивать долю рынка без значительных последующих инвестиций.

Влияние цифровых технологий и основанных на данных подходов на предприятия носит весьма разносторонний характер и включает в себя более короткие инновационные циклы, массовую персонализацию, производство по требованию и оптимизацию процессов разработки, распространения и обслуживания. Виртуальное моделирование, цифровые двойники и 3D-печать позволяют повысить уровень экспериментов и оптимизировать инновационные процессы. Цифровые продукты и услуги могут быть выпущены на ранних стадиях альфа-версий с последующими обновлениями и улучшениями на основе отзывов клиентов и анализа тенденций использования. Доступ к обширным и своевременным данным позволяет более эффективно прогнозировать техническое обслуживание оборудования (Susto and others, 2015).

Усовершенствованные модели прогнозирования и технологии машинного обучения могут предсказать неисправность до ее появления, тем самым способствуя значительному повышению эффективности и созданию стоимости при условии предотвращения неисправности. Распространение «умных» и подключенных устройств, а также усовершенствование алгоритмов позволяют добиться значительных сдвигов в работе предприятия. Производственные предприятия все активнее занимаются разработкой дополнительных цифровых услуг, которые позволили бы повысить функциональность их продукции и создать новые потоки дохода (Roy and others, 2009; Holmström and Partanen, 2014). Размытие границ между продуктами и услугами, нередко упоминаемое в академической литературе как «цифровая сервитизация», позволяет осуществить трансформационные изменения в способах создания экономической стоимости (Tronvoll and others, 2020).

Искусственный интеллект может применяться для выявления закономерностей в существующих наборах данных, закладывая тем самым основу для формулирования выводов о текущем и будущем поведении производственных систем (Alpaydin, 2009). Это особенно ценно для сложных сред, где выявление причин проблем может быть весьма затруднительным. Машинное обучение может выявить риски, связанные с неудачными внутренними процессами, человеческими ошибками и внешними факторами, и дать информацию для принятия решений до проявления негативных последствий в полной мере. Кроме того, основанные на искусственном интеллекте алгоритмы могут сократить время цикла и оптимизировать использование ресурсов.

В отличие от физических продуктов, которые имеют высокие предельные издержки, цифровые решения имеют нулевые предельные издержки, что позволяет быстро масштабировать цифровой бизнес. Цифровые решения могут тиражироваться и переноситься на мировые рынки при практически нулевых затратах, обеспечивая тем самым более динамичную трансграничную торговлю. Феномен масштабирования цифровых предприятий на национальных и международных рынках с весьма ограниченными людскими и финансовыми ресурсами описывается как «масштабирование без массы» (Brynjolfsson and others, 2008). Благодаря этой способности малые и средние предприятия (МСП) в развивающихся странах могут получить доступ к мировым рынкам и создать значительную экономическую стоимость даже несмотря на несовершенство внутренних условий ведения бизнеса и нормативно-правовой среды.

По данным ОЭСР (OECD, 2019), аккумуляция и сочетание уникальных навыков и компетенций в области работы с цифровыми технологиями с передовыми управленческими методами может позволить городским агломерациям выступать в качестве основных центров развития цифровой экономики. В связи с этим политические инициативы, направленные на развитие экономических кластеров, приобретают новое значение для цифровой трансформации экономики, государства и общества. Обеспечивая охват всех регионов и общественных групп благами цифровой трансформации, национальным правительствам также необходимо

рассмотреть вопрос об оказании поддержки развитию центров передового опыта и городских инновационных экосистем в целях ускорения цифровизации и создания условий для других национальных заинтересованных сторон.

## 1.2 Цифровая трансформация и устойчивое развитие

Цифровая трансформация предоставляет предприятиям беспрецедентные возможности для повышения рентабельности и улучшения обслуживания клиентов. Описываемая как вмешательство в ДНК предприятия (Stief and others, 2016), цифровизация требует пересмотра традиционных бизнес-практик и методов. Искусственный интеллект и связанные с ним технологии (машинное обучение, обработка естественного языка, нейронные сети) потенциально могут способствовать повышению эффективности и увеличению доходов предприятий. Положительный вклад этих технологий может быть применен даже за пределами частного сектора, поскольку развитие электронного правительства также повысит скорость и эффективность административных процессов.

Вместе с тем, по мере роста цифровизации во всех экономиках и обществах появляются схожие недостатки. Недавние исследования показывают, что автоматизация и связанный с ней прогресс в применении искусственного интеллекта в производстве в итоге приведут к сокращению возможностей трудоустройства и росту безработицы (Frey and Osborne, 2017). Хотя экономическая деятельность, дополненная цифровыми технологиями, способствует созданию стоимости, она не будет нуждаться в таком же количестве работников, и значительная часть населения останется без работы. Для устранения потенциальных и существующих рисков для трудоустройства, связанных с цифровыми технологиями, некоторые развитые страны рассматривают широкий спектр экспериментальных политических мер, начиная от введения всеобщей заработной платы и заканчивая налогообложением роботов и центров обработки данных. Следует подчеркнуть, что цифровизация в сочетании с политикой, основанной на фактических данных, может дать возможность развивать цифровые технологии, дополняя социально-экономическое благополучие.

Согласно выводам ученых (Balsmeier and Woerter, 2019), инвестиции предприятий в цифровые технологии положительно коррелируют с занятостью высококвалифицированных работников и отрицательно коррелируют с занятостью низкоквалифицированных работников. Поскольку в долгосрочной перспективе низкоквалифицированные рабочие места находятся под угрозой, правительства сталкиваются с необходимостью обеспечения возможностей для обучения и переподготовки на протяжении всей жизни. Учитывая существующий уровень технологических возможностей и возможности предприятий успешно интегрировать их в существующие бизнес-модели, цифровая трансформация на данном этапе будет в основном способствовать замещению отдельных задач, а не целых рабочих мест. Автоматизация в основном касается простых и повторяющихся задач, дающих возможность людям уделять больше внимания творческим задачам и посвящать больше времени развитию своих талантов.

Распространение цифровых технологий в разных обществах происходит не равномерно, что приводит к цифровому разрыву по признаку пола, географического положения и возраста. В среднем число женщин, делающих карьеру в секторе ИКТ и повышающих свою квалификацию в области программирования, значительно меньше. Гендерное неравенство остается проблемой в субрегионе и находит свое отражение в сфере науки, технологии и инноваций, где мужчины и женщины имеют неравный доступ к технологиям и соответствующим возможностям. Сельские районы, как правило, имеют весьма ограниченный доступ к высококачественной стационарной и мобильной широкополосной инфраструктуре по сравнению с городскими центрами. Лишь

немногие пожилые люди обладают достаточными навыками и компетенциями для того, чтобы быть конкурентоспособными на рынке труда в цифровую эпоху. В отсутствие доступа к возможностям переподготовки существует риск того, что значительная часть населения будет исключена из цифровой экономики. Устойчивая цифровая инфраструктура в сочетании с цифровой грамотностью может способствовать устранению разрыва между городом и деревней. Инклюзивное устойчивое развитие достижимо, если женщины, сельское население и пожилые люди получают соответствующие навыки работы с цифровыми технологиями. Во избежание извлечения выгоды из возможностей цифровизации только отдельными группами населения важно обеспечить многосторонний подход, увязывающий развитие инклюзивной цифровизации с Повесткой дня в области устойчивого развития на период до 2030 года.

## 2. Состояние цифровых технологий в Северной и Центральной Азии

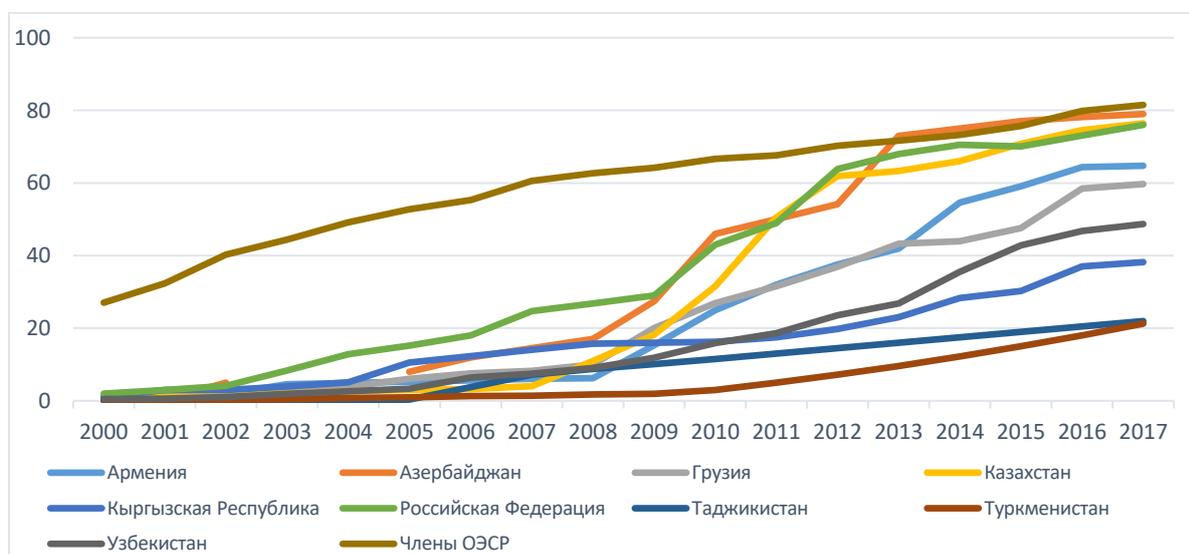
Страны Северной и Центральной Азии сталкиваются с многочисленными трудностями при внедрении цифровых технологий в целях экономического роста и социального обеспечения. Правовая база еще не до конца созрела для эффективной поддержки цифровой экономики. Управление технологиями и готовность к последним достижениям в области цифровых технологий все еще находятся в стадии разработки (Dutta and Lanvin, 2019).

Для развития цифровой экономики крайне важен дешевый доступ к надежному и быстрому Интернету. Доступ к мобильному Интернету в странах Северной и Центральной Азии растет на фоне сокращения количества стационарных подключений. Доля населения, пользующегося мобильным Интернетом, значительно выросла с 2000 года (рисунок 1). В 2017 году показатели Азербайджана, Казахстана и Российской Федерации приблизились к среднему показателю стран ОЭСР, в то время как в Туркменистане и Таджикистане темпы роста доступа к мобильному Интернету были вялыми.

Ограниченный доступ к мобильному Интернету является серьезным препятствием на пути развития цифровой экономики и, в частности, электронной торговли. Основу инфраструктуры ИКТ в странах Северной и Центральной Азии составляют цифровые абонентские линии (DSL), при этом в Казахстане и Российской Федерации совсем недавно началось внедрение волоконно-оптических сетей, способных обеспечить более быстрый доступ к Интернету. В других странах региона нет активных проектов по строительству волоконно-оптических сетей.

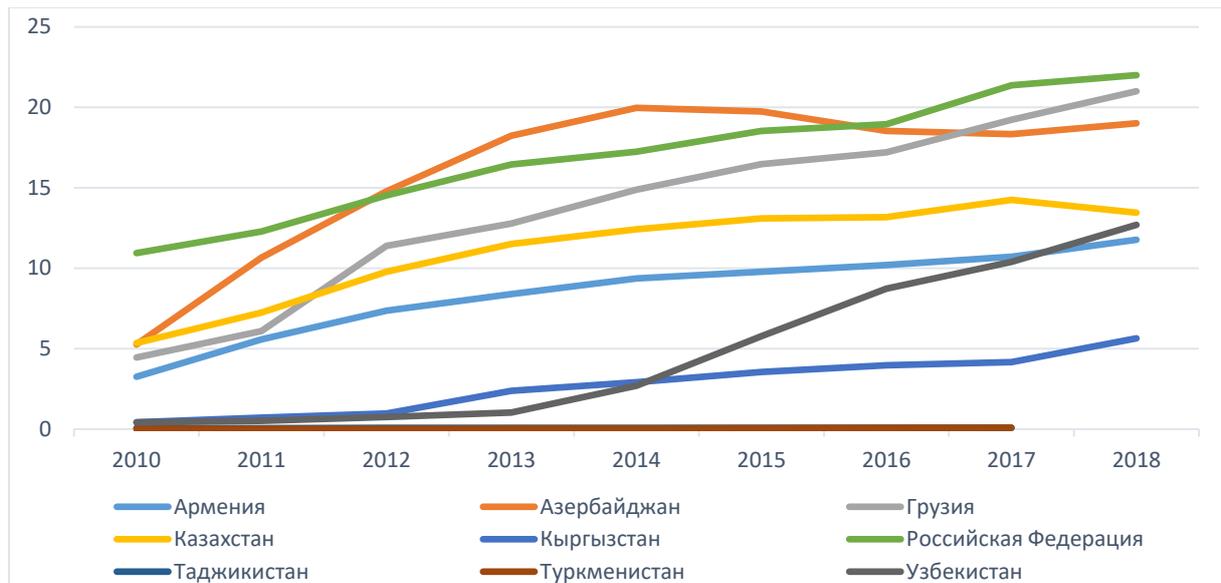
В течение последнего десятилетия в большинстве стран Северной и Центральной Азии наблюдался стабильный рост числа абонентов стационарной широкополосной связи (рисунок 2), включая кабельное модемное подключение к Интернету, скоростной DSL, волоконно-оптическую связь и аналогичные технологии. Как видно из приводимых ниже цифр, число абонентов мобильного Интернета превышает число абонентов стационарной широкополосной связи. Мобильный Интернет имеет большое значение для населения субрегиона и удовлетворяет его потребности. Тем не менее, стабильная и надежная стационарная широкополосная связь является важнейшей частью инфраструктуры ИКТ и незаменима для академических кругов, частного сектора и правительства, и поэтому распространение стационарной широкополосной связи требует целенаправленных инвестиций.

**Рисунок 1. Количество абонентов мобильного Интернета на 100 человек**



Источник: Международный союз электросвязи (МСЭ).

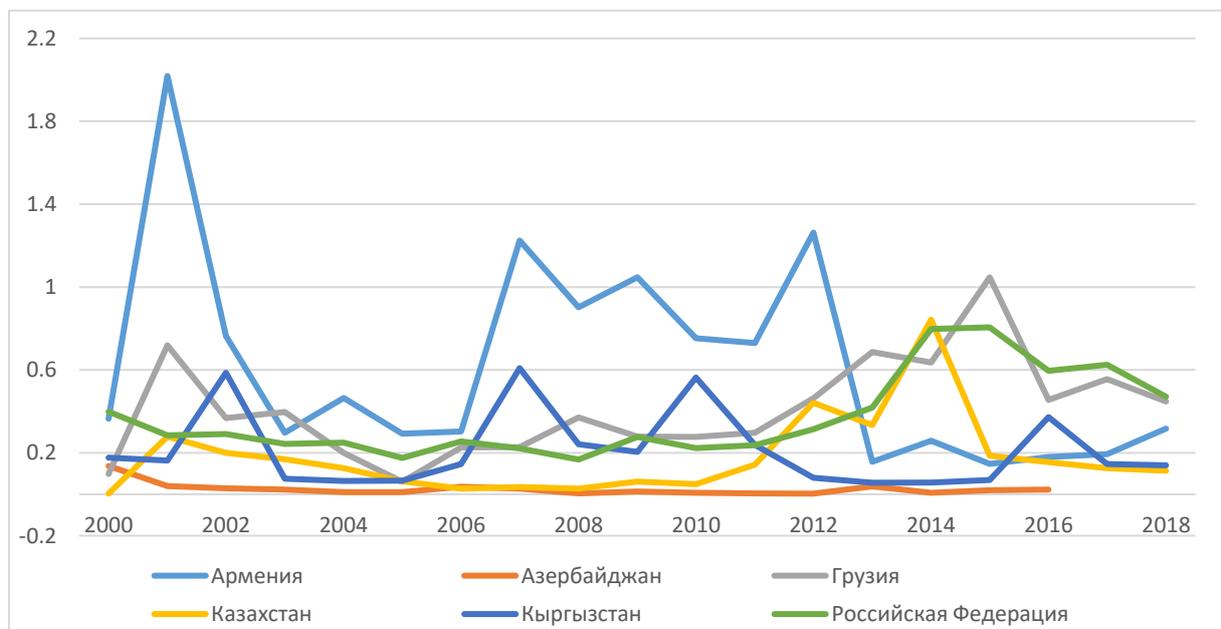
**Рисунок 2. Количество абонентов фиксированной широкополосной связи на 100 человек**



Источник: Показатели мирового развития, Всемирный банк.

Доля продуктов ИКТ в экспорте стран Северной и Центральной Азии по состоянию на 2018 год составляла в среднем около 0,23 процента, что намного ниже среднего показателя стран ОЭСР, составляющего 7,1 процента<sup>2</sup>. Такая низкая доля может объясняться слабой диверсификацией экономических структур, которые все еще демонстрируют высокую зависимость от экспорта природных ресурсов. По сравнению с другими странами региона, продукты ИКТ занимают более заметную долю в армянском экспорте, что может свидетельствовать о значимости сектора ИКТ и, в то же время, об ограничениях роста других промышленных секторов Армении (рисунок 3).

**Рисунок 3. Доля продуктов ИКТ в экспорте**



Источник: Показатели мирового развития, Всемирный банк.

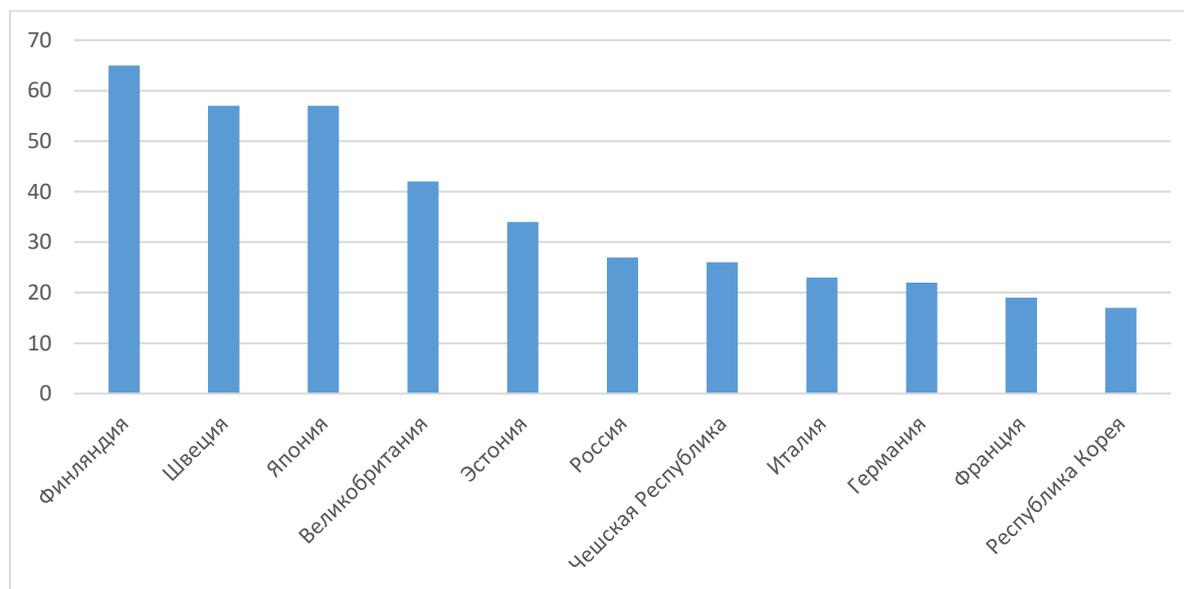
Примечание: Данные по Туркменистану, Таджикистану и Узбекистану отсутствуют.

<sup>2</sup> Данные Всемирного банка, значения по Таджикистану и Туркменистану отсутствуют.

Данные об использовании систем планирования ресурсов предприятия (ERP) и управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) могут служить ценным показателем уровня цифровизации экономики. В связи с новизной этого показателя национальные статистические ведомства Северной и Центральной Азии не всегда обладают такой информацией. В Российской Федерации, где в целом наблюдается более высокий уровень социально-экономического развития в регионе, доля предприятий, внедривших в 2018 году системы ERP и CRM, составила 21,6% и 17,6% соответственно (Абдрахманова и др., 2019). Предположительно, для других стран региона эти показатели будут ниже. Использование систем ERP и CRM в Северной и Центральной Азии ниже уровня большинства европейских стран. Для сравнения: в 2018 году доля эстонских предприятий, использующих системы ERP и CRM, достигла 28 и 24 процентов, в то время как аналогичные показатели для Финляндии составили соответственно 39 и 39 процентов.

Еще одним показателем, который может отражать степень цифровизации, являются облачные вычисления. Под облачными вычислениями понимается «сетевой доступ по требованию к общему пулу поддающихся конфигурированию вычислительных ресурсов (т.е. к сетям, серверам, хранилищам, приложениям и службам), которые могут быть быстро предоставлены и освобождены с минимальными затратами на управление или взаимодействие с поставщиками услуг» (World Bank, 2016). В 2018 году доля российских предприятий, использующих облачные технологии, составила 27 процентов (рисунок 4).

**Рисунок 4. Доля предприятий, использующих облачные технологии в 2018 году**



Источник: Абдрахманова и др., 2019.

Приведенные выше показатели свидетельствуют о различиях в развитии цифровых технологий в Северной и Центральной Азии, а также о важности дальнейших инвестиций в развитие цифровой инфраструктуры в субрегионе. Развертывание более совершенной инфраструктуры заложит прочный фундамент, которым страны смогут воспользоваться для дальнейшего развития приоритетных областей, которые будут более подробно рассмотрены в разделе 4. Существуют также возможности для регионального сотрудничества в целях развития региональной цифровой инфраструктуры и содействия обмену знаниями, как это обсуждалось в рамках Рабочей группы СПЕКА по инновациям и технологиям для устойчивого развития. В настоящем документе содержится описание положения дел в области развития цифровых технологий в каждой стране Северной и Центральной Азии, подготовленное с учетом результатов обсуждений в рамках Рабочей группы СПЕКА, материалов третьей сессии Комитета

по информационно-коммуникационным технологиям, науке, технике и инновациям, а также ответов стран на вопросник, распространенный с целью получения данных для подготовки настоящего документа. Помимо обсуждения стратегий, призванных направить усилия по цифровизации на достижение Целей устойчивого развития (ЦУР), особую озабоченность вызывает также роль цифровой соединяемости и интеграции в контексте более эффективного восстановления после пандемии COVID-19.

## 2.1 Армения

Цифровая трансформация является одним из политических приоритетов Армении. С целью стимулирования развития конкурентоспособной в глобальном масштабе цифровой экономики правительством разработана «Повестка цифровой трансформации Армении до 2030 года» в сотрудничестве с международными донорами и Центром стратегических инициатив. Повестка дня направлена на внедрение цифровых технологий в пяти основных областях: инфраструктура ИКТ; новые управленческие подходы; развитие навыков и компетенций в области работы с цифровыми технологиями; создание вспомогательных институциональных рамок; и инвестиции в кибербезопасность. Реализация повестки цифровой трансформации будет осуществляться в тесном партнерстве с частным сектором и другими неправительственными заинтересованными сторонами. Правительство продемонстрировало приверженность делу распространения преимуществ цифровой экономики на сельские районы и преодоления «цифрового разрыва».

Армения имеет относительно благоприятные условия для развития цифровой экономики. По уровню развития широкополосной связи Армения опережает другие страны с сопоставимым уровнем социально-экономического развития (World Bank, 2019a). Недорогостоящая и высококачественная цифровая инфраструктура создает условия для развития электронной коммерции и цифровизации всей экономики. Благодаря советскому наследию промышленного развития, частично основанного на высокоточных технологиях (например, аэрокосмическая, оптическая промышленность), Армения имеет значительное число специалистов, обладающих навыками и компетенциями для роста цифровой экономики, позволяющими совершить скачок к более продвинутым этапам экономического и промышленного развития.

Благодаря наличию квалифицированной рабочей силы, относительно развитой инфраструктуре и низким затратам, в Армении наблюдается рост аутсорсинга бизнес-процессов информационных технологий. Формирующаяся экосистема предприятий и стартапов в сфере информационных технологий может стать существенной движущей силой экономического развития. Некоторые международные информационные и технологические компании разместили свои офисы в Армении. Одним из примеров является Инновационный центр «Microsoft» в Армении, основанный в 2011 году корпорацией «Microsoft» и Агентством США по международному развитию (USAID).

Армения активно работает над развитием национальной инновационной экосистемы, способствующей росту сектора информационных технологий. В 2002 году правительство Армении и Всемирный банк основали Фонд «Инкубатор предприятий» – основной политический механизм поддержки сектора ИКТ посредством распространения передового международного опыта в области корпоративного управления, венчурных инвестиций и создания бизнес-сетей. Фонд содействовал созданию Ванадзорского и Гюмрийского технологических центров, которые ускорили рост компаний, работающих в сфере информационных технологий в Армении.

Цифровое правительство остается сильным приоритетом для долгосрочного развития государственного сектора Армении. Для приведения национального развития в соответствие с ЦУР правительство Армении совместно с Программой развития ООН создало Инновационную

лабораторию ЦУР. Инновационная лаборатория также активно занимается распространением подходов, основанных на данных, и цифровых инструментов для разработки политики среди государственных органов. В качестве примеров можно привести проекты «Travelinsights.ai» и «EDU2WORK», которые поддерживают разработку политики на основе фактических данных с помощью алгоритмов машинного обучения и программного обеспечения для веб-скрейпинга.

## 2.2 Азербайджан

Цифровая трансформация является приоритетным направлением Национальной стратегии по развитию информационного общества в Азербайджанской Республике на 2014-2020 годы. Цифровые технологии во многом рассматриваются как важный стратегический вектор в национальной политике по диверсификации экономики. В этой стратегии предусмотрены, в частности, меры по развитию научно-технического потенциала Азербайджана, наращиванию цифрового потенциала и повышению кибербезопасности. В 2016 году в Азербайджане была принята Стратегическая дорожная карта развития телекоммуникаций и информационных технологий с целью поддержки развития сектора ИКТ, повышения производительности и эффективности предприятий посредством внедрения передовых цифровых инструментов, а также улучшения качества государственных услуг и разработки политики на основе фактических данных. В ней содержится призыв к созданию независимого агентства, отвечающего за разработку стимулирующей нормативно-правовой базы для развития цифровой экономики.

Среди государственных органов Азербайджана важную роль в содействии цифровым преобразованиям в стране играет Государственное агентство по оказанию услуг гражданам и социальным инновациям. Агентством был создан Центр развития электронного правительства для поддержки цифровизации государственного сектора и Центр инкубации и акселерации INNOLAND, который поддерживает развитие стартапов в сфере ИКТ. Технологической основой цифрового правительства Азербайджана является «Правительственное облако» (G-cloud), обеспечивающее основу для развития различных цифровых государственных услуг. Агентство развития малого и среднего бизнеса (АРМСБ) является еще одним государственным учреждением, поддерживающим цифровую трансформацию экономики. Оно предоставляет финансовую поддержку и консалтинговые услуги для МСБ страны. Один из последних проектов АРМСБ направлен на распространение систем ERP среди азербайджанских предприятий. Агентство по инновациям Азербайджана оказывает адресную поддержку цифровым предприятиям и помогает создать все необходимые условия для роста инновационной деятельности. В Азербайджане также развивается космическая промышленность. В настоящее время страна владеет тремя спутниками, один из которых предоставляет услуги дистанционного наблюдения Земли, а два используются для телекоммуникаций.

Для поддержки цифровой трансформации экономики и формирования сектора ИКТ в 2012 году в Азербайджане был создан Парк высоких технологий. Помимо разработки программных приложений, резиденты Парка занимаются производственной деятельностью по производству электронных устройств. Одним из ключевых приоритетных направлений деятельности правительства Азербайджана является цифровая трансформация сельского хозяйства посредством разработки следующих цифровых решений: (1) портал данных о почвенных и экологических условиях; (2) интернет-портал для электронной торговли сельскохозяйственными товарами; и (3) портал электронного обучения, предлагающий фермерам и МСБ возможность наращивания потенциала.

Азербайджан, как и многие страны Северной и Центральной Азии, служит узлом связи между Востоком и Западом. В настоящее время реализован или находится в стадии реализации ряд

проектов, касающихся транзита информации. В настоящее время Азербайджан является участником проекта «Europe-Persia Express Gateway», нацеленного на прокладку волоконно-оптической линии, которая протянется от Германии до Омана. Подписаны соглашения с Казахстаном и Туркменистаном о сотрудничестве по прокладке волоконно-оптической линии по дну Каспийского моря. Предполагается, что эти проекты внесут существенный вклад в реализацию Трансевразийской суперинформационной магистрали, в рамках которой будет создана транснациональная волоконно-оптическая магистраль, охватывающая евразийский континент<sup>3</sup>.

В целях создания благоприятных условий для развития цифровой экономики правительством начато приведение законодательной базы в соответствие с потребностями цифровой экономики, начиная с налогового регулирования. Законом Азербайджанской Республики «Об электронной торговле» в национальное законодательство было введено определение электронной торговли и сокращена дискриминация в правах резидентов и нерезидентов на участие в электронной торговле в Азербайджане. На основании поправок, внесенных в Налоговый кодекс (пп. 16.1.11-1 п. 16.1 ст. 16, пп. 168.1.5 п. 168.1 ст. 168, ст. 169 и п. 169.1), были внесены изменения в порядок взимания налога на добавленную стоимость (НДС) с целью отражения тенденций в сфере цифровой торговли товарами, услугами и нематериальными активами. Новые изменения облегчают взимание НДС по электронным сделкам, совершаемым на территории Азербайджана. Кроме того, на основе международного опыта была разработана и в настоящее время находится на стадии утверждения «Национальная стратегия Азербайджанской Республики по информационной безопасности и кибербезопасности».

В ответ на пандемию в Азербайджане были разработаны специальные веб-сайты и мобильное приложение для предоставления гражданам информации о COVID-19. В настоящее время приложение также используется в качестве системы информационного оповещения на основе системы отслеживания инфицированных людей.

### 2.3 Грузия

В отличие от некоторых других стран Северной и Центральной Азии, в Грузии нет отдельной национальной стратегии по цифровизации. Вместо этого, политические цели и задачи цифровизации включены в Стратегию социально-экономического развития «Грузия 2020». Стратегия определяет целевые области для цифровой трансформации экономики, управления и общества: (1) создание надежной и эффективной национальной инновационной экосистемы; (2) расширение доступа к высокоскоростному широкополосному Интернету; (3) цифровизация образования; (4) цифровое правительство; и (5) создание потенциала для развития цифровой экономики.

Цифровая экосистема Грузии формируется различными государственными учреждениями, в том числе, Национальной комиссией Грузии по коммуникациям (GNCC), Агентством по обмену данными (DEA), Агентством Грузии по инновациям и технологиям и Агентством по развитию предпринимательства «Enterprise Georgia». GNCC является государственным учреждением, ответственным за развитие нормативно-правовой базы в области телекоммуникаций и цифровой экономики. Важная роль GNCC заключается в создании здоровой конкурентной рыночной среды, которая будет способствовать ускоренному росту компаний, работающих в сфере информационных технологий.

---

<sup>3</sup> См.: [www.unescap.org/sites/default/files/Azerbaijan%2C%20item%203.pdf](http://www.unescap.org/sites/default/files/Azerbaijan%2C%20item%203.pdf).

Открытость и прозрачность данных являются одними из приоритетов правительства, как это отражено в Плате действий в рамках «Партнерства открытого правительства» на 2014-2015 годы. Агентство по обмену данными было создано Министерством юстиции в 2010 году с целью улучшения механизмов кибербезопасности грузинских организаций, содействия развитию цифрового правительства в Грузии и поддержки создания инфраструктуры открытых публичных данных. Другой сферой компетенции является установление цифровых стандартов и стандартов данных для государственного сектора и распространение передового международного опыта в области цифровизации государственных услуг.

Агентство по инновациям и технологиям и Агентство по развитию предпринимательства «Enterprise Georgia» оказывают поддержку инновационной экономике и предпринимательству посредством прямых и косвенных мер поддержки. Программа создания центра информационных технологий направлена на содействие развитию бизнеса в области информационных технологий посредством инвестиций в человеческий капитал и расширения доступности финансовых инструментов. Агентство «Enterprise Georgia» способствует росту числа стартапов и МСБ в сфере ИКТ путем предоставления прямой финансовой поддержки и механизмов совместного финансирования.

Министерство образования, науки, культуры и спорта сделало цифровизацию ключевым приоритетным направлением Единой стратегии в сфере образования и науки на 2017-2021 годы. Инициатива «Электронная школа» направлена на создание информационной системы управления школами в целях совершенствования управления и повышения качества работы образовательных учреждений посредством сбора, обработки и предоставления данных. Модули электронных журналов в рамках этой инициативы облегчают административную работу. К числу областей их применения относятся контроль посещаемости, мониторинг успеваемости и автоматическая отчетность. В рамках проекта «Книга (Буки)» предлагаются интерактивные обучающие игры для детей. Проект охватывает несколько научных дисциплин и способствует совершенствованию навыков и возможностей посредством геймификации образования. Через Национальный центр профессионального развития учителей Министерство образования, науки, культуры и спорта содействует развитию педагогических навыков, отвечающих требованиям XXI века, включая цифровую грамотность и устойчивое развитие.

Помимо национальных программ, грузинские школы также участвуют в проектах по цифровизации, разработанных или совместно созданных международными партнерами. Многонациональная корпорация «Intel» запустила платформу «school.ge» для улучшения естественнонаучного и математического образования в Грузии. Грузинские школы также используют платформу «Шахматы в школе», созданную Европейским шахматным фондом Каспарова, которая предоставляет полную учебную программу по шахматам для всех уровней образования, включая видео-уроки и учебники, как для педагогов, так и для учеников.

Пандемия COVID-19 послужила катализатором электронного обучения на всех уровнях образования. Пандемия подтолкнула всю систему образования к инновационным решениям, основанным на цифровых технологиях. В 2020 году правительство Грузии разработало различные онлайн-инструменты для облегчения процесса преподавания и обучения в школах в ситуации, когда физическое присутствие больше невозможно.

Для поддержки электронного обучения в сфере профессионального образования Министерство образования, науки, культуры и спорта создало 17 отраслевых интернет-сетей (для секторов сельского хозяйства, туризма, строительства и т.д.), в которых были собраны преподаватели для обсуждения вопросов разработки и реализации мер по поддержке профессионального образования в режиме онлайн. Пандемия COVID-19 послужила толчком к внесению поправок в

Закон Грузии «О высшем образовании», связанных с дистанционным обучением. Поправки были приняты в июне 2020 года и устанавливают правовые рамки для будущей цифровизации образования в Грузии.

## 2.4 Казахстан

Программа «Цифровой Казахстан» на 2018-2022 годы нацелена на повышение уровня жизни граждан и создание основ для развития новой экономики путем внедрения цифровых технологий. Помимо трансформации бизнес-сектора, в Казахстане намечены меры по цифровизации государственного сектора и развитию инфраструктуры ИКТ. Программа предлагает политические инициативы по инвестированию в развитие навыков и компетенций, а также культурный сдвиг в сторону творческого и инновационного мышления. Другим приоритетным направлением является создание благоприятной деловой экосистемы на основе тесного сотрудничества между научными кругами, промышленностью и гражданским обществом. Ключевыми приоритетными направлениями программы являются:

- Цифровизация отраслей экономики – преобразование традиционных отраслей экономики РК с использованием прорывных технологий и возможностей, которые повысят производительность труда и приведут к росту капитализации.
- Переход на цифровое государство – преобразование инфраструктуры государства для предоставления услуг населению и бизнесу, предвосхищая их потребности.
- Реализация цифрового Шелкового пути – развитие высокоскоростной и защищенной инфраструктуры передачи, хранения и обработки данных.
- Развитие человеческого капитала – преобразования, охватывающие создание креативного общества и переход к новым реалиям – экономике знаний.
- Создание инновационной экосистемы – создание условий для развития технологического предпринимательства с устойчивыми связями между бизнесом, научной сферой и государством, а также внедрения инноваций в производство.

Казахстан также инициирует проект по обеспечению доступа к волоконно-оптической широкополосной связи в сельских населенных пунктах страны. Данный проект призван стимулировать распространение волоконно-оптических линий за счет закупки услуг связи для государственных нужд в 2018-2032 годах. Расширение коммуникационных возможностей позволит активизировать усилия по расширению масштабов электронного правительства. Еще одним проектом является строительство сетей мобильной связи 3G/4G в сельских населенных пунктах, которое направлено на расширение возможностей подключения посредством сотрудничества между правительством и частными провайдерами. Проект финансируется частным сектором и, как ожидается, будет завершен к концу 2020 года<sup>4</sup>.

Кроме того, представители правительства подчеркнули важность принятия национальной политики по мониторингу электронной устойчивости и устойчивости инфраструктуры и сетей ИКТ. Для обеспечения устойчивого развития в Центральной Азии необходимо активизировать усилия по разработке и осуществлению национальных инновационных и технологических стратегий. Казахстан также поддерживает создание единого информационного портала, основанного на методологиях, данных и инструментах ЭСКАТО, в целях обеспечения обмена информацией между заинтересованными сторонами.

---

<sup>4</sup> См.: [www.unescap.org/sites/default/files/Kazakhstan%2C%20item%203.pdf](http://www.unescap.org/sites/default/files/Kazakhstan%2C%20item%203.pdf).

С 2018 года в Казахстане применяются технологии космического мониторинга, которые позволяют собирать данные по сельскому, лесному и водному хозяйству, использованию почв, национальной безопасности и т.д. Сбор этих данных имеет решающее значение для мониторинга изменения климата, поддержки городского планирования и выявления случаев незаконной вырубке лесов<sup>5</sup>. Помимо государственных учреждений, предоставляющих стимулы для цифровой трансформации, другие национальные субъекты также активно участвуют в создании основ цифровой экономики. В 2019 году Назарбаев Университет создал фонд НИОКР в области искусственного интеллекта с целью ускорения исследований по смежным темам и привлечения в Казахстан специалистов в этой области.

## 2.5 Кыргызстан

Цифровая трансформация в Кыргызстане осуществляется в соответствии с Программой «Таза Коом», принятой в 2017 году. В рамках национальной стратегии устойчивого развития программа «Таза Коом» нацелена на создание основ для долгосрочного устойчивого роста посредством инвестиций в потенциал отечественных предприятий по освоению знаний, улучшение инфраструктуры ИКТ и цифровизацию государственных услуг. В своей политике цифровизации Кыргызстан придерживается принципа цифровой инклюзивности, обеспечивая равный доступ всего населения страны, независимо от возраста, пола и места проживания, к преимуществам цифровой трансформации.

В конце 2018 года в Кыргызстане была утверждена Концепция цифровой трансформации «Цифровой Кыргызстан 2019-2023». Основной целью концепции является обеспечение структурированного подхода к цифровой трансформации в сфере общества, управления и экономики. Это включает цифровое образование, цифровые государственные услуги, международную связь и обмен, а также борьбу с распространением коронавирусной инфекции COVID-19. Например, проект «Санарип Аймак» позволяет местным органам власти не только предоставлять цифровые услуги гражданам, но и сотрудничать с другими ведомствами. Это и другие платформенные решения основаны на системе электронного межведомственного взаимодействия «Тундук», через которую обмениваются данными 64 государственных органа и 34 частные организации (по последним данным)<sup>6</sup>.

Правительство взяло курс на цифровую трансформацию государственных услуг и политики. Это не только повысит эффективность и действенность государственных учреждений, но и создаст условия для более широкого вовлечения граждан в процесс выработки политики. Посредством постепенного улучшения деловой среды и дальнейшего развития цифровой инфраструктуры Кыргызстан стремится стать региональным хабом для инициативы «Цифровой Шелковый путь».

## 2.6 Российская Федерация

В рамках реализации Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 была сформирована Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» на 2018-2024 годы. Целью Программы является создание благоприятных условий для развития цифровой экономики и роста цифровых инноваций во всех отраслях промышленности. Программа направлена на поддержку промышленного применения всех последних достижений в области цифровых технологий, но в первую очередь на разработку цифровых решений на основе больших данных, искусственного интеллекта, нейротехнологий, блокчейна, квантовых

---

<sup>5</sup> См.: [www.unescap.org/sites/default/files/Kazakstan%2C%20item%204.pdf](http://www.unescap.org/sites/default/files/Kazakstan%2C%20item%204.pdf).

<sup>6</sup> См.: [www.unescap.org/sites/default/files/Kyrgyzstan%2C%20item%203.pdf](http://www.unescap.org/sites/default/files/Kyrgyzstan%2C%20item%203.pdf).

вычислений, Промышленного интернета вещей, робототехники, виртуальной и дополненной реальности.

Данная Программа состоит из нескольких федеральных проектов, направленных на развитие институциональной базы, бизнес-экосистем и совершенствование инфраструктуры ИКТ:

1. **Кадры для цифровой экономики:** расширение предложения квалифицированной рабочей силы путем реформирования среднего и высшего образования, что позволит трансформировать российский рынок труда в поддержку цифровой экономики и создать возможности и стимулы для обучения на протяжении всей жизни.
2. **Информационная инфраструктура:** принятие мер по совершенствованию и дальнейшему развитию инфраструктуры ИКТ и центров обработки данных.
3. **Информационная безопасность:** обеспечение цифровой безопасности и защиты граждан России, а также государственных и частных организаций.
4. **Цифровые технологии:** определение мер по поддержке фундаментальных и прикладных исследований в области цифровых технологий.
5. **Нормативное регулирование цифровой среды:** разработка законов и нормативных актов, поддерживающих развитие цифровых технологий и их применение в государственном и частном секторах.
6. **Цифровое государственное управление:** создание видения и формулирование мер по цифровой трансформации государственного сектора на основе новых технологических подходов.

Каждый из проектов основан на государственно-частных партнерствах, и новизна программы заключается в том, что она предусматривает участие в разработке политики как государственных, так и частных заинтересованных сторон. Правительством РФ, государственными предприятиями, частными телекоммуникационными компаниями и частными научно-производственными компаниями в сфере информационных технологий была создана Автономная некоммерческая организация «Цифровая экономика», на которую возложена задача формулирования и разработки мер политики в поддержку цифровой трансформации.

Правительство Российской Федерации рассматривает искусственный интеллект как наиболее перспективную технологию, способную повысить инновационность и производительность всей экономики. В октябре 2019 года в рамках федерального проекта «Цифровые технологии» в Российской Федерации была начата реализация Национальной стратегии развития технологий искусственного интеллекта на основе Дорожной карты развития «сквозной» цифровой технологии «Нейротехнологии и искусственный интеллект». Стратегия развития технологий искусственного интеллекта предусматривает соответствующие политические инициативы, направленные на поддержку его развития и распространение решений в государственном и частном секторах. Она предусматривает меры по повышению квалификации, оказанию поддержки научным исследованиям и математике в области технологий искусственного интеллекта и созданию благоприятной правовой базы для принятия решений в области технологий искусственного интеллекта.

В ответ на вспышку коронавирусной инфекции COVID-19 Российская Федерация расширила услуги электронного правительства для своих граждан, включая выдачу медицинских документов и оплачиваемых отпусков, а также заявлений на получение материальных пособий. В период карантина правительство ввело систему цифровых пропусков, позволяющую

гражданам регистрироваться и отслеживать свои передвижения во время изоляции. Эта система позволила ограничить распространение COVID-19 и была упразднена 8 июня 2020 года. В апреле 2020 года пять крупнейших провайдеров фиксированной широкополосной связи страны выступили с инициативой «Доступный Интернет», которая была направлена на обеспечение ограниченного доступа к Интернету домохозяйствам, испытывавшим финансовые трудности в связи с ограничительными мерами и не могли позволить себе платить за доступ к Интернету<sup>7</sup>.

## 2.7 Таджикистан

Политические приоритеты и меры по цифровой трансформации экономики и общества Таджикистана закреплены в Национальной стратегии развития страны на период до 2030 года. Согласно стратегии, переход к инновационному устойчивому развитию будет осуществлен в три этапа: (1) переходный период к новой модели экономического роста; (2) период ускоренного роста на основе инвестиций; и (3) ускоренная индустриализация. В рамках данной программы Таджикистан стремится повысить качество правовой и институциональной базы для развития технологических отраслей и инновационной экономики. Переход должен быть основан на более эффективном институциональном развитии и направлен на укрепление сети национальных технопарков и диверсификацию экономики посредством развития наукоемких промышленных секторов.

Согласно концепции, в Таджикистане разрабатывается дорожная карта по цифровизации государственного сектора. Правительство намеревается провести образцовую цифровую трансформацию, внедряя инновации, основанные на данных, и создавая спрос на цифровые решения. Например, правительством реализуются инициативы цифрового правительства и политика «единого окна». Важным стратегическим вектором политики цифровизации является увеличение инвестиций в образование и внедрение возможностей образования и переподготовки на протяжении всей жизни.

Концепция включает в себя создание национального совета по цифровой трансформации для более эффективной координации между государственными органами и согласования политических инициатив. Разработка и формулирование мер поддержки будет осуществляться на основе тесного сотрудничества между государственным и частным секторами. В период 2026-2030 гг. Таджикистан продолжит совершенствование национальной инфраструктуры ИКТ путем повышения качества и охвата широкополосной связью и создания центров обработки данных по всей стране. Значительное внимание будет уделяться развитию сетевого взаимодействия между научными и промышленными кругами для поддержки роста цифровых инноваций.

В долгосрочной перспективе (2031-2040 гг.) Таджикистан стремится внести свой вклад в высокий уровень цифровизации в приоритетных промышленных секторах: сельском хозяйстве, производстве энергии, телекоммуникациях, транспорте, торговле, производстве, образовании и здравоохранении. Посредством цифровой трансформации экономики и общества Таджикистан хочет улучшить социальное благополучие и внести свой вклад в долгосрочное устойчивое развитие.

## 2.8 Туркменистан

В 2018 году в Туркменистане была принята Концепция развития цифровой экономики на 2019-2025 годы для поддержки цифровой трансформации всех отраслей промышленности и государственного управления. Концепция дополняется дорожной картой в области технологий,

---

<sup>7</sup> См.: [www.unescap.org/sites/default/files/Russian%20Federation%2C%20item%203.pdf](http://www.unescap.org/sites/default/files/Russian%20Federation%2C%20item%203.pdf).

которая направлена на создание экономики знаний и повышение производительности экономики. Реализация видения правительства в отношении цифровой трансформации разделена на три этапа: (1) 2019 год; (2) 2020-2023 годы; и (3) 2024-2025 годы.

В целях создания благоприятных условий для развития цифровой экономики Туркменистан внес изменения в действующую нормативно-правовую базу и принял новые законы. В 2019 году были приняты новые законы и поправки в существующие законодательные акты, например, Законы «О связи», «О кибербезопасности» и «О правовом регулировании развития сети Интернет и оказания интернет-услуг в Туркменистане». В настоящее время в Туркменистане ведется работа по развитию системы межведомственного цифрового обмена в целях обеспечения более эффективной связи в рамках всего правительства. Туркменистан создал портал государственных услуг «e.gov.tm» для повышения качества государственных услуг и более эффективного удовлетворения потребностей сельских общин.

Для ускорения цифровой трансформации правительством была создана межведомственная рабочая группа и агентство «Туркмен Арагатнашык». Агентство предоставляет возможности для обучения в области ИКТ и кибербезопасности специалистам всех уровней как из государственного, так и из частного сектора.

## 2.9 Узбекистан

Программа «Цифровой Узбекистан 2030» устанавливает приоритеты и определяет меры по осуществлению цифровой трансформации. Она направлена на создание благоприятных условий для привлечения прямых иностранных инвестиций, повышение качества национальной инфраструктуры ИКТ, реализацию концепции «умного» города в городах, совершенствование навыков и компетенций в области работы с цифровыми технологиями. Создание благоприятных условий для развития цифровых инноваций и предпринимательства регулируется Стратегией инновационного развития на 2019-2021 годы. В настоящее время в Узбекистане также разрабатывается Стратегия развития искусственного интеллекта в 2021-2022 годах, направленная на ускорение темпов и создание основ для следующей производственной революции.

Чтобы воспользоваться преимуществами цифровой экономики, Узбекистан инициировал внесение изменений в национальное законодательство. В качестве примеров можно привести Постановления Президента Республики Узбекистан № УП-5099 от 30 июня 2017 года «О мерах по коренному улучшению условий для развития отрасли информационных технологий в республике», № ПП-3724 от 15 мая 2018 года «О мерах по ускоренному развитию электронной коммерции» и № ПП-3832 от 3 июля 2018 года «О мерах по развитию цифровой экономики в Республике Узбекистан».

Правительство рассматривает цифровизацию в качестве приоритета для долгосрочного развития государственных услуг и разработки политики. Портал «my.gov.uz» предлагает государственные услуги предприятиям и частным лицам. К сентябрю 2020 года на этом портале совершили действия около 280 000 пользователей. Правительство также ведет активную работу по обеспечению открытого доступа к правительственным данным, с тем чтобы можно было внедрять инновации, основанные на данных, и обеспечивать более высокий уровень транспарентности и подотчетности государственных учреждений. Портал «data.gov.uz» предоставляет доступ к данным 147 государственных органов. Правительство стремится расширить участие граждан в разработке политики с помощью платформы «regulation.gov.uz», где граждане могут принять участие в дискуссиях по темам, связанным с регулированием и правовыми нормами.

В 2020 году правительством был создан Технологический парк программных продуктов и информационных технологий для стимулирования разработки конкурентоспособных на глобальном уровне программных продуктов и создания в Узбекистане кластера аутсорсинга бизнеса в сфере ИКТ. Технологический парк предлагает услуги по ускорению и инкубации бизнеса для поддержки перехода бизнес-идей к коммерциализации продуктов и услуг. Помимо технологического парка, в Узбекистане действует развитая система механизмов инновационной политики, поддерживающих рост цифрового бизнеса. В качестве примеров можно назвать такие проекты, как «Стартапы С.А.Т. Science Accelerator», «IdeaLab», «Startup Factory» и «WomenTech».

В технологическом парке также находится Академия информационных технологий, которая предлагает обучение в области цифровых технологий. Одним из основных проектов Академии является проект «Один миллион узбекских программистов», в рамках которого проводятся курсы программирования. Для распространения знаний и компетенций и преодоления разрыва между городом и селом в цифровой экономике Узбекистана по всей стране создано 26 центров обучения в области информационных технологий. Совместно с частным сектором правительство запустило конкурс «RoboTech 2020» для преподавания робототехники в средних школах.

В ходе сессии Рабочей группы СПЕКА по инновациям и технологиям для устойчивого развития, опираясь на проделанную работу по реализации Инновационной стратегии СПЕКА, Узбекистан выступил с предложением об интеграции национальных платформ электронной коммерции в Центральной Азии<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> С отчетом и материалами рабочей группы можно ознакомиться на веб-сайте ЭСКАТО:  
[www.unescap.org/events/speca-working-group-innovation-and-technology-sustainable-development](http://www.unescap.org/events/speca-working-group-innovation-and-technology-sustainable-development).

### 3. Рамочные концепции цифровой трансформации

Несомненно, цифровая экономика может органически развиваться в некоторых странах Северной и Центральной Азии; однако для достижения максимальной эффективности и соблюдения установленных нормативно-правовых рамок участие государства имеет жизненно важное значение. Кроме того, государство может стать ключевым участником процесса цифрового преобразования, возглавив процесс структурных технологических изменений. Комплексные меры, принимаемые для содействия развитию цифровой экономики, являются наиболее эффективными и могут частично решить проблему недоверия по отношению к новым технологиям.

Еще одной нерешенной проблемой, распространенной в субрегионе, является низкий уровень участия в обучении на протяжении всей жизни и низкий уровень навыков работы с цифровыми технологиями. Для повышения уровня участия правительствам необходимо разработать учебные программы, направленные на совершенствование навыков и расширение возможностей лиц, ищущих работу, чтобы они могли отвечать требованиям цифровой экономики. Необходимо поощрять продолжение образования в целях совершенствования навыков работы с цифровыми технологиями, особенно для социально неблагополучных слоев населения.

#### 3.1 Роль правительства в обеспечении цифровой трансформации

Согласно приведенным в таблице показателям Индекса цифрового внедрения, ведущую роль в цифровом преобразовании в Казахстане и Российской Федерации играет государственный сектор (с показателями 0.82 и 0.84, соответственно). Сравнение этих показателей с данными, приведенными на рисунке 1, показывает, что для более широкого внедрения цифровых технологий необходимо создание благоприятных условий со стороны государства. Следует отметить, что хотя правительства обеих стран прямо поставили перед собой задачу расширить базовую инфраструктуру ИКТ, существует ряд других инициатив, которые еще больше стимулируют рост цифровой экономики. К ним относятся создание и постоянный пересмотр законодательной базы для цифровизации бизнеса и внедрения новых технологий государственными органами.

**Ключевые индикаторы конкурентоспособности в области цифровизации в отдельных странах Северной и Центральной Азии, 2019 г.**

Индикатор	Армения	Казахстан	Кыргызстан	Российская Федерация	Таджикистан
Индекс электронного участия* (0–1)	0.57	0.84	0.69	0.92	0.39
Ориентированность правительства на будущее (1–7)**	3.84	4.13	3.16	3.87	4.46
Адаптируемость правовой базы к цифровым бизнес-моделям*** (1–7)	4.01	4.03	3.03	3.89	3.63
Абоненты мобильной связи (на 100 жителей)	119.04	145.42	121.92	157.89	107.61
Абоненты мобильной широкополосной связи (на 100 жителей)	75,87	77,57	94,03	87,28	22,83

<b>Абоненты фиксированного широкополосного доступа в Интернет (на 100 жителей)</b>	10,76	14,14	4,27	21,44	0,07
<b>Абоненты доступа в Интернет по технологии FTTH/FTTB (на 100 жителей)</b>	5,46	7,54	2,11	15,80	-
<b>Пользователи Интернета (% населения)</b>	64,74	78,90	38,00	80,86	21,96
<b>Знание цифровых технологий и компьютерная грамотность среди дееспособного населения (1–7)</b>	4,54	4,69	3,85	4,95	4,44
<b>Скорость роста инновационных предприятий (1–7)</b>	4,25	3,58	3,27	3,74	4,16

*Источник:* Составлено автором с использованием данных Всемирного экономического форума 2019 года.

Примечания: \* Индекс электронного участия (от 0 до 1) оценивает использование онлайн-сервисов для облегчения предоставления правительством информации гражданам (электронный обмен информацией), взаимодействия с заинтересованными сторонами (электронный консалтинг) и участия в процессах принятия решений (электронное принятие решений).

\*\* Значения за 2018 год. Среднее значение ответов на следующие четыре вопроса опроса: «Как быстро законодательная база вашей страны адаптируется к цифровым бизнес-моделям (например, электронная коммерция, экономика совместного потребления, финтех и т.д.)?» [1 = совсем не быстро; 7 = очень быстро]; «В какой степени правительство обеспечивает стабильную политическую среду для ведения бизнеса в вашей стране?»; «В какой степени в вашей стране правительство эффективно реагирует на изменения (например, технологические изменения, социальные и демографические тенденции, проблемы безопасности и экономические проблемы)?»; «В какой степени правительство имеет долгосрочное видение в вашей стране?».

\*\*\* Ответ на вопрос «Как быстро законодательная база вашей страны адаптируется к цифровым бизнес-моделям (например, электронная коммерция, экономика совместного потребления, финтех и т.д.)?» [1 = совсем не быстро; 7 = очень быстро].

Согласно докладу ОЭСР об укреплении электронного правительства за 2014 год (Strengthening Digital Government), меняющиеся мировые и технологические реалии приводят к радикальным изменениям в структуре экономики и каналов взаимодействия физических и юридических лиц с правительством. В нем были разработаны основные рекомендации по государственным мерам и руководящие принципы институционализации политической воли для развития цифровой экономики. Среди прочего, эффективные меры и государственные инициативы должны включать комплексный и системный подход к цифровизации, основанный на стратегии цифрового правительства, дополняемой планом действий и инструментом оценки воздействия; регулярное обновление нормативно-правовой базы, финансовую поддержку деятельности по наращиванию потенциала в области развития цифровых технологий и навыков работы с данными в государственном секторе, а также четкие стандарты и руководящие принципы для создания более согласованной, взаимозаменяемой и устойчивой инфраструктуры цифрового государственного управления. Кроме того, первостепенное значение для привлечения внешних заинтересованных сторон имеет реализация стратегии открытого государственного управления данными.

С точки зрения цифровизации государственного управления в Северной и Центральной Азии, показатель развития электронного правительства является самым высоким в Казахстане и Российской Федерации. В Казахстане электронное правительство было создано в 2006 году в качестве платформы для предоставления услуг гражданам страны. С тех пор услугами портала электронного правительства воспользовались более 6 млн. человек, получив доступ к более чем 760 электронным услугам и другим сервисам<sup>9</sup>. Следует отметить, что все правительства стран Северной и Центральной Азии прилагают усилия для перехода к использованию цифровых решений в своей работе.

<sup>9</sup> Программа «Цифровой Казахстан» <https://digitalkz.kz/en/>.

Проведенный Всемирным экономическим форумом опрос показал, что в Армении и Казахстане сформирована наиболее гибкая законодательная база. В Армении этот успех объясняется относительно быстрым ростом инновационных компаний, во многом благодаря армянской диаспоре, проживающей в промышленно развитых странах, которая является проводником передового опыта стран их проживания, а также источником инвестиционного финансирования.

### 3.2 Реформы национальных статистических систем

Национальная статистика незаменима для мониторинга и анализа развития цифровой экономики. Поэтому системы и методологии необходимо совершенствовать и приводить в соответствие с международными стандартами. Понимание экономической ценности национальной статистики и принципов бухгалтерского учета было концептуально оформлено в 1970-х годах и с тех пор в этой области мало что изменилось. Такие международные организации, как Организация Объединенных Наций, ОЭСР и Всемирный банк инициировали дискуссии о том, как улучшить измерение валового внутреннего продукта (ВВП) в век цифровой экономики. Эти дискуссии находятся на начальном этапе и пока не привели к серьезным изменениям в международных стандартах сбора и анализа статистических данных. Например, у международного сообщества нет надежных механизмов для определения ценности данных для экономической деятельности и социального благополучия. Комитет по статистике ЭСКАТО разработал концептуальные рамки действий по совершенствованию статистической практики во всем Азиатско-Тихоокеанском регионе. Документ «Совершенствование официальной статистики в интересах осуществления Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года: общая концепция и рамки действий статистического сообщества Азиатско-Тихоокеанского региона» преследует цель обеспечения подготовки высококачественных, своевременных, надежных и дезагрегированных статистических данных для восполнения пробелов в данных и выполнения обязательств региона в области развития<sup>10</sup>. Таким образом, актуализация практики мониторинга ЦУР, даже при сборе касающихся цифровизации данных, имеет решающее значение для отслеживания и сравнения прогресса ЦУР по всей Северной и Центральной Азии и для разработки стратегий по достижению целей Повестки дня на период до 2030 года.

Государства Северной и Центральной Азии могут рассмотреть вопрос об укреплении своего сотрудничества с международным сообществом, чтобы идти в ногу с последними изменениями в реформировании национальной статистики в эпоху цифровой экономики. Для стран Северной и Центральной Азии целесообразно гармонизировать свои национальные статистические системы с международными стандартами Евростата и ОЭСР. Правительства стран должны направлять необходимые ресурсы на совершенствование научно-исследовательских и аналитических функций национальных статистических учреждений, повышая при этом их автономность по отношению к другим государственным органам. Растущая сложность цифровой экономики и экспоненциальный рост объемов данных требуют от правительств развития навыков и компетенций в области работы с цифровыми технологиями для применения последних достижений в области цифровых технологий (например, большие данные, искусственный интеллект) для аналитических целей с максимальной эффективностью.

---

<sup>10</sup> См.: [www.unescap.org/sites/default/files/ESCAP.CST\\_.2020.2\\_Progress\\_in\\_implementing\\_regional\\_initiatives\\_respect\\_to\\_the\\_collective\\_vision.pdf](http://www.unescap.org/sites/default/files/ESCAP.CST_.2020.2_Progress_in_implementing_regional_initiatives_respect_to_the_collective_vision.pdf).

## 4. Основные направления развития цифрового потенциала

Национальные стратегии и программы, направленные на развитие цифровой экономики в странах Северной и Центральной Азии, зачастую основаны на секторальном подходе. Основными направлениями развития цифровой экономики являются электронная торговля, финансовый сектор, сельское хозяйство и логистика. Роль инфраструктуры ИКТ, ее качества, потенциала и скорости Интернета, электронной устойчивости инфраструктуры и сетей ИКТ, роль ИКТ в обеспечении устойчивости общества играют важную роль в этом отношении, и на третьей сессии Комитета по информационно-коммуникационным технологиям, науке, технике и инновациям были отмечены в качестве ключевых аспектов, которые могут содействовать восстановлению региона после пандемии COVID-19. Электронная устойчивость особенно важна ввиду того, что она является одним из четырех основных компонентов инициативы по созданию Азиатско-тихоокеанской информационной супермагистрали<sup>11</sup>. Эти приоритетные направления несут в себе потенциал распространения долгосрочных преимуществ цифровой трансформации на другие области экономики и общества.

### 4.1 Электронная торговля

Электронная торговля – это продажа, покупка, доставка заказов или принятие обязательств по заказу продуктов, товаров и услуг через Интернет (OECD, 2019; Eurostat, 2017). Для обозначения сделок в Интернете с нематериальными цифровыми решениями регулирующие органы и исследователи используют термин «цифровая торговля», в то время как операции электронной торговли связаны с традиционными физическими продуктами (World Bank, 2019b). По данным ЮНКТАД (2018 год), глобальный объем продаж электронной торговли (бизнес-бизнесу и бизнес-потребителю) достиг в 2018 году 26 трлн. долларов США, что составляет 30% мирового ВВП. Развитие электронной торговли потенциально способно внести существенный вклад в экономический рост и социальное благосостояние посредством увеличения потребления домашних хозяйств, расширения сектора розничной торговли и снижения операционных издержек (Cardona and others, 2015). Электронная торговля может способствовать обеспечению поддержки МСБ и местной занятости.

В то же время развитие электронной торговли ставит новые задачи перед директивными органами. Трансграничный характер сделок электронной торговли и растущая сложность цифровых бизнес-моделей ставят под сомнение обеспечение соблюдения законодательства о защите прав потребителей, антимонопольные механизмы и налогообложение цифровых активов и решений. Развитию надежного и современного торгового регулирования мешает цифровая сервитизация, т.е. размытие границ между продуктами и услугами. Директивным органам необходимо направлять существенные инвестиции в развитие ИКТ и логистической инфраструктуры, чтобы создать условия для развития электронной и цифровой торговли.

### 4.2 Финансовый сектор

Другой важной предпосылкой развития цифровой экономики и расширения электронной торговли является развитие общедоступных финансовых услуг и более совершенных, функционально совместимых платежных систем. Рост цифровизации в финансовом секторе неизбежно окажет прямое воздействие на социальное благополучие и бизнес, поскольку финансовые услуги становятся более доступными. Внедрение цифровых технологий вызывает

---

<sup>11</sup> См.: [www.unescap.org/commission/75/document/E75\\_INF5E.pdf](http://www.unescap.org/commission/75/document/E75_INF5E.pdf).

структурные изменения в бизнес-среде, помогая предприятиям любого масштаба интегрироваться в региональную и глобальную экономику.

Реализация цифрового потенциала в финансовом и банковском секторах в первую очередь ведет к повышению степени прозрачности, доступности, интеграции, эффективности и гибкости. Анализ Глобального индекса Всемирного банка за 2014-2017 годы показывает, что развитие банковского сектора и внедрение цифровых технологий в странах Северной и Центральной Азии в целом демонстрируют положительные тенденции.

В большинстве стран субрегиона «аналоговый» банковский сектор является довольно доступным, однако наличие и уровень охвата цифровыми банковскими услугами значительно варьируется в зависимости от уровня национального дохода. Лидером в данной области в регионе является Российская Федерация, население которой наиболее активно использует цифровые технологии для доступа к своим банковским счетам с целью осуществления платежей и покупок в режиме онлайн.

В Армении предпринимаются значительные усилия по цифровизации финансового сектора с целью повышения финансовой грамотности и экономического благополучия страны. Стремясь повысить уровень доступности финансовой системы, в 2014 году правительством страны была принята Национальная стратегия финансового образования, а также создан Национальный руководящий комитет, на который возложена задача реализации Стратегии. В 2014 году правительством была официально утверждена Стратегия обеспечения финансовой стабильности, общедоступности финансовой сферы и повышения благополучия населения Армении посредством наращивания потенциала и образования.

Цифровые технологии, как правило, положительно влияют на инклюзивность банковского сектора, поскольку повышают доступность финансовых услуг. По определению Организации Объединенных Наций, расширение доступа к цифровым финансовым услугам может стать важным катализатором ускорения прогресса в достижении ЦУР и создания долгосрочных социально-экономических последствий для миллионов людей во всем мире. Более широкий доступ к финансовым услугам означает растущий спрос на них, что стимулирует дальнейшее развитие банковского сектора. Спрос со стороны физических лиц способствует цифровизации финансового сектора, что свидетельствует о том, что эта сфера цифровой экономики обладает потенциалом синергетического развития.

Последствия цифровизации финансового сектора для правительств стран субрегиона будут включать повышение транспарентности движения денежной наличности в экономике и расширение сферы безналичных платежей. Вместе с тем, для эффективной цифровизации банковского сектора необходимы надлежащая политика и гибкая правовая база, позволяющие банкам применять прорывные технологии и разрабатывать свои собственные инновационные продукты и услуги и даже поощряющие их к этому.

Кроме того, правительства стран субрегиона могут и должны активно пропагандировать цифровую культуру среди граждан, в частности, путем перехода на цифровые платежи между федеральными и муниципальными органами власти и гражданами. Такие меры со стороны государства позволят повысить доверие к цифровым банковским услугам и прозрачность финансового сектора. Цифровые технологии укрепляют стабильность банковского сектора. Коммерческие банки могут быстрее и точнее оценивать свои клиентские риски, используя инновационные технологии и большие данные. Повышение прозрачности банковской системы положительно скажется на инвестиционной привлекательности страны и значительно расширит возможности финансирования.

### 4.3 Сельское хозяйство

При анализе цифрового потенциала Северной и Центральной Азии необходимо учитывать экономическую структуру региона и его зависимость от сельскохозяйственного сектора. Последние достижения в области цифровых технологий могут способствовать структурной перестройке сельского хозяйства и более эффективному управлению сельскохозяйственными ресурсами и человеческим капиталом. Сельскохозяйственный сектор характеризуется низкой производительностью во всех странах Северной и Центральной Азии, за исключением Российской Федерации.

Цифровое сельское хозяйство (или электронное сельское хозяйство) основано на сочетании передовых технологий, позволяющих эффективно управлять ресурсами и повышать урожайность за счет комплексного мониторинга и анализа погодных и почвенных условий. Внедрение в сельском хозяйстве цифровых технологий и подходов, основанных на данных, не только оказывает положительное влияние на производительность предприятий и занятость, но и обеспечивает национальную продовольственную безопасность и повышает качество жизни в сельских районах.

В настоящее время Министерство сельского хозяйства Российской Федерации разрабатывает проект по поддержке цифрового сельского хозяйства и внедрению новых технологий<sup>12</sup>. По всей стране будет внедрена система «умного» планирования для сельского хозяйства с целью содействия выращиванию наиболее прибыльных культур и оптимизации цепочек поставок. Проектом также предусмотрен полный переход на электронное заключение договоров между получателями государственного финансирования, что позволит отслеживать всю экспортную продукцию с помощью безбумажной системы «от источника до порта».

В рамках программы «Цифровой Казахстан» правительство запускает политические инициативы, направленные на повышение производительности сельскохозяйственного сектора посредством точной агротехники и электронной торговли сельскохозяйственными товарами. В 2018 году в Казахстане было создано 14 «умных» ферм. Благодаря внедрению основанных на данных подходов эти предприятия снизили свои расходы и удвоили производительность по сравнению с традиционными фермерскими хозяйствами. Их урожай увеличился в два раза, а расходы сократились на 15-20%. В 2020 году Казахстан планирует внедрить платформу электронной торговли сельхозпродукцией для повышения продовольственной безопасности и экспортного потенциала.

В Северной и Центральной Азии цифровое сельское хозяйство все еще находится на ранней стадии развития. В большинстве стран отсутствуют национальные стратегии в этой области, но они обладают значительным потенциалом. Учитывая значительную долю сельскохозяйственного сектора в ВВП и его влияние на создание рабочих мест, странам Северной и Центральной Азии следует сформировать правовую и институциональную базу и повысить качество цифровой инфраструктуры. Распространение и внедрение цифровых технологий в сельском хозяйстве должно основываться на государственно-частном партнерстве и тесном сотрудничестве между научными и промышленными кругами.

---

<sup>12</sup> Информация о проекте доступна на русском языке по адресу: <http://mcx.ru/ministry/departments/dit/news/minselkhoz-rossii-predstavil-proekt-tsifrovoe-selskoe-khozyaystvo/>.

#### 4.4 Цепочки поставок и логистика

Большинство стран Северной и Центральной Азии не имеют выхода к морю и несут большие транспортные расходы, которые могут в два раза превышать средний мировой показатель. В вопросе конкурентоспособности на мировых рынках обрабатывающий сектор в значительной степени зависит от доступной, хорошо организованной и высокоэффективной логистики. Кроме того, от своевременности перевозок и соединяемости зависит устойчивость поставок продовольствия. Повышению эффективности глобальных производственно-сбытовых цепочек в значительной степени способствовали такие факторы, как значительное сокращение времени и затрат на транспортировку, улучшение доступа к информации, необходимой для оптимизации товарно-материальных запасов и обеспечения своевременности поставок, а также низкие тарифы и пограничные ограничения (ESCAP, 2020). Все эти факторы могут быть улучшены за счет активизации усилий по цифровизации.

Например, в сфере производства искусственный интеллект способен улучшить управление цепочками поставок, логистику и оптимизацию процессов (McKinsey Global Institute, 2018). Посредством объединения и анализа исторических данных о поставках, обратной связи с клиентами и данных о трафике, искусственный интеллект может давать точные прогнозы по срокам доставки и прогнозировать необходимость пополнения запасов. Благодаря «умному» размещению товаров на складах и оптимизации доставки компании могут значительно снизить затраты на хранение запасов и повысить оперативность реагирования на новые заказы.

Применение машинного обучения и обработки естественного языка к сенсорным данным может обеспечить получение подробной информации о деталях изделий в режиме реального времени. Поскольку данные о деталях, предоставленные поставщиками, также нередко фиксируются и анализируются компаниями-сборщиками, у них может появиться возможность укрепить свои позиции на переговорах в цепочках поставок по мере приобретения ими более глубоких знаний о характеристиках и операциях с различными деталями конечного продукта (OECD, 2017).

Цифровая трансформация может способствовать повышению устойчивости производственно-сбытовых цепочек, поскольку согласованная производственная технология и цифровизация всей сети может сократить период восстановления цепочки. Инвестиции в цифровые решения для производственно-сбытовых цепочек все в большей степени способствуют повышению их устойчивости. При частом обновлении данных производственно-сбытовых цепочек потребность в хранении резервных запасов снижается. Таким образом, обмен данными в режиме реального времени и развитый сектор ИКТ повышают отказоустойчивость (ESCAP, 2020).

COVID-19 представляет угрозу для интеграции субрегиона в глобальную экономику. В результате мер по сдерживанию распространения вируса, включая закрытие границ, остановку производственных объектов и ограничения на передвижение, были нарушены цепочки поставок, в то время как сети и инфраструктура оставались целыми и невредимыми. Предполагалось, что эти изменения будут носить временный характер, но все же они оставили свой след в мировой экономике. Правительства стран Северной и Центральной Азии могут воспользоваться возможностями, открывающимися в связи с условиями, которые должны сложиться после завершения пандемии, для активизации процесса перехода на цифровые технологии и стимулирования предприятий к активизации усилий по цифровизации.

## 5. Рекомендации по реализации цифрового потенциала

Национальные инициативы в странах Северной и Центральной Азии, перечисленные в разделе 2, продемонстрировали перспективность деятельности по цифровизации, но в то же время показали, что на пути к полной реализации цифрового потенциала в субрегионе сохраняется ряд препятствий. Эти препятствия необходимо преодолевать с помощью целенаправленных и учитывающих конкретные проблемы политических мер, которые позволят обеспечить, чтобы усилия по цифровизации дополняли более долгосрочные цели экономической трансформации и устойчивого развития.

В последние десятилетия темпы цифровой трансформации экономики в большинстве стран Северной и Центральной Азии были ограниченными. Для решения этой проблемы правительствам необходимо **разработать четкую национальную политику и планы действий по развитию цифровой экономики**. Правительства могут играть ведущую роль в реализации этой инициативы в консультации с представителями частного сектора и гражданским обществом, ориентируясь на инициативы, предложенные Рабочей группой СПЕКА по инновациям и технологиям для устойчивого развития, и рекомендаций Комитета по информационно-коммуникационным технологиям, науке, технике и инновациям. Сотрудничество между научными и промышленными кругами может быть стимулировано путем прямых и косвенных инвестиций, реформирования системы управления в вузах и развития частно-государственных партнерств в этой области. Кроме того, необходимо внедрить вспомогательные механизмы путем пересмотра налогового законодательства и системы государственных закупок. Эти инициативы могут быть эффективно использованы для содействия достижению ЦУР при одновременном создании политических условий и инфраструктурных основ всеобъемлющей цифровой экономики.

В связи с вышеизложенными рекомендациями по разработке национальной стратегии развития цифровой экономики странам необходимо обеспечить соответствие правовых и управленческих аспектов изменениям социально-экономического ландшафта, вызванным цифровизацией. В настоящее время нормативно-правовая база многих стран Северной и Центральной Азии не отражает требований и потребностей цифровой экономики. Поэтому странам субрегиона необходимо принять на вооружение передовую мировую практику формирования нормативно-правовой базы, ориентированной на вопросы конкуренции, защиты прав потребителей и налогообложения. Правительства стран могут **рассмотреть вопрос о внедрении регулятивных «песочниц» для проверки действенности новых правовых актов, касающихся цифровых технологий**, в контролируемой среде. Страны с эффективными регулятивными «песочницами» будут привлекательными для стартапов и талантливых специалистов с высоким потенциалом, что будет способствовать развитию динамичной цифровой экосистемы, способной приносить долгосрочную выгоду. Эти «песочницы» могут также привлечь стратегические инвестиции в страны для финансирования конкретных секторов с целью потенциального развития.

Странам субрегиона необходимо также **увеличить инвестиции в развитие науки, техники и инноваций**, что позволит этому сектору вносить более существенный вклад в создание высококвалифицированных рабочих мест и повышение уровня доходов. Данные показывают, что страны Северной и Центральной Азии значительно отстают от стран ОЭСР по доле экспорта ИКТ и имеют неравномерный уровень внедрения цифровых технологий. Так как страны стремятся диверсифицировать свою экономику, чтобы ослабить свою зависимость от добывающей промышленности, инвестиции в сферу цифровизации будут способствовать устойчивым экономическим преобразованиям. Это также косвенно решает проблему «утечки мозгов» в субрегионе, поскольку инвестиции могут стимулировать создание возможностей и

благоприятных условий для развития науки, техники и инноваций, что может быть привлекательным для специалистов и одаренных кадров, желающих сделать карьеру в субрегионе.

Невзирая на многочисленные препятствия, развитие внутрирегионального обмена контентом может также принести выгоды, которые могут быть извлечены из регионального сотрудничества. **Улучшению обмена данными внутри стран и внутри субрегиона** может способствовать создание внутренних узлов обмена, нейтральных с точки зрения операторов. Несмотря на то, что цифровое правительство в странах Северной и Центральной Азии еще только зарождается, правительства могут служить примером для подражания, совершенствуя обмен данными между своими базами данных и разрабатывая удобные для пользователей цифровые государственные услуги. Шагом в правильном направлении для облегчения обмена данными является стандартизация данных и статистики в соответствии с согласованными на международном уровне стандартами. Кроме того, это может дополнить усилия по мониторингу реализации планов действий по цифровой трансформации.

Еще одним серьезным препятствием на пути цифровой трансформации в субрегионе является неразвитость инфраструктуры ИКТ в некоторых странах. Для ее дальнейшего развития правительствам необходимо **укреплять региональное сотрудничество в области развития цифровой инфраструктуры**, а также создавать прямые и косвенные стимулы для использования совместной инфраструктуры ИКТ несколькими операторами, что будет способствовать развитию цифровой экономики. Это было признано на третьей сессии Комитета по информационно-коммуникационным технологиям, науке, технике и инновациям в качестве одного из важных аспектов обеспечения цифровой соединяемости и электронной устойчивости, особенно в связи с ответными мерами в отношении пандемии COVID-19. В числе конкретных примеров можно назвать вынесенные в ходе совещаний групп экспертов рекомендации по оказанию поддержки Казахстану, Кыргызстану и Монголии в их усилиях по созданию общей и совместно используемой этими странами инфраструктуры ИКТ<sup>13</sup>. В процессе планирования развертывания цифровой инфраструктуры директивные органы должны также учитывать растущий цифровой разрыв, особенно между сельскими и городскими районами, для обеспечения того, чтобы усилия по цифровизации не усугубляли неравенство в субрегионе.

---

<sup>13</sup> См.: [www.unescap.org/events/e-resilience-pandemic-recovery-intercountry-consultations-preparation-cictsti](http://www.unescap.org/events/e-resilience-pandemic-recovery-intercountry-consultations-preparation-cictsti).

## 6. Заключение

Страны Северной и Центральной Азии характеризуются весьма значительной неоднородностью уровня цифровизации. За исключением Азербайджана, Армении, Казахстана и Российской Федерации, страны субрегиона имеют значительные ограничения в сфере наличия надежной инфраструктуры связи. В ходе совещания Рабочей группы СПЕКА по инновациям и технологиям для устойчивого развития была подчеркнута ключевая роль регионального сотрудничества, а также определены направления сотрудничества в рамках стратегии СПЕКА по развитию инновационной деятельности и технологий. В частности, страны приняли на себя обязательство содействовать распространению инноваций и научно-технологическому обмену в целях решения проблем устойчивого развития в субрегионе.

В целом, низкая доля расходов на НИОКР в ВВП, слабые связи между предприятиями, вузами и научно-исследовательскими организациями, а также низкая доступность венчурных инвестиций отрицательно сказываются на темпах цифровой трансформации в странах Северной и Центральной Азии. Несмотря на относительно высокий уровень образования, страны Северной и Центральной Азии не обладают достаточными цифровыми навыками для того, чтобы в полной мере воспользоваться преимуществами цифровой трансформации. Ситуация усугубляется дефицитом возможностей для обучения на протяжении всей жизни и цифровым разрывом по признаку пола, возраста и места проживания. Хотя успех цифровой трансформации зависит от наличия специалистов в области ИКТ и данных, механизмы распространения знаний также играют решающую роль в реализации потенциала цифровых технологий для экономики и общества. Ситуация усугубляется дефицитом возможностей для обучения на протяжении всей жизни и цифровым разрывом по признаку пола, возраста и места проживания. Хотя успех цифровой трансформации зависит от наличия специалистов в области ИКТ и данных, механизмы распространения знаний также играют решающую роль в реализации потенциала цифровых технологий для экономики и общества.

Национальные стратегии и нормативно-правовая база были разработаны в доцифровую эпоху и должны быть актуализированы для отражения реального положения дел в цифровой экономике. Страны Северной и Центральной Азии уже начали вносить поправки в существующие законы и нормативные акты. В связи с растущей сложностью цифровых технологий и социально-экономической нестабильностью необходимо развивать международное сотрудничество для выявления технологических проблем и поиска новых правовых решений. Основными целями законодательных реформ должны стать повышение благополучия граждан и защита их конституционных прав. Следует избегать создания жестких правовых барьеров для поддержки инноваций и динамичного развития бизнеса. Основными целями законодательных реформ должны стать повышение благополучия граждан и защита их конституционных прав. Следует избегать создания жестких правовых барьеров для поддержки инноваций и динамичного развития бизнеса.

Следующая производственная революция и цифровизация правительства обещают повысить производительность и эффективность государственного сектора. Для реализации этого видения странам Северной и Центральной Азии необходимо усовершенствовать свою правовую и институциональную базу, сделать инвестиции в развитие навыков работы с цифровыми технологиями и улучшить инфраструктуру ИКТ. Политические инициативы должны основываться на четко определенных приоритетах и способствовать обмену знаниями и сотрудничеству между деловыми и научными кругами.

Пандемия COVID-19 наглядно продемонстрировала потенциал цифровых приложений и обозначила назревшую необходимость активизации усилий по цифровизации. Она также показала, какое огромное влияние на жизнь наиболее уязвимых групп общества оказывают отсутствие охвата цифровыми технологиями и неразвитость инфраструктуры ИКТ. Выдвижение вопросов инклюзивной и устойчивой цифровой трансформации на передний план поможет странам более эффективно восстановиться и обеспечить, чтобы никто не был оставлен позади.

## Использованная литература

- Alpaydin, E. (2009). *Introduction to machine learning*. Cambridge, Massachusetts: MIT press.
- Balsmeier, B., and M. Woerter (2019). *Is this time different? How digitalization influences job creation and destruction*. Research Policy, vol. 48, No. 8.
- Brynjolfsson, E., A. McAfee, M. Sorell and F. Zhu (2008). *Scale without mass: business process replication and industry dynamics*. Harvard Business School Technology and Operations Mgt. Unit Research Paper (07-016).
- Cardona, M., N. Duch-Brown, J. Francois, B. Martens and F. Yang (2015). *The macro-economic impact of e-commerce in the EU digital single market*. Institute for Prospective Technological Studies Digital Economy Working Paper (No. 2015/09).
- Corrado, C., C. Hulten and D. Sichel (2006). *Intangible capital and economic growth*. Finance and Economics Discussion Series 2006-24, Board of Governors of the United States Federal Reserve System.
- Dutta, S. and B. Lanvin (2019). *The Network Readiness Index 2019: Towards a Future-Ready Society*. Portulans Institute.
- ESCAP (2020). *Beyond the COVID-19 pandemic: Coping with the 'new normal' in supply chains*.
- Eurostat (2017). *Methodological Manual for Statistics on the Information Society*. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Frey, C.B., and M.A. Osborne (2017). *The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?* Technological Forecasting and Social Change, vol. 114, pp. 254–280.
- Holmström, J., and J. Partanen (2014). *Digital manufacturing-driven transformations of service supply chains for complex products*. Supply Chain Management: An International Journal.
- Lu, Y. (2017). *Industry 4.0: A survey on technologies, applications and open research issues*. Journal of industrial information integration, vol. 6, pp. 1–10.
- McKinsey Global Institute (2018). *Notes from the AI frontier: Insights from hundreds of use cases*. Discussion paper. New York: McKinsey and Company.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2010). *The Impacts of Nanotechnology on Companies: Policy Insights from Case Studies*. Paris. Available at <http://dx.doi.org/10.1787/9789264094635-en>.
- (2013). *Supporting investment in knowledge capital, growth and innovation*.
- (2014). *“Strengthening digital government for a more strategic public administration in Spain”, Spain: From Administrative Reform to Continuous Improvement*. Paris. Available at <https://doi.org/10.1787/9789264210592-8-en>.
- (2017). *OECD Digital Economy Outlook 2017*. Paris. Available at <https://doi.org/10.1787/9789264276284-en>.
- (2018). *“Perspectives on innovation policies in the digital age”, OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2018: Adapting to Technological and Societal Disruption*. Paris. Available at [https://doi.org/10.1787/sti\\_in\\_outlook-2018-8-en](https://doi.org/10.1787/sti_in_outlook-2018-8-en).
- (2019). *Unpacking E-commerce: Business Models, Trends and Policies*. Paris.

- Paunov, C., and S. Planes-Satorra (2019). *How are digital technologies changing innovation?: Evidence from agriculture, the automotive industry and retail*. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers No. 74. Paris: OECD Publishing.
- Roy, R., E. Shehab, A. Tiwari, T.S. Baines, H.W. Lightfoot, O. Benedettini and J.M. Kay (2009). *The servitization of manufacturing*. *Journal of manufacturing technology management*.
- Stief, S.E., A.T. Eidhoff and M. Voeth (2016). *Transform to Succeed: An Empirical Analysis of Digital Transformation in Firms*. World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering, vol. 10, No. 6, pp. 1833–1842.
- Susto, G.A., A. Schirru, S. Pampuri, S. McLoone and A. Beghi (2015). *Machine learning for predictive maintenance: A multiple classifier approach*. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, vol. 11, No. 3, pp. 812–820.
- Tronvoll, B., A. Sklyar, D. Sörhammar and C. Kowalkowski (2020). *Transformational shifts through digital servitization*. *Industrial Marketing Management*.
- United States Department of Commerce (2011, September). *The NIST Definition of Cloud Computing*. Retrieved from National Institute of Standards and Technology. Available at <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>.
- UNCTAD (2018). *UNCTAD estimates of global e-commerce 2018*. UNCTAD Technical notes on ICT for Development No. 15. Geneva.
- Von Krogh, G. (2018). *Artificial Intelligence in Organizations: New Opportunities for Phenomenon-Based Theorizing*. *Academy of Management Discoveries*, vol. 4, No. 4, pp. 404–409.
- World Bank (2016). *Cloud computing overview (English)*. Washington D.C.
- (2018). *Competing in the Digital Age: Policy Implications for the Russian Federation*. *Russia Digital Economy Report*. Washington D.C.
- (2019a). *Country partnership framework for the Republic of Armenia for the period FY19-FY23*. Washington D.C.
- (2019b). *Facilitating Trade and Logistics for E-Commerce: Building Blocks, Challenges, and Ways Forward*. Washington D.C.
- Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишнеvский и Л. М. Гохберг (2019). *Цифровая экономика: 2019: краткий статистический сборник*. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». Москва, стр. 96.