

Отчет

**«Исследование МСЭ-Д потенциальных
направлений развития региона СНГ
в период 2022-2025.
Направление – Цифровые навыки»**

Версия 1.0

30 января 2021

Версия для публикации

Содержание

1. Глобальные тенденции цифровых навыков.....	3
1.1 Международный опыт.....	3
1.2 Цифровые навыки и COVID	5
2. Государственная политика в ИКТ	7
2.1 Система планирования цифровизации	7
2.2 Государственные документы и ответственные органы	8
3. Цифровые навыки в системе образования	9
3.1 Инициативы стран СНГ в системе образования.....	9
3.2 Азербайджан	9
3.3 Армения	12
3.4 Беларусь	14
3.5 Казахстан	17
3.6 Кыргызстан.....	21
3.7 Российская Федерация	24
3.8 Таджикистан	27
3.9 Туркменистан	29
3.10 Узбекистан.....	30
4 Структура рынка труда.....	33
4.1 Занятость населения в ИКТ	33
4.2 Востребованные вакансии на рынке труда	34
4.3 Утечка человеческого капитала.....	35
4.4 Роль фрилансеров.....	36
5 Обсуждение инициатив и рекомендаций.....	37
5.1 Инициативы организаций и учреждений ООН	37
5.2 Рекомендации МСЭ	40
5.3 Потенциальные партнеры и мероприятия МСЭ	41

Перечень рисунков и таблиц

Таблицы

Таблица 1. Все Правительства стран СНГ признают важность цифровизации в документах	7
Таблица 2 – Большинство стран СНГ имеют отраслевые органы и документы по развитию цифровых навыков	8
Таблица 3 – Мероприятия по развитию цифровых навыков ИТ парком.....	32
Таблица 4 – Список проектов организаций и учреждений ООН	37
Таблица 5 – Список потенциальных партнеров	42

Рисунки

Рисунок 1 – 54% сотрудников нуждаются в получении новых навыков, Future of Jobs 2020	4
Рисунок 2 – Цифровые навыки, WEF and Sea, ASEAN Youth survey 2020 edition	5
обучает граждан цифровой грамотности и профессиональным ИКТ навыкам	10
Рисунок 4 – Программирование – вторая грамотность.....	14
Рисунок 5 – Школьники начальных классов в Беларуси обучаются программированию Scratch...	15
Рисунок 6 – Школьники начальных классов обучаются кодированию на Scratch	18
Рисунок 7 – Цифровая грамотность (глоссарий).....	20
Рисунок 8 – Обучение цифровой грамотности населения.....	20
Рисунок 9 – В 2019 обучение затронуло и социально уязвимые слои населения.....	21
Рисунок 10 – В 2019 произошло активное развитие ИКТ в образовании	22
Рисунок 11 – На открытом образовательном ресурсе преподаватели вузов могут разместить учебные материалы и в дальнейшем проводить дистанционное обучение.....	28
Рисунок 12 – Институт телекоммуникации и информатики Туркменистана.....	29
Рисунок 13 – Специализированная школа по углубленному изучению предметов ИКТ направлений имени Мухаммада ал-Хоразмий	31
Рисунок 14 – Занятость в сфере информация и связь, тыс. человек	34
Рисунок 15 – Открытые источники trud.com, job.kg, staff.am, headhunter на 1 ноября.....	34
Рисунок 17 – Число фрилансеров и агентств на платформе Up Work на 1 ноября 2020 года.....	36
Рисунок 18 – Impact Sourcing позволит молодежи остаться в стране за счет аутсорсинга цифровых рабочих мест и предотвратит утечку кадрового потенциала.....	40

1. Глобальные тенденции цифровых навыков

1.1 Международный опыт

В последнее время о росте цифровых технологий говорится очень много: для большого количества стран цифровизация не только базовый элемент для сохранения глобальной конкурентоспособности, но и уникальная возможность переориентировать структуру отраслей экономики. В этом контексте особое внимание уделяется развитию человеческого капитала и формированию такой образовательной системы, которая будет отвечать требованиям цифровой экономики с фокусом на получение цифровых навыков. Уже сейчас наблюдается спрос на профессионалов, которые будут продвигать цифровизацию, а гражданам приходится принимать изменения и адаптироваться к новым условиям, заданным тенденциями цифровых технологий.

Европейский союз

Необходимость и целевые меры в поддержке развития цифровых навыков активно поддерживается в странах Европейского Союза. Так, 37 % европейских сотрудников не обладают базовыми цифровыми навыками, не говоря уже о более продвинутых и специализированных навыках, в которых нуждаются компании для внедрения цифровых технологий.

В июне 2016 года запущен проект *New Skills Agenda for Europe*, где главным компонентом данной программы являются цифровые навыки.

Всемирный экономический форум

Компании настроены на ускорение цифровизации рабочих процессов, обучения, расширения удаленной работы, а также автоматизации задач внутри организации. В отчете ВЭФ от 2020 года одним из последствий пандемии выделена растущая необходимость устранения происходящих сбоев рынка труда как путем поддержки и переподготовки уволенных работников, так и с помощью мониторинга появления новых возможностей на рынке труда.

Вместе с тем, по оценкам Всемирного экономического форума, ускоренное развитие искусственного интеллекта, робототехники и других технологий подтолкнут к созданию дополнительных 133 миллиона рабочих мест к 2022 году в результате нового разделения труда между людьми, машинами и алгоритмами.

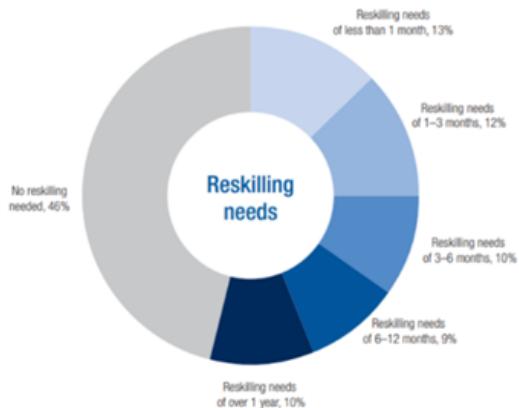


Рисунок 1 – 54% сотрудников нуждаются в получении новых навыков, Future of Jobs 2020

Так, по итогам исследования Future of Jobs в 2020 году, основной спрос будет на такие технические навыки, как программирование и разработка приложений. Среди, так называемых, мягких навыков будут востребованы такие навыки, как креативное мышление, навыки решения проблем и умение вести переговоры. Вместе с тем, более 54 % количества сотрудников остро нуждаются в получении новых навыков в течение года.

Исследования ИКТ навыков молодежи ASEAN

В рамках актуального исследования по изучению социального дистанцирования, дистанционного обучения и удаленной работы, проведенного ВЭФ среди стран ASEAN (Индонезия, Малайзия, Филиппины, Сингапур, Таиланд и Вьетнам) в июне 2020 года было опрошено порядка 68,5 тысяч респондентов возраста до 30 лет.

Исследование показало: более 87% представителей молодежи пользовались как минимум одним цифровым устройством, а 44 % женского пола подтвердили изучение новых навыков по отношению к 39 % мужского пола.

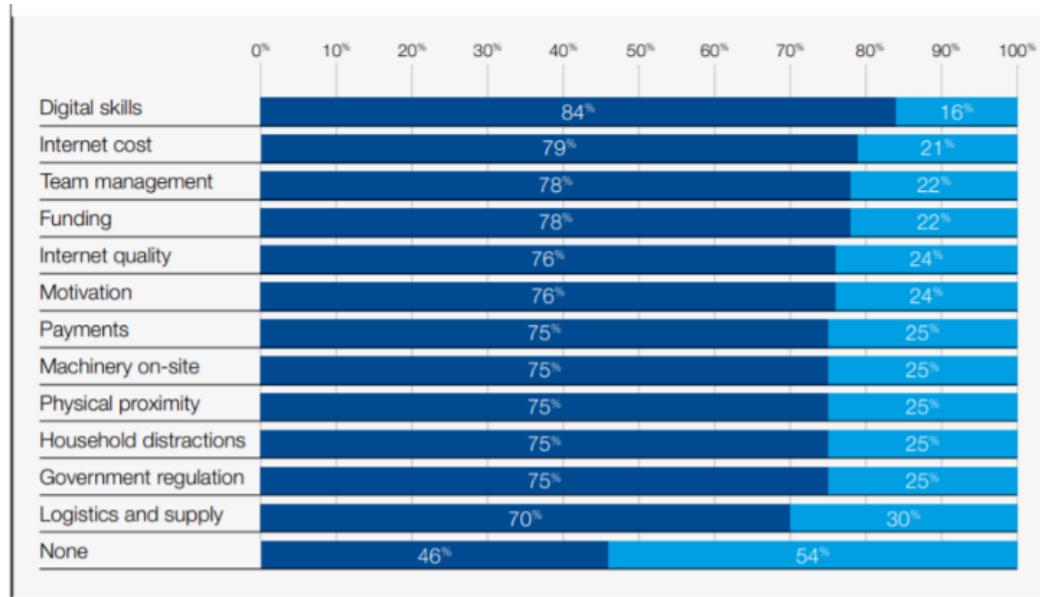


Рисунок 2 – Цифровые навыки, WEF and Sea, ASEAN Youth survey 2020 edition

Вместе с тем, исследование выявило определенные пробелы в цифровых навыках и инфраструктуре. Так, 69 % опрошенных отметили трудности в дистанционной работе, в то время как в Сингапуре и Вьетнаме данное значение составило 49 % и 48 % соответственно.

Результаты опроса также показали, что менее подготовленная к цифровым технологиям молодежь (которая учится в школах и проживает за пределами столичных городов) гораздо чаще сталкивалась с трудностями при удаленной работе или удаленном обучении во время пандемии.

1.2 Цифровые навыки и COVID

COVID-19 повлиял на жизнь во всем мире на протяжении большей части 2020 года. Поскольку значительная часть населения в различные периоды пандемии была вынуждена оставаться дома, быстро возникла необходимость в качественном подключении к интернету, цифровых инструментах и соответствующих цифровых навыках.

Этот ускоренный цифровой переход также выявил проблемы, которые все еще существуют, речь заходит о соединении домашних хозяйств и людей, а также о цифровых навыках, необходимых для эффективного участия в онлайновом мире, особенно в развивающихся странах.

Цифровые навыки и цифровой разрыв

Цифровые навыки важны не только для поиска или сохранения работы. Они также имеют решающее значение для преодоления цифрового разрыва. По данным МСЭ, в 2019 году 46 % населения во всем мире по-прежнему не пользовалось интернетом, причем темпы роста отставания по подключению замедляются по сравнению с предыдущими годами, поскольку некоторые районы мира достигают насыщения:

- в 11 развивающихся странах 53 % населения находится в автономном режиме;
- в наименее развитых странах почти 80 % населения не пользуется интернетом.

Цифровые навыки и образование

Согласно исследованию МСЭ Digital Skills Insights 2020 наблюдается сильная корреляция между уровнем образования людей и использованием интернета. Во многих странах с низким уровнем дохода уровень образования низок, что приводит к недостаточному уровню навыков чтения, письма, языков, аналитического мышления и пр.

Дифференциация между людьми, имеющими доступ к интернету и не использующими его, является самой большой в наименее развитых странах (79 % охвата услугами 3G по сравнению с 20 % использования интернета в 2019 году).

Поскольку во время пандемии было закрыто 90 % школ и 1,6 миллиарда детей не посещали школу, многие учебные заведения, учителя и учащиеся впервые столкнулись с дистанционным обучением и онлайновым обучением как единственным способом продолжения образования. В мире труда работодатели были вынуждены закрывать офисы.

Гендерный разрыв между пользователями интернета также является самым большим в этих странах и часто именно девочки и женщины менее образованы и неграмотны в цифровом плане.

Пробел в цифровых навыках профессиональных кадров

ВЭФ констатирует что сокращение глобального разрыва в квалификации кадров может добавить 11,5 трлн долларов США к мировому ВВП к 2028 году. Одна из популярных профессиональных социальных сетей LinkedIn Learning, выявила пять лучших «твердых» навыков (**hard skills**), необходимых компаниям: облачные вычисления (cloud computing), искусственный интеллект (ИИ), аналитическое мышление, управление персоналом и дизайн пользовательского опыта (user experience).

Также, по оценке Международной организации труда, закрытие предприятий во втором квартале 2020 года привело к потере 305 миллионов рабочих мест во всем мире, 94 % глобальной рабочей силы пострадали из-за COVID-19.

Кроме того, около 18 % работников заняты на рабочих местах и находятся в местах, пригодных для удаленной работы. Эти цифры значительно выше в развитых странах, в крупных организациях и среди работников с более высокими доходами. Однако удаленная работа также сопряжена с проблемами, связанными с подключением к интернету, оборудованием и навыками, помимо тех, которые связаны с организацией работы на дому в сочетании с обязанностями по уходу за детьми и пожилыми людьми и т. д.

Исследования МСЭ за 2020 год

Еще до того, как разразилась пандемия, существовал разрыв в цифровых навыках, и спрос на квалифицированных работников различных уровней квалификации (базовые, промежуточные и продвинутые навыки), занятых в сферах цифровой трансформации. Однако пандемия усилила ряд проблем, об этом говорят недавние исследования различных региональных и глобальных организаций, которые наблюдают разрыв не только в знаниях, но и в цифровых навыках и нехватку квалифицированных работников на рынке труда.

Наибольший разрыв наблюдается в странах Африки и СНГ, где соответственно 23 % и 11 % населения не имеют доступа к сети мобильной широкополосной связи.

Доступ к домашнему интернету в городах в два раза выше, чем в сельской местности.

2. Государственная политика в ИКТ

2.1 Система планирования цифровизации

Все страны СНГ понимают важность цифровизации, данная тенденция отражена на всех уровнях системы государственного планирования: как в документах верхнего уровня, так и в документах среднего уровня и дорожных картах.

Необходимо синхронизировать планы в области образования и занятости с планами цифровой трансформации в части развития цифровых навыков населения.

Таблица 1. Все Правительства стран СНГ признают важность цифровизации в документах

	Упоминание в национальной стратегии	Наличие отраслевой программы	Наличие отраслевого органа	Гармонизация с документами в образовании
Азербайджан	✓	✓	✓	✓
Армения	✓	✓	✓	✓
Беларусь	✓	✓	✓	✓
Казахстан	✓	✓	✓	✓
Кыргызстан	✓	✓	✓	✓
Россия	✓	✓	✓	✓
Таджикистан	✓	✓	✓	✓
Туркменистан	✓	✓		✓
Узбекистан	✓	✓	✓	✓

В странах наблюдается различный уровень принятия решений: документы утверждаются как на уровне Президента, так и на уровне Правительства.

Ответственные государственные органы должны выступать в качестве центра выработки стратегии, координации и решения проблем (законодательных барьеров, предоставления инструментов финансирования, предоставление субсидий), а также учитывать гармонизацию отраслевых программ с программами регионов.

2.2 Государственные документы и ответственные органы

Практически во всех странах СНГ имеются ответственные государственные органы, а также документы, отражающие как направления, так и отдельные мероприятия в области развития цифровых навыков.

Таблица 2 – Большинство стран СНГ имеют отраслевые органы и документы по развитию цифровых навыков

Страна	Название документа	Государственный орган
Азербайджан	Государственная программа реализации Национальной стратегии по развитию информационного общества в Азербайджанской Республике на 2016-2020 годы	Министерство транспорта, связи и высоких технологий
Армения	Повестка дня цифровой трансформации Армении на 2018-2030 гг.	Министерство высокотехнологической промышленности
Беларусь	Государственная программа развития цифровой экономики и информационного общества на 2016–2020 гг	Министерство связи и информатизации
Казахстан	Государственная программа «Цифровой Казахстан»	Министерство цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности
Кыргызстан	Концепция Цифровой трансформации «Цифровой Кыргызстан 2019-2023»	Государственный комитет информационных технологий и связи
Россия	Цифровая экономика Российской Федерации	Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций

Страна	Название документа	Государственный орган
Таджикистан	Концепция цифровой экономики в Республике Таджикистан	Министерство экономического развития и торговли
Туркменистан	Концепция развития цифровой экономики Туркменистана на 2019-2025 годы.	Агентство "Turkmenaragatnaşyk"
Узбекистан	Об утверждении Концепции национальной стратегии «Цифровой Узбекистан 2030»	Министерство по развитию информационных технологий и коммуникаций

3. Цифровые навыки в системе образования

3.1 Инициативы стран СНГ в системе образования

Устойчивое развитие цифровых навыков начинается с системы школьного образования и изучения предмета информатики.

Образовательная система стран СНГ, являясь наследником системы советского образования, трансформируется и уже сейчас появляются таланты, владеющие цифровыми навыками на высоком уровне.

В большинстве стран предметы преподают уже с 4-5 класса, а в некоторых школах есть возможность изучить предмет как факультативную дисциплину. Кроме того, в странах наблюдается рост специализированных учебных заведений: ИТ-школ, ИТ-лицеев и ИТ-классов, а также вовлечение коммерческих организаций в проведение уроков профильной направленности.

Кроме того, большое количество студентов отдают предпочтение ИТ-индустрии, которая стремительно становится весьма желанной сферой. Однако сами по себе университеты не могут обеспечить студентов достаточным опытом для получения работы в данной отрасли. Для решения этой проблемы многие компании участвуют в организации специальных тренингов, оффлайн/онлайн курсов и программ стажировок для студентов.

3.2 Азербайджан

На базе Министерства связи и высоких технологий работает ICT Lab, которая обучает граждан цифровой грамотности и профессиональным ИКТ навыкам и предоставляет знания и опыт по всей стране через широкую сеть региональных центров. На базе данного центра различным видам цифровых навыков обучено порядка 1490 человек, выдаются сертификаты CompTIA, Cisco, Microsoft, Oracle, проводятся различные вебинары, мастер классы, семинары и регулярно публикуются различные посты на тематику ИКТ.

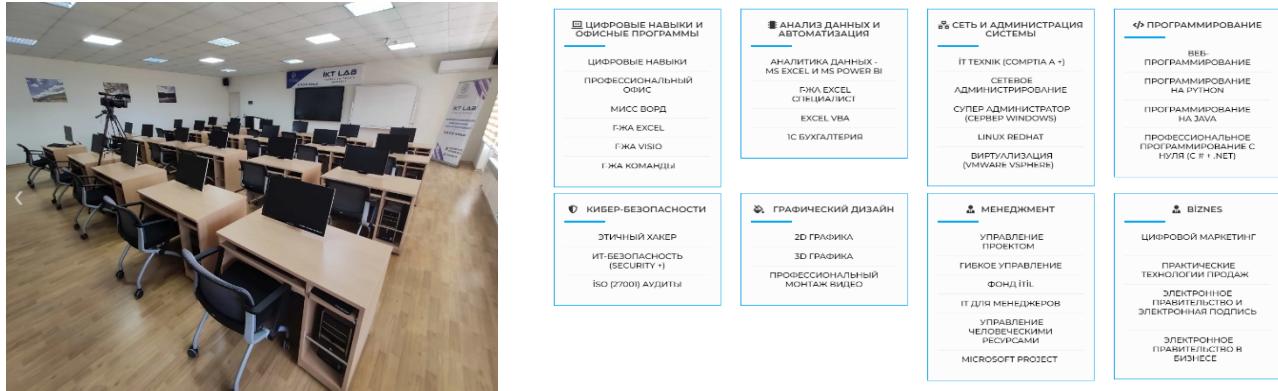


Рисунок 3 – На базе профильного Министерства работает ICT Lab, которая обучает граждан цифровой грамотности и профессиональным ИКТ навыкам

Около 4000 общеобразовательных учреждений подключены к интернету через Азербайджанскую образовательную сеть (AzEduNet), охватывающую около 85% учащихся и 75% преподавателей. Неподключенные школы находятся в отдаленных сельских районах, где для доступа в интернет необходимо использовать мобильные широкополосные технологии.

Компьютеризация населения «Народный компьютер»

Проект начал реализовываться с апреля 2009 года и предусматривает обеспечение населения современными компьютерами по беспроцентному кредиту, без первого взноса, стоимостью на 25-30% ниже рыночной цены, а также:

- Предоставление покупателям компьютеров лицензионного программного обеспечения и льгот при подключении к интернету;
- Обеспечение покупателей просветительными материалами для повышения компьютерных знаний.

На начальном этапе проект, осуществляемый при поддержке Министерства образования Азербайджанской Республики, охватил преподавателей средних школ, которым было предоставлено компьютерное оборудование компании HP с предустановленным лицензионным программным обеспечением корпорации Microsoft. Далее к проекту были подключены школьники, студенты и преподаватели вузов. Оператором проекта определена местная компания «BestComp Group».

К 2015 году, в рамках первого этапа было приобретено свыше 20 тысяч компьютеров, проявляют интерес и другие производители программного обеспечения и оборудования, дополнительно предлагаются антивирусные программы и модемы для широкополосного доступа, планируется расширение проекта для других социальных групп.

Цифровые навыки в школе

В системе школьного образования с 2018 года проводится проект «Цифровые навыки», совместно реализуемый Министерством образования и международной школой математики и программирования «Алгоритмика», направленный на трансформацию уроков информатики в государственных школах.

Проект реализуется уже три года, регулярно проводятся увлекательные занятия для детей по цифровой грамотности, программированию на Scratch и/или Python. Проект охватил 9 городов, 220 школ. В рамках него уже обучено 120 000 учеников и 1300 учителей на базе веб-платформы, в которой активно применяются элементы игрового формата, автоматизирована проверка работ, результаты транслируются в реальном времени.

Другим впечатляющим результатом является то, что на порталах Министерства образования (www.e-derslik.edu.az, www.e-resurs.edu.az, www.video.edu.az) подготовлены и размещены 296 электронных ресурсов – локализованные трехмерные анимационные видео и уроки Khan Academy, видеоуроки по мультимедийному контенту с системами оценивания, а также электронные учебники. Количество использования вышеназванных порталов на сегодняшний день составило свыше 4 288 185. Внедрены практически для всех школ и образовательных организаций системы на базе продуктов Microsoft.

Методология цифровой грамотности

В Азербайджане применяют методологию ECDL: сертификация навыков использования ИКТ. Курсы были переведены на азербайджанский язык и предлагаются в различных местах, включая университеты. Азербайджан также получил поддержку Европейского союза в создании тестовых центров ECDL по всей стране. Институт информационных технологий Литвы является субподрядчиком по развитию услуг тестирования ECDL в Азербайджане.

Оценка цифровых навыков высшего образования

На основании исследования Института информационных технологий Национальной академии наук Азербайджана, функционируют 42 высших учебных заведения, том числе около 30 из них – государственные учреждения и 7 академий.

Около 20 университетов предлагают степень бакалавра и магистра в области информационных технологий и вычислительной техники по 5 специальностям, утвержденным правительством.

Кроме того, по итогам исследования, проведенного Всемирным банком, в 2015 порядка 2000 человек, или 6% всех выпускников, ежегодно получают дипломы по специальностям ИТ и вычислительной техники.

Среднее соотношение выпускников ИТ к общему числу всех выпускников в опрошенных 16 университетах, предлагающих ИТ-программы, составляет всего 13 %, причем самые высокие

показатели среди выпускников частных университетов Qafqaz и Odlar Yurdu. Также опрос показывает относительно низкий уровень занятости недавних ИТ-выпускников: примерно 43 % из них находят работу в течение года после окончания вуза.

Оценка цифровых навыков работников компаний

В рамках оценки цифровых навыков сотрудников корпоративного сектора, компанией «Лаборатория Касперского» и Area9 Lyceum в рамках программы Kaspersky Security Awareness, проведены мероприятия по обучению «Безопасность во время пандемии в жизни и бизнесе», выявлено, что компетенции в области кибербезопасности переоценены среди значительного количества сотрудников. 34 %, проходивших обучение пользователей принимали неверные решения, тогда как в 90 % случаев они не сомневались в правильности выбранных ответов. Это было выявлено с помощью адаптивной методики курса, в котором учащихся при ответе на вопросы просили оценить степень своей уверенности в знаниях.

3.3 Армения

Обучение ИКТ в системе среднего образования

В рамках программы «Совершенствование естественно-научного, технического, инженерного и математического образования», финансируемой ЕС, пересматриваются в Армении учебные планы по естественным наукам, технологиям, инженерному делу и математике (STEM), учебные материалы для 5-12 классов, система оценок, а также новые и современные методы обучения будут внедрены в государственные средние школы (по предметам, преподаваемым в 1-12 классах). Организациями-партнерами по проекту являются: Всемирный банк, Совет Европы, Агентство США по международному развитию (USAID), Детский фонд ООН.

Подготовка ИКТ специалистов в системе высшего образования

В Армении насчитывается 24 государственных университета и 37 частных, большинство из которых базируются в Ереване. Несколько университетов также имеют филиалы в регионах. В течение 2017-2018 учебного года на факультеты информационных и высокотехнологичных специальностей было зачислено в общей сложности 10 070 студентов, или 12,8 % от общей численности студентов всех армянских вузов.

Национальный политехнический университет Армении (НПУА) и Ереванский государственный университет (ЕГУ) являются крупнейшими и старейшими учебными заведениями Армении, предлагающими специальности для специалистов в области ИКТ. ИТ-образование также предлагают Национальный архитектурно-строительный университет Армении, Американский университет Армении (АУА), Европейская региональная образовательная Академия (ЕРЕА) и Армяно-Российский (Славянский) университет (РАУ).

Частные инициативы

В этой области также действует ряд центров, играющих особую роль в развитии профессиональных навыков, в частности:

1. **Армяно-индийский центр передового опыта в области ИКТ** – реализуемый Фондом инкубаторов предприятий (Армения) и Центром С-DAC (Индия) армяно-индийский центр передового опыта в области информационно-коммуникационных технологий является совместным проектом правительства Армении и Индии. Центр расположен в ЕГУ, где он предлагает тренинги, связанные с ИТ, курсы менеджмента, программы обмена и многое другое.
2. **Microsoft Innovation Center Armenia (MIC)** – созданный совместными усилиями Правительства Республики Армения, корпорации Microsoft, USAID, NPUA и EIF, Microsoft Innovation Center (MIC) Armenia предоставляет ресурсы мирового класса и поддержку, ориентированную на развитие навыков и инновационное мышление, востребованное местными и международными рынками. Центр проводит учебные курсы по основам программирования для начинающих, веб-программированию и объектно-ориентированному программированию.
3. **Центр инновационных решений и технологий в Армении (МНТЦ)** является результатом совместных усилий Правительства Республики Армения, IBM, USAID, ЕГУ и ЕИФ. МНТЦ предлагает тренинги и семинары по облачным вычислениям, кибербезопасности, когнитивным технологиям, вычислительная техника, аналитика больших данных и искусственный интеллект с акцентом на использование продуктов IBM.
4. **Армянские национальные инженерные лаборатории (ANEL)** – это продукт совместных усилий Правительства Республики Армения, национальных инструментов, USAID, NPUA и EIF. В частности, исследовательские лаборатории ANEL предлагают услуги, которые быстро и недорого решают технические и научные задачи, стоящие перед промышленностью и научно-исследовательскими институтами. Его учебные лаборатории дополняют эти усилия, предоставляя средства для подготовки будущих кадров для научно-исследовательских институтов, армянской промышленности и инженерных групп.
5. **Гюмрийский технологический центр (ГТК)** был создан совместными усилиями Правительства Республики Армения, Всемирного банка и ЕИФ. ГТК предлагает курсы по базовому программированию в Интернете, на мобильных устройствах и программному обеспечению: алгоритмы и структуры данных; программирование баз данных; дизайн интерфейсов и т. д.
6. **Ванадзорский технологический центр (ВТЦ)** был создан совместными усилиями Правительства Республики Армения, Всемирного банка и ЕИФ. В частности, целями центра являются развитие технических и деловых навыков, содействие технологическому предпринимательству, коммерциализация инновационных научно-исследовательских предприятий, создание новых технологических компаний, привлечение иностранных инвестиций и многое другое. ВТЦ предлагает курсы по ИТ и программированию, основам математики, английскому языку, мультимедиа и предпринимательству.
7. **Образовательные центры и инициативы Synopsys Inc.** С целью подготовки квалифицированных специалистов по микроэлектронике компания Synopsys Inc. осуществляет бакалаврские, магистерские и исследовательские программы в своем

образовательном центре, а также в НПУА, ЕГУ, Рау, ЭРЕА и других университетах Армении.

3.4 Беларусь

Благодаря созданию Парка высоких технологий (ПВТ) Беларусь является одним из ведущих центров компетенций в сфере информационных технологий в странах СНГ и Восточной Европы. Во многом это обусловлено высоким уровнем ИТ-образования.

Эксперты ИТ-сектора отмечают, что для подготовки востребованных рынком ИТ-специалистов требуются достаточно высокие бюджеты и большая гибкость в образовательных процессах. Обеспечить это помогает активное взаимодействие университетов и резидентов ПВТ.

Компаниями Парка созданы и поддерживаются более 90 совместных научно-производственных лабораторий на базе высших учебных заведений. Кроме того, резидентами разработаны и ведутся специализированные образовательные курсы на профильных кафедрах университетов. При этом, более 40 филиалов кафедр ВУЗов открыто непосредственно на площадях резидентов ПВТ и территории Парка высоких технологий.

Резиденты ПВТ активно инвестируют в систему образования и качество подготовки выпускников. В частности, выделяются средства на создание и укрепление материально-технической базы ВУЗов, школ, лицеев, техникумов, организацию и проведение семинаров, тренингов для преподавателей и студентов, поддержку и проведение республиканских и международных конкурсов, конференций, олимпиад по физике, математике, информатике, а также на развитие инновационного предпринимательства среди молодежи.

Проект «Программирование – вторая грамотность»

Благодаря развитию Парка высоких технологий в Беларуси существенно повысились требования к профессиональным навыкам разработчиков программных продуктов. Поэтому несложно в ПВТ задумались о том, что фундамент будущей карьеры успешного ИКТ специалиста заложивается с детства.



Рисунок 4 – Программирование – вторая грамотность

С 2016 года по инициативе Парка высоких технологий, совместно с Министерством образования, запущен республиканский образовательный проект «Программирование – вторая грамотность».

В рамках проекта разработаны учебные программы по изучению программирования в среде Scratch, которые внедрены во все общеобразовательные учреждения страны. И сегодня более 47 тысяч школьников в Беларуси постигают основы программирования на факультативных занятиях со 2 класса.



Рисунок 5 – Школьники начальных классов в Беларуси обучаются программированию Scratch

Ежегодно Парк высоких технологий при активной поддержке резидентов организует и проводит республиканский конкурс для школьников «Программирование в среде Scratch» и открытый конкурс для учителей «Моя Scratch-история».

Проект «Информатика без розетки»

В Парке высоких технологий разработана методика формирования алгоритмической грамотности без использования компьютера «Информатика без розетки». Она разработана для обучения воспитанников детских садов и позволяет постигать полезные навыки.

Сейчас методика апробируется в рамках республиканского экспериментального проекта и ряда региональных образовательных проектов в Минской, Витебской и Могилевской областях. В них принимает участие более 2000 дошкольников из 85 учреждений дошкольного образования.

ИТ-абитуриент

В помощь абитуриентам, желающим поступить в белорусские высшие учебные заведения и связать свое будущее с информационными технологиями, в ПВТ ежегодно выпускается электронный справочник «ИТ-абитуриент».

В справочнике представлена актуальная и подробная информация об ИТ-факультетах Минских и региональных университетов: описание ИТ-специальностей, планы приема на 2020 год, проходные баллы за прошлые годы, текущая стоимость обучения, наличие военной кафедры, условия предоставления общежития, места распределения выпускников.

Цифровой куратор

Образовательно-просветительская программа предполагает очно-заочную форму с применением дистанционных технологий. Обучение включает в себя три модуля:

- медийно-информационная грамотность;
- компьютерная грамотность;
- цифровая безопасность.

Проект «Цифровой куратор» помогает преподавателям ориентироваться в технологических и информационных инновациях, а также пользоваться цифровыми инструментами в учебном процессе. Проект «Цифровой куратор» организован Российским обществом «Знание» за счет гранта Федерального агентства по делам Содружества Независимых Государств, соотечественников, проживающих за рубежом, и по международному гуманитарному сотрудничеству (Россотрудничество).

Обучающие мероприятия МТС

В 2014 году начали первый этап образовательной программы «Сети все возрасты покорны», организованной МТС при поддержке Белорусской ассоциации социальных работников и Фонда ООН в области народонаселения (ЮНФПА) в рамках проекта «Университет третьего возраста». За 4 месяца выпускниками проекта стало более 300 пожилых людей Минска, а проводили обучение 50 преподавателей-волонтеров.

Занятия проходили на базе четырех территориальных центров Октябрьского, Фрунзенского, Центрального и Первомайского районов столицы. Средний возраст студента проекта – 67 лет, а самому старшему выпускнику – 87. Кроме того, образовательный проект вовлек в социальную работу студентов, журналистов, преподавателей, сотрудников IT-компаний и компаний МТС – эти люди выступили в качестве преподавателей-волонтеров.

В продолжении данного мероприятия, МТС переводит социальный проект «Планшет с нуля» в цифровой формат и запускает онлайн-курс по цифровой грамотности для людей старшего возраста. Проводить вебинары будет подготовленный специалист, а помогать слушателям курса могут дети и внуки. Семейные онлайн-уроки будут проходить на платформе Zoom.

Бесплатный курс #НаучиСвоихБлизких позволяет освоить смартфон и планшет «с нуля». Обучающимся помогут совершать покупки онлайн, вести расчеты в интернете, сохранять нужные данные в «облаках», записываться на прием к врачу в интернете и другим опциям. Их также научат пользоваться мобильными приложениями, редактировать фотографии, вести страницы в соцсетях и общаться через мессенджеры.

Кроме того, Национальным банком Республики Беларусь регулярно проводятся обучающие мероприятия по теме «Цифровая грамотность в финансовой сфере», а также публикуются различные информационные материалы.

Онлайновый активизм и цифровые свободы: Беларусь 2019

Ряд исследований проводится белорусской правозащитной организацией Human Constanta в области прав человека по направлению «Цифровые свободы и права». В рамках этого направления опубликована памятка по цифровой безопасности и проведено исследование «Онлайновый активизм и цифровые свободы».

1. Умение быстро находить нужную информацию – наиболее востребованный навык.
2. Представители в возрасте 25 – 34 лет больше остальных нуждаются в цифровых навыках для работы.
3. Большинство ощущает потребность в получении дополнительных знаний по защите персональных данных.

Справочная информация:

В 2019 г. при поддержке Всемирного банка Беларусь присоединилась к Международной программе по оценке образовательных достижений учащихся (PISA). Позиции Беларуси близки к уровню соседних стран. Во Всемирном банке отмечают очень низкую смертность среди детей младше пяти лет в Беларуси, 100%-й охват школьным образованием, показатель продолжительности жизни взрослых близок к уровню других постсоветских стран. Однако, согласно статистике, число дошкольных учреждений в Беларуси сократилось с 4 423 в 2000 г. до 3 798 в 2019 г., а численность детей в учреждениях дошкольного образования увеличивалась – с 390,8 до 436,6 тыс. человек за тот же период.

3.5 Казахстан

В Казахстане с 2020 года Министерством образования и науки внедрен предмет «Информатика» в 3-4 классах, а также планируется внедрение данного предмета с 1 класса до 2022 года. Актуализируется содержание предмета «Информатика» в части пересмотра изучаемых языков программирования, включения новых разделов по новым технологиям в сфере информационных технологий.

На постоянной основе 3 издания (Арман ПВ, Атамура и Алматы Китап) выпускают и обновляют учебники по предмету «Информатика», кроме того, актуализируются, как и учебные материалы, так и различные цифровые образовательные ресурсы по всем предметам. Министерством образования и науки Республики Казахстан (далее – МОН РК) проводится системная работа по формированию новых востребованных ИКТ навыков у школьников.

Также при поддержке партии «Нұр Отан» реализован проект по открытию 1000 бесплатных IT-классов для школьников, который направлен на углубленное факультативное изучение программирования и робототехники. Такие специализированные классы поставлены в соотношении 70% в сельских школах, а 30% в городских школах и открыты совместно с областными филиалами партии, ИТ компаниями и местными исполнительными органами.

Внедрение программирования в ИКТ

В целях популяризации направления информационно-коммуникационных технологий у детей начиная со школьной скамьи.ю при поддержке АО «Национальный инфокоммуникационный холдинг «Зерде», совместно с ГУ «Управление образования г. Астана», в 2017 году разработаны учебные программы по факультативному курсу «Основы программирования» для 2-4 классов начального образования, которые в 2018-2019 учебном году были внедрены в 87 школах Актюбинской области и 57 школах г. Астана. При этом, курс нацелен на развитие познавательных, интеллектуальных и творческих способностей учеников, их образного, алгоритмического и логического мышления, воспитание интереса к инженерным наукам на базе языка программирования Scratch.



Рисунок 6 – Школьники начальных классов обучаются кодированию на Scratch

Проект «Цифровое образование»

На селекторном заседании Правительства под председательством Премьер-Министра Республики Казахстан Аскара Мамина был рассмотрен вопрос развития человеческого капитала для цифровой экономики.

В Казахстане функционируют 1826 кабинетов робототехники, 447 STEM лабораторий, 1746 IT-классов, 21 IT-центр. Уровень цифровой грамотности населения Казахстана достиг 82,1%. В учебных заведениях ежегодно выпускается более 50 тыс. IT-специалистов, и ежегодно увеличивается объем госзаказа по IT-специальностям. В регионах созданы 16 центров компетенций по IT-технологиям.

В Казахстане будет реализован масштабный проект «Цифрлық білім» («Цифровое образование») по повышению цифровой грамотности населения, который предусматривает развитие базовых IT-компетенций граждан, целевую подготовку IT-кадров и междисциплинарную IT-подготовку работников других сфер.

В рамках данного проекта планируется ежегодно обучать свыше 400 тыс. человек. Глава Правительства отметил, что технологическая модернизация, возможности цифровых платформ,

искусственный интеллект, автоматизация производства требуют трансформации подготовки кадров и развития человеческого капитала. При этом, важно не только готовить кадры с ИТ-компетенциями, но и адаптировать навыки работающих граждан к цифровизации, повышать их цифровую грамотность.

Однако участие Казахстана в международных исследованиях в сфере образования TALIS (исследование преподавания и обучения), PISA (функциональная грамотность 15-летних), PIAAC (компетентность взрослого населения) и ICILS (ИКТ-грамотность восьмиклассников) показывает, что Казахстан отстает по ряду показателей. Рекомендации таких исследований не влияют на улучшение условий или принятия решений со стороны государства.

Высшее образование

На начало 2019/2020 учебного года в Республике Казахстан функционируют 740 самостоятельных организаций технического и профессионального образования и их 42 филиала. При этом, около 330 учебных заведений готовят специалистов по 14 ИКТ специальностям в рамках групп специальностей «Связь, телекоммуникации и информационные технологии, электронная техника».

В рамках подготовки ИКТ кадров ТиПО, высшего и послевузовского образования значительную роль играют следующие университеты: в городе Алматы – КБТУ, МУИТ, Университет Сuleйман Демиреля, АУЭС, в городе Нур-Султан – Университет Назарбаева, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Высший колледж «Astana Polytechnic».

В 2019 году в рамках государственной программы «Цифровой Казахстан» в г. Нур-Султан создан Astana IT University, целью которого является подготовка высококвалифицированных специалистов в области цифровой экономики Казахстана на основе междисциплинарных технологий. Обучение в Astana IT University длится 3 года и проходит на английском языке, в то время как обучение в других ВУЗах страны длится 4-5 лет. На сегодняшний день обучение проходят порядка 1800 студентов со всех регионов страны по таким образовательным программам, как Computer Science, Cybersecurity, Software Engineering, IT Management, Big Data Analytics, Industrial Automation и Media Technologies.

В соответствии с Государственной программой «Цифровой Казахстан», утвержденной постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827, предусмотрен целевой индикатор по повышению уровня цифровой грамотности населения к 2022 году до 83 %.

В рамках этого в 2018 году каждый местный исполнительный орган организовывает обучающие курсы для населения в возрасте от 6 до 74 лет по базовым компетенциям цифровой грамотности.

2015 ЗАКОН «ОБ ИНФОРМАТИЗАЦИИ» РК

Знание и умение человека использовать информационно - коммуникационные технологии в повседневной и профессиональной деятельности



Рисунок 7 – Цифровая грамотность (глоссарий)

Так, на базе объектов образования (школы, колледжи и ВУЗы), библиотек и центров повышения квалификации, местными исполнительными органами обучено население в количестве 686,2 тыс. чел. в 2018 году и 526 тысяч чел. в 2019 году (3,6% и 2,8% от общего населения РК соответственно). По результатам статистического опроса за 2018 год, уровень цифровой грамотности повысился до 79,6 % (в 2017 году уровень цифровой грамотности составлял 77,1%).

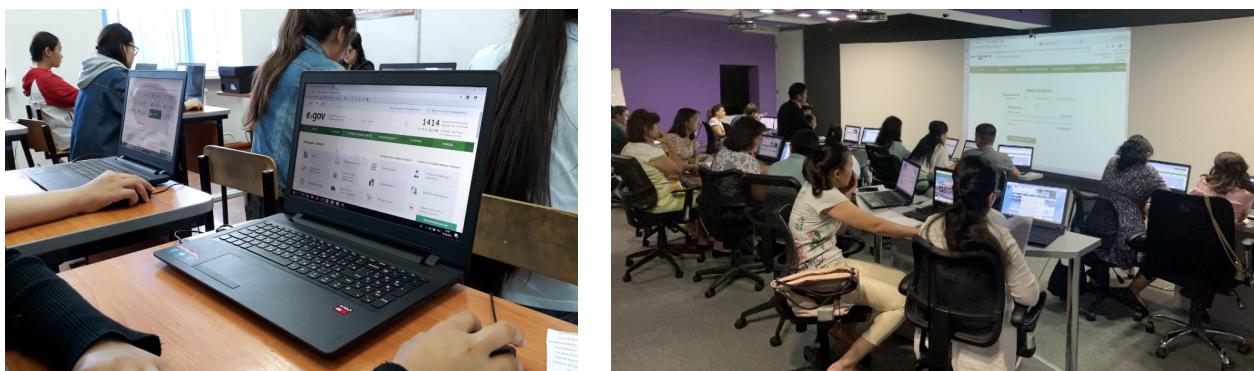


Рисунок 8 – Обучение цифровой грамотности населения

Кроме того, в 2019 году обучение проводилось с упором на обучение социально-уязвимых слоев населения (многодетные матери, пенсионеры, безработные и др.). По итогам 2019 года общее количество населения из социально-уязвимых слоев, обученного по базовым компетенциям цифровой грамотности, составило 78,3 тысяч человек.

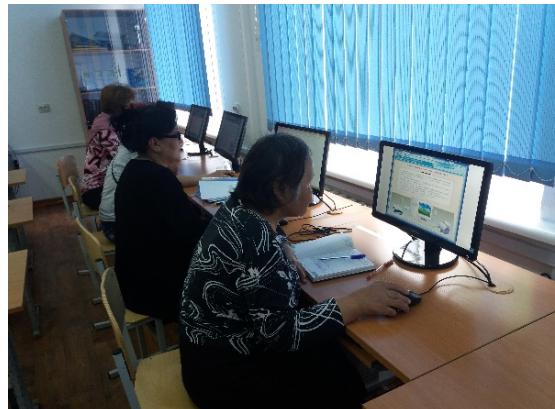


Рисунок 9 – В 2019 обучение затронуло и социально уязвимые слои населения

Частные инициативы

Наряду с мероприятиями, реализуемыми государством и Холдингом, в Казахстане создаются и частные проекты, направленные на повышение цифровых навыков тех или иных категорий граждан, получение знаний в сфере ИКТ, в частности программирования, и др. К ним можно отнести следующие:

1. Школа программирования QWANT
2. Школа программирования Alem;
3. Yessenov Data Lab;
4. Kolesa Academy;
5. Digital Samruk;
6. Летний инкубатор nFactorial Incubator;
7. Школа программирования Method;
8. Школа программирования Love to Code;
9. Курсы программирования Wunder.kz;
10. Компьютерная академия «Шаг»;
11. Школа программирования Kazakh IT Education;
12. Проекты АО «Кселл» «Digital life», Sber Data School;
13. Социальные проекты партии «Нур Отан» «1000 бесплатных ИТ-классов», «20 ИТ-центров» и др.

3.6 Кыргызстан

На территории Кыргызстана на конец 2019 года 2 118 государственных и муниципальных школ (99 % образовательных учреждений) подключены к интернету (67 % школ были подключены в 2018 году). Не подключены к интернету сейчас только 2 школы ввиду горной местности.

В целях исполнения Концепции региональной политики, 91 школа получила статус инновационной школы (в каждом районе и 20 малых городах), которые оснащены лабораторным, мультимедийным, офисным и учебным оборудованием, а также мебелью для предметных

кабинетов. Дополнительно проведено оснащение 540 школ ноутбуками, роутерами и проекторами для использования интернета.

Кроме того, в рамках цифровизации системы образования созданы:

- платформа для дополнительного образования детей с 1-го по 4-й классы – iBilim;
- платформа для детей с 5-го по 9-й классы – «Билим булагы»;
- программа для автоматического подсчета заработка платы учителей «Открытый бюджет» на платформе Информационной системы управления образованием.

Внедрение предмета «Информатика»

В развитии и популяризации информатики в школах в 2019 году произошли два важных события:

1. 17 июля 2019 года Министерством образования и науки Кыргызской Республики был принят новый предметный стандарт по предмету «Информатика», в разработке которого приняли участие не только учителя-практики, но также и практикующие программисты и IT-специалисты. Согласно стандарту, уже с 5 класса дети начинают изучать программирование.
2. декабря 2019 года, учебник по информатике для 5-6 классов, разработанный Фондом «Сорос-Кыргызстан», был одобрен Министерством образования и науки с присуждением грифа «Рекомендовано для использования» во всех школах страны.



Рисунок 10 – В 2019 произошло активное развитие ИКТ в образовании

Год цифровизации и развития регионов

Также в «Год цифровизации и развития регионов» был проведен целый ряд массовых мероприятий, нацеленных на развитие IT-образования: Национальный фестиваль образования с упором на цифровое образование, Детская Олимпиада по креативному программированию, Второй слет учителей информатики и др. Так, по итогам фестиваля, 7 из топ-10 выпускников школ выбрали профессию программиста. Остальные 3 – профессию врача. По данным Фонда Сороса, в рамках активного продвижения программирования с 2015 по 2019 годы, только по г. Бишкеку открылось более 200 курсов по различным IT-направлениям.

Благодаря развитию IT-образования на уровне профессионально-технических училищ (ПТУ), одновременно повышается статус самого профессионально-технического образования. На 25% сократилось количество поступающих в ВУЗы, и повышается число идущих в ПТУ.

По данным КАРПОУ (Кыргызская Ассоциация Разработчиков Программного Обеспечения и Услуг), если в 2014 году в IT-компаниях ежегодно трудоустраивалось около 30-40 новых программистов, то сегодня — это 300 программистов в год.

Цель Фонда Сороса — это достижение показателя «4 000 программистов в год», который обосновывается привлечением Парком Высоких Технологий в страну 1 млрд. долларов в год (на 2019 год это почти 40 % ВВП).

Цифровые навыки в системе высшего образования

Для подготовки ИКТ кадров в 2019 году в ВУЗах увеличено число образовательных грантов для получения специальностей в области IT-технологий до 481 единиц. Также в городе Ош в 2019 году открыта IT-академия, которая планирует ежегодно выпускать более 600 IT-специалистов, из которых предпочтение отдается детям из малообеспеченных семей, а также талантливым детям, которые смогут обучаться бесплатно. Лучшие выпускники смогут практиковаться в компании Samsung в Корее.

Помимо классического образования следует отметить краткосрочные курсы по ИТ-направлениям, которые предоставляются частными школами DevCIT при Американском Университете в Центральной Азии, Attractor School, ИТ Академия при Кыргызской Ассоциации разработчиков Программного Обеспечения и Услуг (далее – КАРПОУ).

КАРПОУ была инициатором открытия Парка высоких технологий в стране и поддерживает работу IT-академии в четырех регионах страны, а также координирует социальные проекты «50 000 программистов», «Программер Айымдар», «Чексиз Программинг», которые направлены на подготовку квалифицированного персонала для ИТ-компаний КР из числа уязвимых слоев населения – женщин и девушек.

50 000 программистов – одна семья, один программист

КАРПОУ запустили проект «50 000 программистов – одна семья, один программист», целью которого является 50 000 программистов в Кыргызстане к 2030 году. В рамках этого проекта, на 2020-2021 гг. планируется обучить 1 000 человек востребованным специальностям нового времени, а именно IT-специальностям и другим смежным с IT востребованным направлениям Digital маркетинга, с целью дать возможность уязвимым слоям населения, пострадавшим от последствий пандемии, заработать на жизнь через получение новых востребованных профессий. По окончании обучения выпускникам будет оказано содействие в трудоустройстве.

Другие частные инициативы:

1. Чексиз Programming – проект по обучению 25-ти людей с особыми потребностями знаниям в области информационных технологий. Обучение будет проводить Кыргызская ассоциация разработчиков программного обеспечения и услуг и IT-Academy при финансовой поддержке Европейского Союза.

2. **Летний ИТ лагерь** – это трехнедельная программа, направленная на совершенствование знаний и навыков в области математики и изучение основ программирования.
3. **IT лицеи Кыргызстана** совместный проект КАРПОУ и Фонда «Сорос», в рамках которого создаются сети ИТ-лицеев на базе ПТУ в городах: Бишкек, Токмок, Талас, Каракол, Нарын, Кызыл-Кия. Ведется подготовка 200 программистов начального уровня по направлениям Python, Javascript на базе 9 класса с получением аттестата об окончании школы и диплом о начальном профессиональном образовании по профессии «программист» (базовый) за 2 года и 10 месяцев, а на базе 11 класса с получением диплома о начальном профессиональном образовании по профессии «программист» (базовый) за 10 месяцев.
4. **#ProgrammerAyimdar** – проект по обучению 40-ка девушек и молодых женщин со всего Кыргызстана веб-разработке по направлению FRONT-END, развитию лидерства и социального предпринимательства на грантовой основе при финансовой поддержке Демократической Комиссии Посольства США.
5. **Медиаграмотность в образовательной среде** – Фонд «Сорос-Кыргызстан» продолжил поддержку проекта «Медиа сабак» Фонда «Центр поддержки СМИ» в Нарынской и Таласской областях, а также поддержал работу рабочей группы при Министерстве образования и науки КР и Кыргызской Академии Образования. Концепция по развитию образовательной системы с элементами МИГ (медиа информационной грамотности) одобрен Ученым советом Кыргызской Академии Образования и рекомендован Министерству образования и науки.

Проект Ilim Box

Инновационное решение двух актуальных проблем как нехватка книг и отсутствие интернета можно увидеть в проекте цифровая библиотека для школ и общественных библиотек «Ilim Box», содержащая в себе Википедию на кыргызском, русском и английском языках, академию Хана на английском языке, тысячи видео уроков, аудио и электронных книг. Все эти цифровые учебные материалы доступны в онлайн режиме. Проект финансируется Alumni Engagement Innovation Fund 2018 (AEIF) в рамках инновационных решений глобальных проблем и программой Beyond the Net ISOC.

Стоит отметить, что все данные сохраняются в самом приборе, а для подключения необходимо только электропитание и сама коробка. Проект внедрен уже в 66 школах Иссык-Кульской, Таласской и Чуйской областей.

3.7 Российская Федерация

Платформа знаний для повышения цифровой грамотности

В 2020 году доля населения с цифровой грамотностью и ключевыми компетенциями цифровой экономики должна вырасти с 27 до 30 %. Это одна из задач федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика», для реализации которой создан консорциум по цифровой грамотности среди компаний цифровой экономики, а также реализован в 2020 году бесплатный онлайн-сервис цифроваяграмотность.рф. На платформе регулярно публикуются статьи и материалы по повышению цифровой грамотности, по

безопасности, финансам, технологиям и социальным сетям.

В этом году также запланирована выдача 33 тысяч персональных цифровых сертификатов для граждан, желающих бесплатно пройти обучение для формирования компетенций цифровой экономики.

Напомним, что в 2019 году, в рамках пилотного проекта, по одной тысяче сертификатов получили жители 5 регионов – Башкортостана, Татарстана, Республики Саха (Якутия), Ростовской и Тульской областей.

Цифровой диктант – это всероссийская образовательная акция по определению уровня цифровой грамотности. В 2019 году в акции приняли участие 39 398 человек: около тридцати тысяч взрослых (30 325 чел.) и чуть менее десяти тысяч подростков 14-17 лет (9073 чел.). Среднее значение уровня цифровой грамотности всех участников составило 7,15 из 10 баллов.

Цифровой диктант охватил все без исключения регионы Российской Федерации. Самыми активными участниками акции стали жители Москвы и МО (10 408 чел.), Санкт-Петербурга (3265 чел.), Белгородской (1163 чел.), Новосибирской (1129 чел.) и Свердловской (1004 чел.) областей. В ТОП-5 регионов по среднему значению уровня цифровой грамотности участников Digital диктанта вошли Санкт-Петербург (7,55 балла), Республика Алтай (7,50 балла), Костромская область (7,49 бала), Омская область (7,45 балла) и Ярославская область (7,44 балла).

Участникам необходимо было ответить на предложенные 32 вопроса, которые разбиты на разные категории компетенций: «Основы компьютерной грамотности», «Использование цифровых устройств», «Поиск информации», «Цифровые способы и средства коммуникации», «Производство цифрового контента», «Критическое восприятие информации», «Информационная безопасность» и «Сквозные технологии».

Цифровая грамотность населения

По результатам исследования НАФИ, доля россиян, обладающих достаточным уровнем цифровой грамотности, практически не менялась на протяжении последних трех лет. Так в 2018 году 26 % россиян имели высокий уровень цифровой грамотности. По состоянию на январь 2020 года эта доля составила 27 % – отставание от целевых значений федерального проекта пока составило 3 п.п. (27 % против ожидаемых 30 %). Предполагается рост данного показателя в дальнейшем.

Россияне понимают важность компетенций в цифровой сфере. Большинство (65 %) считают, что в организации, где они работают, персонал могут сократить из-за автоматизации процессов и внедрения новых технологий. Каждый четвертый работающий (24 %) полагает, что сам может лишиться работы, если не будет проходить обучение в цифровой сфере. При этом, чаще дополнительное обучение в области цифровой грамотности проходят те, у кого она уже и так на достаточно высоком уровне.

Цифровая грамотность педагогов

Результаты измерения индекса цифровой грамотности продемонстрировали, что российские педагоги — и школьные учителя, и преподаватели вузов — обладают высоким уровнем цифровой грамотности — индекс цифровой грамотности существенно превышает среднероссийский уровень (на 35 п.п.) и составляет 87 п.п. среди школьных учителей и 88 п.п. среди преподавателей вузов (из 100 возможных).

По уровню цифровой грамотности педагоги опережают своих учеников — подростков и молодых людей несмотря на то, что данные подгруппы тоже обладают высоким уровнем цифровой грамотности, который также значительно превышает среднероссийский показатель — 73 п.п. и 77 п.п. из 100 возможных соответственно.

Наиболее высокий уровень и школьные учителя, и преподаватели вузов продемонстрировали в сферах информационной и компьютерной грамотности — более 90 п.п. из 100 возможных. Наиболее низкий результат был получен в сфере отношения к технологическим инновациям — ниже 80 п.п., что говорит о недостаточном уровне знаний современных технологических тенденций, наличия навыков работы с современными гаджетами и приложениями, а также понимания пользы технологических инноваций. Ученики (подростки 12–17 лет и молодые люди 18–24 лет) демонстрируют показатели по данной сфере компетенций, превышающие результаты педагогов.

Урок цифры — Всероссийский образовательный проект в сфере цифровой экономики в рамках которого можно получить знания от ведущих технологических компаний: Яндекса, «Лаборатории Касперского», Фирмы «1С», Mail.ru Group и Благотворительного Фонда Сбербанка «Вклад в будущее».

За 2019-2020 учебный год акции «Урок цифры» тренажеры по темам цифровой экономики (искусственный интеллект, большие данные, облачные технологии, нейросети, коммуникации, беспилотный транспорт) на сайте урокцифры.рф прошли уже более 10,8 млн раз, а в 2020-2021 году обучились 3,4 млн раз.

Портал электронного образования Республики Башкортостан

В целях повышения уровня доступности образования посредством электронного обучения и дистанционных образовательных технологий создан портал электронного образования в Республике Башкортостан, на котором размещено 870 образовательных ресурсов и зарегистрировано 362 тысячи пользователей, в рамках него реализуются следующие проекты:

1. Чемпионат по компьютерному многоборью среди пенсионеров;
2. Востребованные профессии;
3. Учитесь в вузах Республики Башкортостан;
4. Региональная акселерационная программа (РАП) – это интенсивная программа ускоренного развития стартапов, малых и средних предприятий, реализующих цифровые инновационные разработки.

5. Финансовая грамотность, бесплатные онлайн занятия для детей и взрослых.

Частные инициативы

В Российской Федерации преобладают следующие частные проекты, направленные на повышение цифровых навыков различных групп граждан и на получение знаний в ИКТ:

1. Яндекс (Лицей, Школа, Академия, ШАД, Магистерские программы);
2. Платформы для ИКТ специалистов (Yandex Praktikum, OTUS, Skillbox, SkillFactory, HTML Academy, Geekbrains, STEPIK);
3. «Тинькофф Финтех» (курсы для студентов и выпускников вузов, посвященные разработке и аналитике), «Тинькофф Старт» (практика по разработке и аналитике для студентов и выпускников вузов), «Тинькофф Академия» (партнерские программы с вузами (МФТИ, МГУ, УрФУ, СПбГУ), «Тинькофф Поколение» (курсы для школьников, где учат работе с алгоритмами и структурами данных, олимпиадной математике, машинному обучению);
4. Сбербанк (Школа 21, Программа «Цифровые навыки и компетенции», Академия искусственного интеллекта для школьников, Корпоративный Университет Сбербанка);
5. Кадры для цифровой экономики (АСИ, Центры цифровых компетенций, Университет 20.35, Атлас новых профессий, Национальная технологическая инициатива).

3.8 Таджикистан

По итогам результатов предыдущих этапов государственной программы внедрения информационно-коммуникационных технологий в общеобразовательных учреждениях порядка 1240 из школ подключены к интернету, а 3290 школ обеспечены компьютерными классами и оснащены компьютерами. В 2015 году обеспеченность учащихся общеобразовательных школ персональными компьютерами составила 99,1 %, в соотношении 1 ПК на 17 учащихся (по сравнению с 165 в 2002 году).

По данным Министерства образования и науки Республики Таджикистан, на начало 2019/2020 учебного года в республике функционируют 3884 дневных учреждений общего образования (школы, лицеи, институты), 74 учреждений среднего профессионального образования и 39 учреждений высшего профессионального образования (университеты, академии, институты).

Согласно открытым источникам, в последние годы наблюдается существенный рост числа подготовленных специалистов по направлениям ИКТ в ВУЗах страны и около 14 вузов страны готовят специалистов в области ИКТ.

На базе Технологического университета Таджикистана ежегодно выпускается около 350 специалистов уровня бакалавра по направлениям ИКТ и функционирует НПО «Центр ИКТ» (далее – Центр ИКТ), который помогает развитию электронной библиотеки Университета (<http://elibrary.tut.tj>) и занимается внедрением портала «Открытый образовательный ресурс» (<http://oer.cict.tj/>). Данный центр реализует проект «Развитие открытых образовательных ресурсов и дистанционных систем обучения» при финансовой поддержке Отдела международных

организаций Института «Открытое общество» – Фонд помощи в Таджикистане, в сотрудничестве с Министерством образования и науки и Tcell. Проект нацелен на освоение учебных материалов различной тематики и предоставление этих материалов преподавателями нескольких высших учебных заведений Республики Таджикистан.

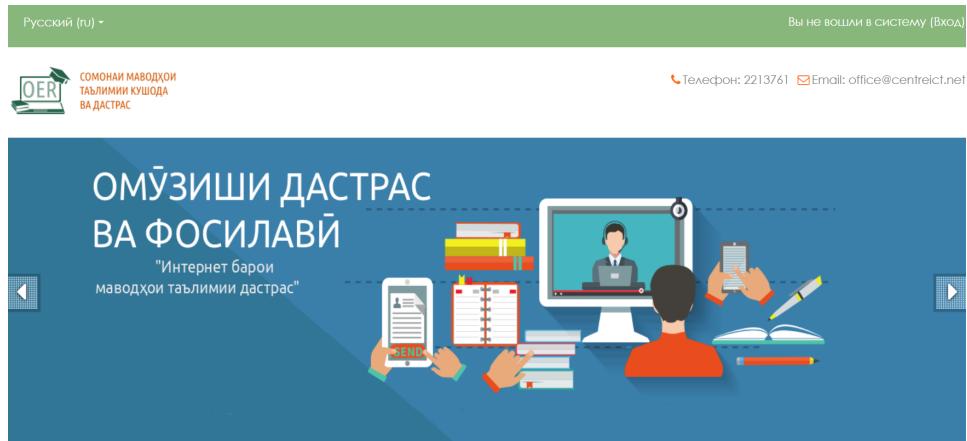


Рисунок 11 – На открытом образовательном ресурсе преподаватели вузов могут разместить учебные материалы и в дальнейшем проводить дистанционное обучение

Учителя размещают на этом сайте лекции, практические занятия, контрольные вопросы и необходимую литературу, чтобы студенты могли получить доступ к своим учебникам за пределами университета.

Частные инициативы

В Таджикистане зачастую преобладают частные проекты, направленные на повышение цифровых навыков различных групп граждан, на получение знаний в сфере ИКТ. К ним можно отнести следующие:

1. **Humo Digital Academy:** бесплатные курсы программирования по «Golang Basic», разработке приложений для операционной системы Android, лекции по финансовой грамотности и продукт-менеджменту от одной из ведущих микрофинансовых компаний в Таджикистане «Хумо».
2. **Проекты общественной организации Tajrupt.ai:** внеклассный ресурсный центр для школьников, студентов по развитию навыков критического мышления и лаборатория по изучению искусственного интеллекта.
3. **Проекты UNICEF:** учебный центр для дистанционного трудоустройства и создания рабочих мест в Центре (профтехнического), обучения в Душанбе при поддержке UNICEF.
4. **Проекты USAID Media Camp:** Пятилетняя Центрально-Азиатская медиапрограмма общей стоимостью в 15 млн. долларов США, исполняемая Internews, направленная на поддержку инициатив в области медийной и цифровой грамотности.
5. Цикл практикумов и мастер-классов для учащихся средних школ по развитию навыков проектирования и разработки IT-решений на базе **Российского центра науки и культуры в г. Душанбе** в рамках образовательных проектов «Кадры для цифровой экономики»

национальной программы РФ «Цифровая экономика Российской Федерации».

3.9 Туркменистан

В 2020 году президент Туркменистана подписал Указ «О создании Института телекоммуникаций и информатики Туркменистана».



Рисунок 12 – Институт телекоммуникации и информатики Туркменистана

Исходя из проведенных исследований по выявлению наиболее востребованных в будущем специальностей, необходимых в связи с переходом на цифровую экономику, в Институте телекоммуникаций и информатики созданы 5 факультетов:

- Радиотехнологий связи;
- Информационных технологий и автоматизации;
- Безопасности информационных систем;
- Цифровой экономики и управления;
- Телекоммуникаций.

На которых, в общей сложности, готовят специалистов по 21-ой специальности.

Стоит отметить, что это один из немногих ВУЗов, где преподают ИКТ технологии и выпускают специалистов из данной сферы. В настоящее время агентством «Türkmenaragatnaşyýk» на базе Института телекоммуникаций и информатики в Ашхабаде создано хозяйственное общество «Sanly çözgüt – IT meýdança» («Цифровое решение – ИТ площадка»). В велаятских, городских, этрапских хякимликах проводится соответствующая деятельность по направлению на работу студентов, которые в 2020 году получат дипломы о высшем образовании в Институте телекоммуникаций и информатики по специальности информационно-коммуникационные технологии и системы

связи.

В целях обучения цифровой системе руководителей всех уровней, усиления подготовки преподавателей высших и средних профессиональных школ страны, увеличения видов электронных услуг в отраслях, обеспечения их кибербезопасности агентством «Türkmenaragatnaşyk» разработан план краткосрочных специальных курсов по компьютерным и сетевым технологиям и кибербезопасности.

Согласно разработанной программе, краткосрочные специальные курсы по компьютерным и сетевым технологиям и кибербезопасности планируется проводить совместно со специалистами Агентства и соответствующих организаций.

3.10 Узбекистан

В части **развития цифровых навыков** Стратегии «**Цифровой Узбекистан-2030**», предусмотрен ряд детальных проектов по цифровой трансформации в разрезе регионов и отраслей в 2020 — 2022 годах, направленных на достижение следующих задач:

- повышение с 78 до 95 % уровня подключения населенных пунктов к сети интернет, в том числе за счет увеличения до 2,5 миллионов портов широкополосного доступа, прокладки 20 тысяч километров оптико-волоконных линий связи и развития сетей мобильной связи;
- организация обучения 587 тысяч человек основам программирования, в том числе путем привлечения 500 тысяч молодых людей в рамках проекта «Один миллион программистов»;
- закрепление в регионах соответствующих высших учебных заведений для повышения цифровой грамотности и навыков хокимов, сотрудников государственных органов и организаций, обучения их информационным технологиям и информационной безопасности, а также обучение информационным технологиям 12 тысяч их работников.

Также за координационной комиссией закреплены планирование организации обучения и повышения квалификации ответственных руководителей государственных органов и организаций, а также органов исполнительной власти на базе специализированных высших образовательных учреждений и центров обучения цифровым технологиям.

Вместе с тем, большая часть затрат на цифровизацию учреждений дошкольного образования, здравоохранения и общеобразовательных школ (*создание IT-инфраструктуры, оснащение компьютерной техникой, внедрение информационных систем и обучение ответственных за них работников в 13 образцовых районах*) закреплено за средствами Министерства по развитию информационных технологий и коммуникаций и его подведомственных организаций.

Кроме того, в направлении развития Стратегии цифрового образования предусмотрено следующие меры:

- внедрение системы компенсации до 50 % расходов граждан на получение международных IT-сертификатов по системному администрированию, управлению базами данных и облачными платформами, обеспечению информационной безопасности и другим востребованным направлениям с 2021 года;

- открытие центров по обучению широких слоев населения, особенно молодежи и женщин, цифровым технологиям, до 1 сентября 2021 года в каждом районе и городе на базе действующих объектов инфраструктуры;
- поэтапное создание свыше 200 специализированных школ с углубленным изучением информатики и информационных технологий до конца 2023 года во всех районах и городах на базе действующих образовательных учреждений для творческого развития и обучения учащихся основам компьютерного программирования;

В части изменения **организационной структуры** кабинета совета Министров, Стратегия предусматривает следующие меры:

- возложение с 1 ноября 2020 года на одного из действующих заместителей руководителей всех министерств и ведомств, органов исполнительной власти, полномочий **заместителя руководителя по цифровизации (Chief Digital Officer)**;
- **дополнительные выплаты в размере 30 % их должностного оклада** за обеспечение своевременной и широкомасштабной реализации проектов, предусмотренных Стратегией «Цифровой Узбекистан — 2030», а также по результатам рейтинговой оценки внедрения информационных технологий и электронных услуг и на основании заключения Министерства по развитию информационных технологий и коммуникаций.

Цифровое образование в школах Ташкента

Пилотный проект был реализован в рамках Меморандума по внедрению современных информационно-коммуникационных технологий в сферу народного образования, заключенного между Министерством народного образования и компанией Huawei. По результатам проекта, в школах 250 и 133, в выделенных учебных кабинетах, было реализовано покрытие Wi-Fi, наложены системы видеоконференцсвязи для обеспечения дистанционного образования и проведения уроков в реальном времени, кабинеты по изучению ИТ технологий были оснащены, планшетами, серверным оборудованием для развертывания облачного хранения, а также создана инфраструктура для сети передачи данных совместно с национальным оператором связи Узтелеком. В каждой школе было проведено обустройство пяти учебных кабинетов.



Рисунок 13 – Специализированная школа по углубленному изучению предметов ИКТ направлений имени Мухаммада ал-Хоразмий

В настоящее время в Узбекистане 17 высших учебных заведений осуществляют подготовку профильных специалистов, из которых 7 являются филиалами ведущих зарубежных высших учебных заведений. Для широкого вовлечения населения в технологии в стране реализуется ряд государственных программ по предоставлению бесплатного обучения цифровым навыкам. В частности, до конца следующего года в каждом районе Республики завершится открытие центров по обучению основам программирования, графического дизайна и обработки данных.

IT парк

Следующим проектом, который повлиял на развитие цифровых навыков в Узбекистане, стало создание IT-технопарка в рамках постановления Кабинета Министров «О мерах по созданию Технологического парка программных продуктов и информационных технологий» от 10 января 2019 года.

Успешный опыт созданного в столице IT-парка стал примером для масштабирования в других регионах Республики. В настоящее время открыто 3 филиала IT Park, оснащенных всеми необходимыми условиями для работы IT-специалистов. Планируется, что в 2020-2024 годах во всех регионах Узбекистана будут открыты технопарки, в первую очередь в Нукусе, Бухаре, Намангане, Самарканде, Гулистане и Ургенче, а также при школе имени Мухаммада ал-Хоразмий в Ташкенте. В рамках координации деятельности развития цифровых навыков в стране IT парк совместно с регионами реализует следующие инициативы, представленные в таблице.

Таблица 3 – Мероприятия по развитию цифровых навыков IT парком

1. IT Academy Существует портал, маркетплейс для платных учебных курсов от различных академий по разработке Frontend, Backend, Mobile, дизайну и видео, компьютерной грамотности, робототехнике, детском программировании.	2. Coursera IT Park, IT-Центр, IT-Академия и Министерство занятости и трудовых отношений Республики Узбекистан, совместно с ведущей образовательной онлайн-платформой Coursera запускают акцию для тех, кто на данный момент остался без работы.
3. IT Center IT-Центры создаются во всех областях и районах Республики. Основными задачами Центров являются обучение цифровым технологиям молодежи, организация учебных курсов, создание системы бизнес-инкубаторов и коворкинг центров, организация молодёжных клубов по киберспорту, робототехнике и программированию, создание условий для работы фрилансерам и многое другое	4. One million Uzbek Coders «One million uzbek coders» («Один миллион узбекских программистов») – это платформа, где все желающие могут абсолютно бесплатно обучиться IT-специальностям в 4 направлениях при помощи специализированного онлайн-портала uzbekcoders.uz . Направления для обучения: <ul style="list-style-type: none">• Аналитика данных (Data analysis);• Андроид-разработка (Android);• Front-End-разработка;• Full-Stack-разработка.

В 2020/2021 учебном году ведется работа по внедрению в предмет «Информатика» в высших и

средних специальных учебных заведениях программных направлений, предусмотренных в проекте «Миллион программистов», отдельной темы, при партнерстве с Udacity, в которой предусмотрено премирование школьных учителей, чьи ученики успешно завершили курс. Дано указание усовершенствовать преподающийся с 5-го класса предмет «Информатика» в школах, включить в его программу дисциплины из проекта «Один миллион программистов».

Планируется внедрение национальной системы подготовки и сертификации учителей информационных технологий на базе Ташкентского университета информационных технологий и ИТ-парков. Педагогам, получившим квалификационный сертификат, будет выплачиваться 50 % надбавка к заработной плате.

Частные инициативы

Наряду с мероприятиями, реализуемыми государством, в Узбекистане создаются и частные проекты, направленные на повышение цифровых навыков тех или иных категорий граждан, получение знаний в сфере ИКТ, в частности программирования и др. К ним можно отнести ИТ курсы и инициативы от следующих компаний:

1. BePro IT Academy
2. SOS IT Academy
3. PROWEB
4. Micros
5. Codeclass
6. Codecraft
7. ЮниорКод
8. Technovation соревнования, онлайн курсы по предпринимательству (UNICEF)

Кадровая ситуация

Доля специалистов в сфере ИКТ среди занятого населения Узбекистан в 2019 году составила 0,5 %, что почти в 7 раз меньше, чем, к примеру, в среднем по странам Евросоюза (3,7 %). При этом, спрос на специалистов в сфере ИКТ в стране стремительно увеличивается, в связи с чем, дефицит кадров в данной сфере может привести к негативным последствиям как для частного сектора, так и для эффективного государственного управления. Быстрорастущий спрос на квалифицированных специалистов, а также их нехватка, приводят к росту уровня зарплат специалистов в сфере ИКТ, что несомненно обостряет проблему обеспеченности квалифицированными специалистами органов государственного управления.

Наиболее популярный размер заработных плат, который предлагают работодатели, составляет от 2 599 900 сумов (2 тысячи долларов).

4 Структура рынка труда

4.1 Занятость населения в ИКТ

В ряде стран отсутствуют статистические данные в части уровня навыков (ИКТ, цифровых,

компьютерных). Поэтому занятость в сфере ИКТ является как показателем развития отрасли ИКТ, так и фундаментом для выявления уровня практических навыков.

Динамика занятости населения в ИКТ за 2018 год приведена ниже и демонстрирует рост

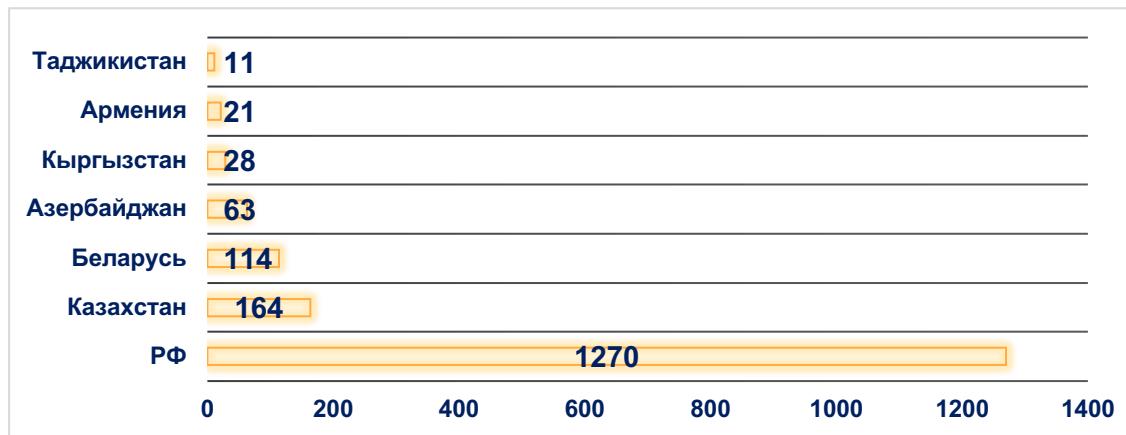


Рисунок 14 – Занятость в сфере информации и связь, тыс. человек

Несмотря на рост занятости населения в ИКТ, выявлены определенные факты:

1. Общее число занятых в ИКТ составило около 1,7 млн. человек и 1,7% от общей занятости населения.
2. В Беларуси, в 2018 году 2,63 % составляет доля занятости в сфере информации и связь.
3. Порядка 2% занятости в сфере информации и связи от общей занятости населения составило в РФ, Казахстане и Армении.
4. В Узбекистане и Туркменистане сфера «Информация и связь» не включена в классификатор видов экономической деятельности.

4.2 Востребованные вакансии на рынке труда

Для определения ситуации на рынке труда, занятость населения демонстрируется не только ростом, но и показателями вакансий: частотой, количеством, структурой вакансий. Число публикуемых вакансий в сфере ИКТ определяется частными площадками трудоустройства.



Рисунок 15 – Открытые источники trud.com, job.kg, staff.am, headhunter на 1 ноября

Несмотря на рост занятости населения в ИКТ выявлены определенные факты:

- Каждая 4-я вакансия – позиция **разработчиков программного обеспечения**;

- Каждая 10-я – позиция **инженера** (телефон, оборудование);
- Рынок труда перегрет в части ИТ кадров, так как 30% вакансий в ИКТ относятся к сфере телекоммуникаций;
- На рынке ИТ проводятся качественные исследования: Yandex, Kolesa Zertteu, Rabota.by. Они покрывают в большинстве случаев только часть, связанную с разработкой;
- Необходимо проведение **исследований рынков ИКТ** в странах СНГ кроме России, Беларуси и Казахстана;
- В Казахстане вакансии касаются опытных специалистов и наблюдается избыток резюме с опытом работы менее 3 лет (начинающих в ИКТ кадров);
- Российская Федерация наблюдает кадровый голод как в количестве кадров, так и в заработных платах.

4.3 Утечка человеческого капитала

На рынке труда всегда актуален вопрос оттока человеческих ресурсов среди стран СНГ. Например, в Соединенных Штатах Америки подписан приказ «Покупай американское и нанимай американцев», которая приостанавливает въезд рабочих по визам H-1B, L-1 и J-1 до конца 2020 года в попытке сохранить американские рабочие места. Индийские граждане были наиболее затронуты этим запретом, поскольку на их долю приходится около 70% всех выданных виз H-1B. Однако в последние несколько лет количество виз H-1B, выдаваемых американским технологическим фирмам, было значительно выше, чем индийским сервисным компаниям.

Справочно (данные ЕЭК):

Среди стран Евразийского экономического союза в Казахстане и Киргизстане зафиксирован миграционный отток по итогам трех кварталов. Об этом свидетельствуют данные Евразийской экономической комиссии (ЕЭК).

За девять месяцев 2020 года Казахстан покинули 21 079 человек, а прибыли 9 233. Миграционный отток, следовательно, составил 11 846 человек, или 63 человека на 100 тыс. населения. В то же время в Киргизстане миграционный отток составил 3 103, или 47,6 человека, на 100 тыс. населения. В остальных странах ЕАЭС наблюдается положительная разница. Так, в России миграционный прирост составил 81 653 человека, или 55,6 на 100 тыс. населения (433 401 человек приехал, 351 748 – уехали), в Армении – 2 800 человек, или 94,3 на 100 тыс. населения (29 900 прибыли, 27 100 выбыли).

Хотелось бы отметить, что в 2019 году семь из десяти лучших получателей виз H-1B были американскими компаниями, такими как Amazon, Microsoft, Google и Facebook. Другие компании, которые являются частью этой заявки, включают Adobe, Github и Intel.

Вместе с тем, статистические данные говорят о том, что людей с более продвинутыми цифровыми навыками меньше подкреплено высоким оттоком профессиональных кадров, где заработки намного превышают предложения, предлагаемые на местном рынке. Согласно открытым данным H1B Visa, большинство стран СНГ наблюдает утечку мозгов в США, кроме РФ и Беларуси.

Однако, существует разница между как визовыми предложениями (O1, L1), так и условиями, предлагаемыми в других странах (Канада, Великобритания, страны Европы и Азии, другие развитые страны – ОАЭ, Австралия и др.).

4.4 Роль фрилансеров

Несмотря на утечку человеческого капитала, специфика работы ИКТ профессий предполагает удаленные подходы к работе. Тренд по названию Fully remote companies уже набирает популярность и ряд компаний Automatic, Bandcamp, Egenera, Elastic, Gitlab, Toptal, Zapier не имеют офисов и практикуют удаленную работу. Ряд компаний из списка Fortune 500 практиковали дни работы не из офиса и быстрее смогли перейти на удаленный режим работы.

ИКТ сектор популяризировал данные подходы одним из первых используя термины «фриланс», «фрилансеры», «ИТ аутсорсинг». Одной из таких наиболее популярных платформ является UpWork, которая является маркетплейсом для аутсорсинга ИТ-заказов и услуг как для индивидуальных исполнителей, так и для командных работ.

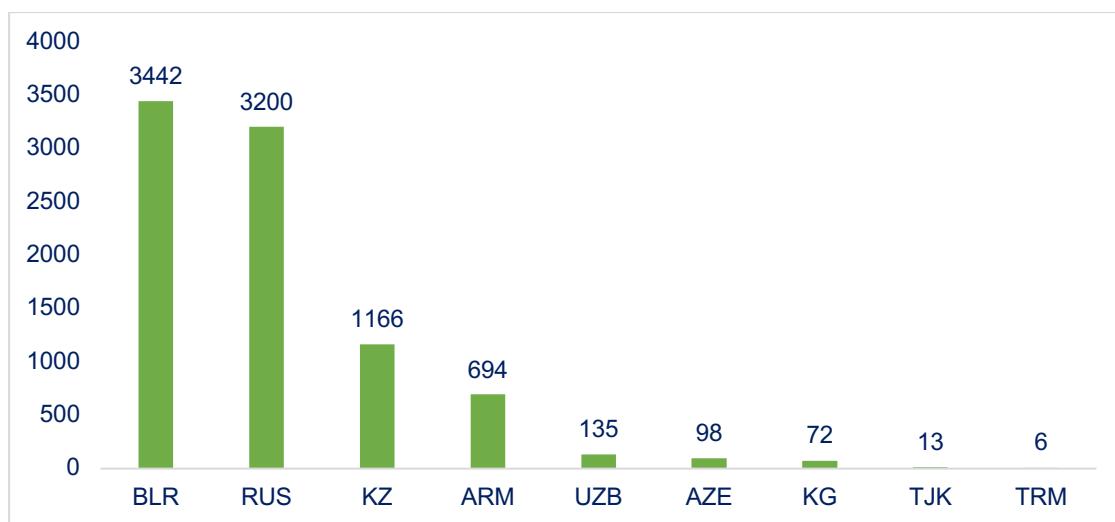


Рисунок 17 – Число фрилансеров и агентств на платформе Up Work на 1 ноября 2020 года

Согласно открытым данным Up Work на 1 ноября, наблюдается рост фрилансеров и ниже приведены следующие факты.

1. Число самозанятых специалистов в ИКТ из Беларуси составило более чем 3400 человек. Далее идут Россия (3200), Казахстан – 1166 специалистов и Армения – 694.
2. Меньше 150 человек зарегистрировано из Узбекистана, Азербайджана, Кыргызстана.
3. Учитывая экспортный потенциал компаний и участников Парка высоких технологий в Беларуси (аналогичные ЕРАМ), число фрилансеров предполагает большее значение.
4. Кроме того, **опыт специалистов Беларуси, России и Армении** (с учетом портфолио) значительно превосходит другие страны.

5 Обсуждение инициатив и рекомендаций

5.1 Инициативы организаций и учреждений ООН

В рамках данной повестки, представлены ряд различных мероприятий, проделанных организациями и учреждениями ООН по снижению дефицита цифровых навыков и решению различных проблем с учетом специфики и потребностей стран.

Таблица 4 – Список проектов организаций и учреждений ООН

Страна	Мероприятия
Азербайджан	UNDP: Министерство труда и социальной защиты населения Азербайджанской Республики, UNDP и ведущая мировая система образования Coursera объединили свои усилия для проведения курсов по восстановлению трудовых ресурсов для 50 000 граждан Азербайджана, которые недавно потеряли работу из-за сокращения штата или закрытия бизнеса и хотели бы повысить свои знания и компетенции во времена COVID-19. UNDP помог разработать две национальные стратегии в области ИКТ и создать первый в стране Центр Обработки Данных для повышения информационной безопасности операторов связи, бизнеса и ИТ-компаний.
Армения	UNICEF: Обучение 3000 учителей цифровым навыкам на платформе E-School; проведены семинары «ИКТ для инклюзивного образования» и «ИКТ в образовании людей с нарушениями зрения» для 40 специалистов. UNICEF в Армении в сотрудничестве с Национальным центром образовательных технологий (NCET) в настоящее время создает вторую студию для разработки ресурсов электронного обучения.
Беларусь	МТС и UNICEF запустили совместную кампанию «За безопасное детство» с целью помочь детям и подросткам, столкнувшимся с насилием в интернете. Основные задачи проекта: продвижение инструментов помощи, организация фандрайзинговой кампании в поддержку онлайн-консультирования для детей и подростков. Собранные средства будут направлены на работу онлайн-консультирования на сайте kids.pomogut.by для детей, столкнувшихся с насилием в интернете.
Казахстан	UNDP и Агентство государственной службы обучили цифровым и коммуникационным навыкам 1000 государственных служащих в Казахстане, а также мобилизовали 450 добровольцев для оказания государственных услуг гражданам в режиме «одного окна», одновременно обучая их тому, как получать услуги онлайн через приложения eGovMobile или TelegramBot.
Кыргызстан	В докладах UNDP Digital skills and opportunities for youth employment towards digital economy in the Kyrgyz Republic и Report on Digital Skills for Digital

Страна	Мероприятия
	<p>Economy сделан обзор текущей ситуации с цифровыми навыками в системе формального образования Кыргызского государственного технического университета и рассмотрены два варианта стратегии развития цифровых навыков в ИТ с учетом участия высших учебных заведений.</p> <p>Программа цифровой трансформации «Таза коом».</p> <p>Согласно стратегии, цифровая трансформация имеет высокий приоритет для всех государственных программ и в среднесрочной перспективе направлена на создание лидирующей в Центральной и Южной Азии цифровой инфраструктуры на основе принципа опережающей достаточности.</p> <p>В данной стратегии предусмотрена реализация проекта «Таза коом», который представляет собой общенациональную программу цифровой трансформации и запущен в Кыргызской Республике в 2017 году. Цель проекта с помощью индустрии данных, технологий и цифровой инфраструктуры улучшить жизни людей, создать новые экономические возможности и человекоцентричное общество.</p> <p>Согласно открытым данным, создан трастовый фонд «Таза коом» в размере 50 миллионов долларов при поддержке Всемирного банка и Правительства, который будет финансировать различные инфраструктурные проекты</p>
Российская Федерация	<p>Для организации профессиональной подготовки и повышения квалификации учителей в области использования ИКТ в образовательном процессе ИИТО ЮНЕСКО запустил открытый онлайн-курс «Цифровые инструменты и сервисы для учителя» на русском языке на платформе Stepik. Зарегистрированные на курсе обучающиеся, после изучения материалов курса и выполнения тестовых заданий, получают сертификат ИИТО ЮНЕСКО и Stepik. За месяц с момента запуска курса к нему уже присоединились более 1200 слушателей.</p> <p>Курс доступен на образовательной платформе Stepik. При условии указания авторства ИИТО ЮНЕСКО материалы курса также можно перенести на платформу Moodle любой образовательной организации и использовать для повышения квалификации педагогов.</p> <p>Структура ИКТ-компетентности учителей. Рекомендации ЮНЕСКО</p> <p>Для организации обучения преподавателей использованию ИКТ как во время их профессиональной подготовки, так и в процессе работы, ЮНЕСКО разработала «Структуру ИКТ-компетентности учителей. Рекомендации ЮНЕСКО» (далее – Рекомендации). Документ предназначен для адаптации в соответствии с целями государств и образовательных учреждений.</p> <p>Рекомендации включают 18 компетенций, которые структурированы в соответствии с шестью аспектами профессиональной преподавательской деятельности и по трем уровням использования ИКТ в педагогических целях. Основная идея заключается в том, что учителя, обладающие достаточными компетенциями для использования ИКТ в своей профессиональной практике, смогут обеспечить высокое качество образования и, в конечном счете, сумеют</p>

Страна	Мероприятия
	<p>эффективно содействовать развитию ИКТ-компетенций учащихся. Ниже перечислены шесть аспектов профессиональной деятельности учителей.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понимание роли ИКТ в образовательной политике. 2. Учебная программа и оценивание. 3. Педагогические практики. 4. Применение навыков работы с цифровыми технологиями. 5. Организация и управление образовательным процессом. 6. Профессиональное развитие педагогов. <p>В Рекомендациях описаны три последовательных этапа (уровня) освоения учителями навыков использования ИКТ в педагогических целях</p>
Таджикистан	<p>При поддержке Innovation labs and Impact hubs UNICEF с 2010 года через различные формальные и неформальные виды обучения цифровым навыкам обучено 9500 представителей категорий NEET, детей с ограниченными возможностями. В рамках подтверждения тезисов, первый поток из 87 ребят (80 % девочки) трудоустроены по цифровым профессиям, и 2 Impact хаба были открыты в Душанбе и Хороге. Планируется масштабирование данной модели Impact аутсорсинга по стране совместно с государственными органами, в результате чего, 8120 юношей и девушек освоят необходимые навыки и будут обеспечены удаленной работой в течение первых трех лет работы учебного центра</p>
Туркменистан	<p>В рамках Межучрежденческой инициативы ООН, опубликован Ситуационный анализ молодежи в Туркменистане в октябре 2019 году, проведенный UNICEF, UNDP, UNFPA и Правительства Туркменистан, где затронуты проблемы цифрового неравенства в стране</p>
Узбекистан	<p>U-Report – это международный проект UNICEF, суть которого заключается в регулярных опросах молодежи с помощью SMS, социальных сетей и мессенджеров по актуальным темам в жизни страны. Проект реализуется совместно с Союзом молодежи Узбекистана, сенат Олий Мажлиса и Ucell. в 2019 году было проведено 8 региональных кампаний по привлечению молодых людей из наиболее отдаленных районов к диалогу с представителями принимающих решений органов национального уровня и количество U-респондентов превысило 38 000 человек.</p> <p>По всей республике создано 7 молодежных комитетов, в которых более 200 молодых людей ведут активную волонтерскую деятельность и содействуют повышению участия молодежи</p>

В рамках сотрудничества UNDP и Российской Федерации 1-й пакет проектов в рамках Молодежного окна Трастового фонда реализуется в Армении, Камбодже, Кыргызстане, Таджикистане и Узбекистане. В центре внимания большинства проектов – проблема занятости молодежи, а также формирование цифровых навыков и внедрение инноваций.

Таджикистан: Impact sourcing (UNICEF)

Одним из самых практических примеров по развитию цифровых навыков в СНГ является совместное исследование Министерства труда, миграции и занятости Республики Таджикистан и ЮНИСЕФ по оценке осуществляемости модели Импакт Сорсинг в Таджикистане, которое показало, что существует потребность в размере 17 000 аутсорсинговых позиций с цифровыми навыками, со стороны отечественных, так и зарубежных компаний в молодых сотрудниках, которые могут выполнять определенную работу с использованием цифровых навыков, которые известны на современном рынке как «микро работа» (microwork).

Так, при поддержке Innovation labs and Impact hubs UNICEF обучено 9500 представителей категорий NEET, детей с ограниченными возможностями.



Рисунок 18 – Impact Sourcing позволит молодежи остаться в стране за счет аутсорсинга цифровых рабочих мест и предотвратит утечку кадрового потенциала

Данная модель также помогает решить проблемы отсутствия навыков у молодежи для современного рынка труда, безработицы среди молодежи, исходящей трудовой миграции в низко оплачиваемых сферах труда, позволяя молодежи получать конкурентоспособную заработную плату независимо от места их проживания.

Она также позволит снизить последствия трудовой миграции для детей и женщин, которые остаются в стране. Модель нацелена прежде всего на охват уязвимой группы молодежи, которая не работает и не учится (NEET), в том числе девочек и молодых людей с инвалидностью. Особенностью для Таджикистана является то, что подавляющее большинство населения — это молодые люди, которые живут в отдаленных районах и областях, где возможностей для трудоустройства мало.

5.2 Рекомендации

В целях преодоления барьеров для развития цифровых технологий, устранения цифрового дефицита и снижения уровня безработицы, именно повышение профессиональных цифровых

навыков будет тем рычагом, который позволит сделать необходимый рывок в экономике.

Рекомендации правительству и госорганам:

1. Закрепить термин «цифровые навыки» в законодательных актах, а также включения ключевых показателей эффективности, дальнейшей гармонизации в стандартах образования и занятости;
2. Создавать условия для удаленной работы с цифровыми навыками, а также создать подразделения для развития профессиональных цифровых навыков на базе отраслевых госорганов или по делам госслужбы;
3. Подключить к решению вопроса организации в сфере занятости и неправительственные организации, а также изучить лучшие практики и внедрение рекомендаций от организаций ООН;
4. Разработать и внедрить курсы «Цифровые технологии + отрасль» совместно с частным сектором и совместно с неправительственными организациями по освоению базовых цифровых навыков для целевых групп: людей с ограниченными возможностями здоровья, представителей старшей возрастной категории и др.;
5. Организовать финансовую поддержку (гранты, субсидии) организаций, которые занимаются переподготовкой и обучением специалистов, для практического применения цифровых навыков в приоритетных отраслях экономики и в отраслях с большим высвобождением кадровых ресурсов.

Рекомендации в части направлений работы МСЭ:

1. Обучать госслужащих, ответственных за цифровые технологии в министерствах, комитетах, службах, агентствах и органах местного самоуправления, эффективному внедрению цифровых и новых технологий в государственную политику (кейсы, пилоты), а также создать подразделения по развитию профессиональных цифровых навыков на базе отраслевых госорганов;
2. Расширять перечень курсов для массового обучения населения и содействие/выработка рекомендаций по освоению базовых цифровых навыков для уязвимых слоев населения;
3. Популяризовать и расширять сотрудничество с тематическими СМИ (thetech.kz, habr.ru), и ассоциациями работодателей в ИКТ, со студенческими клубами при университетах, организаторами площадок мероприятий для молодежи, создателями клубов **Digital Youth Ambassadors**;
4. Поощрять различные сервисы и системы мониторинга скорости интернета, а также внедрение рекомендуемой скорости интернета для обучения и профессионального образования, а также поддержке при пилоте новых цифровых технологий, например через UNICEF Innovations Fund.

5.3 Потенциальные партнеры и мероприятия МСЭ

В целях расширения регионального сотрудничества и синергии планируемых проектов, целесообразно рассмотреть возможность работы со следующими потенциальными партнерами.

Таблица 5 – Список потенциальных партнеров

Страна	Потенциальные партнеры		
	NGO, nonprofit организации	Коммерческий сектор	Гос. сектор
Азербайджан	Институт информационных технологий НАН	ICT Lab, AzEduNet, Алгоритмика	Бюро по ИКТ в образовании
Армения	Tumo Center, Enterpise Incubator Foundation	Microsoft Innovation Center, Vanadzor Technology Center	
Беларусь	Парк Высоких Технологий	EPAM	
Казахстан	Фонд Yessenov, Хаб в сфере госслужбы, Astana Hub	AIFC, Kazakhtelecom, Beeline, KaspiBank	
Кыргызстан	Кыргызская Ассоциация Разработчиков Программного Обеспечения и Услуг, Фонд «Сорос-Кыргызстан», Парк высоких технологий		
Россия	РОЦИТ, НАФИ, Университет 2035	Сбербанк, Яндекс, Mail.ru, Мегафон, МТС, Ростех Академия	Правительство Башкортостана
Таджикистан	НПО «Центр ИКТ»	Tajrupt.ai, Humo Digital Academy, Tcell	
Туркменистан	Институт телекоммуникации и информатики Туркменистана, Агентство «Türkmenaragatnaşyk»		
Узбекистан	IT Park, Khan Academy Uzbek, Udacity, IT лицеи.		

Кроме того, целесообразно расширение регионального сотрудничества в рамках МСЭ путем:

1. Усиления коммуникаций с отраслевыми органами, ответственными за развитие ИКТ, операторами электросвязи и другими органами, планирующими использование ИКТ;
2. Поддержки образовательных организаций (ВУЗы, колледжи, школы программирования) и отраслевых объединений;
3. Всяческой поддержки инициатив по работе с молодежью и целевыми группами населения по использованию цифровых технологий совместно с другими учреждениями ООН, такими как Всемирный Банк, UNICEF, UNDP и др.