

МРНТИ 06.77.59

JEL Classification: O15; J44

DOI: <https://doi.org/10.52821/2789-4401-2022-2-15-27>

РОЛЬ ЦИФРОВИЗАЦИИ В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ

Н. Т. Смагулова^{1*}, А. Н. Байгелова², А. К. Саурукова¹

¹Казахская Академия труда и социальных отношений, Алматы, Республика Казахстан

²Алматинский технологический университет, Алматы, Республика Казахстан

АННОТАЦИЯ

Цель исследования – выявить роль цифровизации в развитии качества трудовых ресурсов на основе анализа актуальных исследований рынка трудовых ресурсов и результатов реализации программы «Цифровой Казахстан», а также определить направления повышения качества подготовки трудовых ресурсов через развитие цифровых навыков.

Методология – при исследовании обоснование рекомендаций осуществлялось с использованием методов системного анализа, сравнения и группировки, а также общих методов научного познания.

Оригинальность / ценность исследования заключается в том, что без качественного развития человеческих ресурсов страна не сможет добиться устойчивого экономического роста. Следовательно, надо уделять больше внимания использованию цифровых технологий в формировании требуемого качества трудовых ресурсов. В статье предоставлен анализ эффективности человеческого капитала, отмечены недостатки и проблемы развития качества трудовых ресурсов в настоящее время.

Результаты исследования. Авторами предложены основные направления повышения качества трудовых ресурсов. В частности, подготовка специалистов, которая должна осуществляться с учетом новых требований через развитие цифровых навыков.

Ключевые слова: качество трудовых ресурсов, человеческий капитал, цифровизация, система образования.

ВВЕДЕНИЕ

Конкурентное и эффективное развитие экономик стран является весьма актуальным вопросом в условиях глобализации. Показатели динамики валового внутреннего продукта (далее – ВВП) и производительности труда значительно снизились в условиях пандемии. Экономика Республики Казахстан находится в стадии необходимости изменения качества трудовых ресурсов в том числе под влиянием пандемии.

Страны Ближнего Востока держат уровень ВВП за счет добычи нефти. Рост производительности труда и темпов ВВП показывали Китай, США. К преимуществам стран ЕС, способствующих конкурентоспособности их экономик можно отнести высокую плотность населения в сочетании с высоким уровнем жизни, инфраструктурой экономики, развитием науки, техники и культуры.

Казахстан относится к ресурсодобывающей стране. Однако наличие природных ресурсов ненадолго может обеспечить стране конкурентное преимущество, поскольку мировые цены на природное сырье меняются. Сегодня цены мирового рынка формируются в основном под влиянием научно-технических достижений.

В Казахстане медленно развиваются отрасли с высокой добавленной стоимостью, достаточно низок уровень фундаментальной науки и культуры. Следовательно, надо эффективно и правильно организовать индустрию сырья и управленческие механизмы.

Из всех отраслей в Республике Казахстан наиболее развит горно-металлургический комплекс (далее – ГМК). По добыче ископаемых республика входит в первую десятку стран в числе 70 горнодобывающих держав, что могло бы способствовать созданию новых обрабатывающих производств и выпуску

продукции с высокой добавленной стоимостью. Так, осуществление преобразований традиционных отраслей экономики Казахстана с использованием прорывных технологий и возможностей, которые повысят производительность труда и приведут к росту капитализации – является направлением цифровизации отраслей экономики. Оно связано применением интегрированных систем с единым интерфейсом (Enterprise Resource Planning – ERP, Manufacturing Execution System – MES), операций с помощью роботов и других видов автоматизации [1].

Экономика Казахстана к 2022 году смогла справиться с последствиями мирового экономического кризиса и восстановить устойчивые темпы роста валового внутреннего продукта и промышленного производства. Так, ВВП в 2021 году увеличился на 4 %. Приоритетными направлениями роста экономики отмечены отрасли горнодобывающей и обрабатывающей промышленности, а также сельскохозяйственная отрасль. Важными усилителями роста отмечены активизация инвестиционной деятельности, обновление потребительского спроса на отечественном рынке, рост мировой ценовой конъюнктуры на нефть и металлы. В рамках Карты индустриализации в Республике Казахстан в 2021 году запущено 144 проекта на сумму 1,3 трлн. тенге, создано 12,9 тысяч рабочих мест [2].

В последнее время отрасли экономики вступают в цифровизацию, которая за последнее время произвела революцию в ведении бизнеса, новые возможности получения прибыли и создания ценностей. Конечно, что одним из условий ускорения роста экономики является ее трансформация на основе индустриально-инновационных технологий, включая цифровизацию экономики [3].

Современные процессы цифровизации казахстанской экономики изменяют структуру трудовых ресурсов. Важным фактором экономического роста является рациональное использование квалифицированной рабочей силы. Поэтому в условиях индустриализации и цифровизации повышаются требования к качеству трудовых ресурсов.

Целью статьи является обоснование важности цифровизации и ее влияния на трансформацию трудовых ресурсов Республики Казахстан, обуславливая потребность обретения работниками новых навыков, знаний для повышения квалификации, умения использовать новые программные обеспечения и технологические процессы.

Проблемы. В исследовательской литературе все еще остается много пробелов в анализе того, как компании могут использовать цифровизацию для преобразования трудовых ресурсов.

Современные условия быстрой цифровизации экономики формируют новые требования к качеству трудовых ресурсов предприятий. При этом, если крупные предприятия имеют возможность формировать и реализовывать программы, то малые предприятия и частные предприниматели, как правило, не все имеют финансовые средства для проведения коучингов и тренингов своим работникам для накопления ими компетенций цифровой экономики.

Ожидаемые результаты.

1. Эффективные коммуникации и новые отношения между членами общества
2. Трудовые ресурсы с соответствующими цифровыми знаниями и навыками
3. Применение цифровых навыков в любой сфере деятельности и управление цифровыми процессами.
4. Рост экономики и ее конкурентоспособности за счет высоких технологических подходов и качественных характеристик человеческих ресурсов.
5. Невостребованность обесцененных компетенций на фоне актуальных
6. Повышение эффективности работы бизнеса и коммуникативности граждан с правительством

Проблемы влияния цифровизации на трудовые отношения и ресурсы только в последние годы стала предметом научных исследований таких ученых как Л. Д. Сайфуллина, К. Л. Томашевский, К. Жандыбаев, Г. Г. Головенчик, Д. Гроен, И. Досен и другие.

Так, в работе Л. Д. Сайфуллиной «Управление человеческим капиталом в системе цифровых экономических отношений» отмечается, что в условиях активной цифровизации экономических отношений, их трансформации в сторону нематериальной сферы, экономики знаний, интернета вещей, облачных технологий и пр. требуется реализация инновационных подходов к управлению человеческим капиталом, направленных на развитие экономики. Исследуя роль и значение человеческого капитала в циф-

ровой экономике, следует рассматривать показатели, с разных сторон, оценивающие степень развития цифровых экономических отношений, содержащие оценку человеческого капитала, в том числе в виде цифровых знаний и навыков использования информационно-коммуникационных технологий.

Исследование К. Жандыбаева, основанное на мировом опыте цифровизации, раскрывает важную роль цифровых технологий в развитии экономики стран и показывает их преимущества доступа населения и бизнеса к государственным услугам, ускорение обмена информацией, появление новых возможностей для ведения бизнеса, создание новых цифровых продуктов и т. д., а также представляют возможности прорыва Казахстана в этом направлении.

Особое внимание К. Л. Томашевский уделяет трансформации, происходящей на рынке труда и сфере занятости в результате воздействия цифровых технологий. Кроме того, исследуется понятие «цифровизация» и анализируются ее программы и гармонизация в рамках Евразийского экономического союза (ЕАЭС), а также рассматривается широкий спектр вызовов, которые для экономик государств-членов ЕАЭС создает глобальная цифровая трансформация.

В работе И. Досен рассматривает гиг-экономику как систему, при которой компании предпочитают не нанимать сотрудников в штат, а привлекать независимых подрядчиков и фрилансеров, часто не на полный рабочий день. Также отмечает, что онлайн-платформа способствует виртуальному рынку, чтобы объединить их. Еще подчеркивает особое значение влияния технологий на будущее работы и в связи с этим о возможности развития закона о занятости в ногу с развивающимся характером цифровой экономики. Предполагает, что законодательные органы разработают законы для уточнения традиционных представлений о занятости или расширения защиты участников цифровой экономики. Но до тех пор будут продолжать применяться традиционные доступные тесты при приеме на работу.

В исследовании Д. Гроен рассматривает влияние цифровизации и экономики по требованию на занятость и трудовые отношения как в традиционных предприятиях и отраслях, так и на новых формах работы в экономике по запросу. Основное внимание уделяется созданию и ликвидации рабочих мест, взаимодействию с клиентами и рабочими / служащими, трудовым отношениям с точки зрения как организации труда, так и производственных отношений, а также ответным мерам правительства, особенно в области условий труда, налогообложения и социального обеспечения.

Все это говорит о необходимости повышения требований к качеству трудовых ресурсов путем использования цифровых технологий.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведенное исследование показало, что одно из ключевых направлений государственной программы с применением цифровых технологий – есть развитие человеческого капитала.

В условиях цифровизации растут требования к составу профессий, занятых на рынке труда и наличию у населения цифровых навыков для использования их в своей жизнедеятельности. Сегодня уровень владения компьютерными (цифровыми) навыками населения составляет 76,2 %, что является неплохим показателем. Но для достижения поставленных задач необходимо улучшить показатели развития человеческого капитала в количественном и качественном выражении.

Тем более, в условиях пандемии актуальна цифровая трансформация экономики и общества. И особое значение приобретают проблемы вовлечения трудовых ресурсов в модернизацию экономики. Цифровые технологии дают возможность выстроить эффективные коммуникации, новые отношения между людьми. Качественные трудовые ресурсы являются главным фактором экономического роста и в условиях пандемии уровень необходимых профессиональных навыков быстро меняется на рынке труда. В этой связи, необходимо подготовить молодое поколение – потенциальные трудовые ресурсы к цифровому будущему соответствующими знаниями и навыками, а также к здоровому образу жизни, что, несомненно, позволит стране достигнуть успеха.

Инструментом для сравнения развития уровня человеческих ресурсов является индекс человеческого капитала (ИЧК). Это знания, навыки и здоровье, которые люди накапливают в течение всей жизни, позволят им продуктивно реализовать свой потенциал в обществе. ИЧК в Казахстане в 2020 году составил 0,63. По сравнению с 2010 годом он вырос всего на 0,4 балла (0,59). Этот показатель вырос в

основном за счет повышения уровня выживаемости взрослого населения до 84 % и снижения уровня отставания в развитии среди детей младше 5 лет (92 %). Обзор Всемирным банком равных возможностей развития человеческого капитала в Казахстане показал снижение производительности труда, неравенство в регионах, ухудшение показателей здоровья населения. В отчете указывается, что для диверсификации экономики Казахстана необходимо развитие более сложных секторов экономики, основанных на знаниях и навыках [4].

В государственной программе «Цифровой Казахстан» развитие человеческого капитала является важнейшим направлением, которое оказывает большое влияние на развитие экономики. На сегодняшний день уровень цифровой грамотности населения Республики Казахстан составляет 82,1 % [5].

Вместе с тем, по индексу человеческого развития Казахстан в списке 189 стран в 2021 году занимал 51 место и входит в число «стран с высоким уровнем индекса человеческого развития (ИЧР) (от 0.8 до 0.9)». Сравнивая показатели республики с показателями других стран, следует отметить, что они находятся на уровне выше среднего значения (только по региону Центральной Азии, а также в группе стран с аналогичным уровнем дохода) [6].

Инвестиции в основной капитал в сфере образования Республики Казахстан за 2021 год составили 293,6 млрд. тенге (0,3 % в ВВП), что на 2,7 % меньше, чем годом ранее [7]. Вместе с тем, в странах Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) этот показатель выше. Высокие технологические подходы в мире показывают зависимость роста экономики от качественных характеристик человеческих ресурсов. Показатели качества человеческого капитала все больше влияют на уровень конкурентоспособности страны.

Сегодня одним из мировых трендов является рост конкурентоспособности человеческого капитала. В условиях обесценивания профессий и квалификаций, актуальные сегодня компетенции могут стать невостребованными уже завтра и будут ограничением для дальнейшего социально-экономического развития.

Соотношение компонентов индекса человеческого капитала отражено в таблице 1.

Таблица 1 – Компоненты ИЧК по странам за 2020 год

Страна	Шанс дожить до 5 лет, %	Среднее количество лет обучения в школе	Качество обучения	% детей до 5 лет, не отставших в развитии	Выживаемость взрослого населения	Итого
США	99	12,9	512	-	89	0,7
Великобритания	100	13,9	520	-	93	0,78
Германия	100	13,3	517	-	93	0,75
Япония	100	13,6	538	-	95	0,8
Китай	99	13,1	441	92	92	0,65
Индия	96	11,1	399	65	83	0,49
Россия	99	13,7	498	-	80	0,68
Казахстан	99	13,7	416	92	84	0,63
Примечание – составлено авторами на основе [8]						

В настоящее время цифровые навыки, которые раньше применялись лишь при изучении компьютерных наук, сейчас нужны в любой сфере деятельности и позволяют людям управлять цифровыми процессами. В условиях технологической трансформации экономики страны рынок труда нуждается в компетентных кадрах с широкими межличностными навыками и высоким системным мышлением.

Благодаря цифровым технологиям человеческий капитал обновляется, повышая эффективность работы бизнеса и коммуникативность граждан с правительством. Основные субъекты экономики – государство, предприятия и население могут быстрее и качественнее взаимодействовать между собой.

В условиях пандемии цифровизация экономики стран особенно актуальна. Каждая страна сама определяет приоритеты цифрового развития и может развивать конкретные технологии. На наш взгляд,

фундаментальным условием успеха в Республике Казахстан являются развитие образования и повышение квалификации трудовых ресурсов в качественную сторону.

Государственная программа «Цифровой Казахстан» предусматривает достижение устойчивого экономического роста, повышение конкурентоспособности, улучшение качества жизни населения. Особое значение отводится такому направлению как «Развитие человеческого капитала», предполагающего продвинутое креативное общество экономики знаний и без которого осуществляемая работа будет неэффективной. Естественно, уже сейчас видна экономическая отдача от внедрения передовых решений по оптимизации бизнес-процессов в крупных горно-металлургических предприятиях. Однако, эта отдача будет намного больше при активизации работы по переподготовке кадров, а также при усилении сотрудничества предприятий с прикладной отечественной наукой и технопарками [9].

Человек является основным ресурсом цифровой экономики. Его определенный потенциал знаний и качественные характеристики обеспечивают его участие в конкретных экономических процессах на всех уровнях страны. Развитие экономики невозможно обеспечить без развития человеческого капитала, в который необходимо делать вложения посредством обучения, соответствующих современному состоянию экономики. Для этого требуются изменения в сфере высшего и среднего образования, направленные обучение в условиях цифровой экономики [10]. Это внедрение различных государственных программ, направленных на создание сетей центров компетенций, которые позволят усилить подготовку квалифицированных специалистов в информационно-коммуникационной сфере.

Во всех учебных заведениях страны изучение дисциплин по компьютерной технологии должно включать высокие технические навыки и неординарное креативное мышление, соответствующих в дальнейшем выбранной профессии и способствующих росту качественных навыков трудовых ресурсов страны.

Однако, в образовательных системах инновационные изменения осуществляются медленно. Сейчас часто работодатели недовольны уровнем подготовки рабочей силы. Вследствие этого, 40 % из них говорят о том, что им затруднительно найти сотрудников, которые обладают навыками для современной рабочей среды: коммуникабельностью, способностью критически мыслить и работать в команде. Несмотря на то, что в 2021 году выделено около 56 тысяч образовательных грантов (включая 7 487 грантов по информационно-компьютерным технологиям), однако в стране существует дефицит работников по информационно-компьютерным технологиям [11]. В этой связи необходима качественная и реальная подготовка специалистов в этом направлении. Это предполагает подготовку кадров для эффективного управления системой людей, техники и технологий, их совершенного взаимодействия, где сложные операции будут выполнять машины, а интеллектуальную, контрольную и регулирующие функции люди в качестве менеджмента.

В мире все более актуальным становится применение цифровых технологий, что предполагает повышение компетенций людей и появление высококвалифицированных специалистов в данной сфере, а это в свою очередь ведет к появлению новых отраслей в современной экономике.

Действительно, что наступающее цифровое развитие предъявляет высокие требования к существующей системе подготовки специалистов, занятых на производстве и в целом на рынке труда. Связь образовательной системы и рынком труда еще достаточно слаба и в этой связи продолжается выпуск не востребованных специальностей, что в дальнейшем может привести к высвобождению кадров по «умирающим» профессиям. Следовательно, стоит пересмотреть некоторые уровни образования через развитие цифровых навыков у выпускников.

В первую очередь, это касается вопросов выделения государственных грантов на подготовку специалистов в области цифровых технологий, что должно отразиться в увеличении доли их подготовки не только в рамках направления подготовки «6В06/7М06 Информационно-коммуникационные технологии», но и в других образовательных программах бакалавриата и магистратуры в формате междисциплинарного подхода. Во вторую очередь, пересмотра результатов обучения и компетенций в области цифровизации. В основу должны быть взяты профессиональные стандарты, разработанные с учетом требований работодателей к будущим специалистам. Разработка профессиональных стандартов пред-

полагает выработку единых требований к содержанию профессиональной деятельности работника, что отражает современный подход к получению компетенций в области цифровых технологий.

В настоящее время надо уметь владеть современными технологиями гражданам любых профессий. Это возможность сделать качественный рывок в развитии Казахстана для выхода на мировые переломные позиции. Так для оценки уровня цифровизации экономики и общества используют известные индексы, по которым Казахстан в 2020 году занимает неплохие позиции в рейтинге 200 стран мира. Это такие как индекс мировой цифровой конкурентоспособности (WDCI), который равен 36 месту; индекс глобального подключения (GCI) соответственно – 45 месту; индекс электронного участия (EPART) – 26 месту; индекс развития электронного правительства (EGDI) – 29 месту; индекс сетевой готовности (NRI) – 56 месту [12].

Сейчас, в условиях пандемии способы реализации продукции производства кардинально меняются. Повысились требования к профессиональным навыкам людей. Актуальным становится так называемый Интернет вещей, в который казахстанцы сегодня активно вовлекаются. Получают развитие телекоммуникации и связь. В дальнейшем предусматривается развитие телемедицины и цифровизации промышленности, управления беспилотным транспортом, «умные города».

Более подробно остановимся на системе Интернет вещей, которая является основой многих решений, облегчающих жизнь потребителей. Интернет вещей (IoT – Internet of Things или Intelligence of Things) – это система электронных устройств, которые могут автоматически обмениваться данными через сеть. В том числе без вмешательства человека. Интернет вещей (Industrial Internet of Things, IIoT) является базовой составляющей четвертой промышленной революции (Индустрия 4.0). Конечно, чтобы так называемые «умные вещи» улучшили нашу жизнь, нужен кто-то с техническими знаниями, то есть необходима подготовка специалистов по разработке программ для «умных вещей».

Популярность Интернета вещей становится еще более очевидной, при анализе суммы средств, инвестируемых в этот сектор. По данным International Data Corporation (IDC), сумма, потраченная на оборудование IIoT в 2018 году, превысила 646 млрд. долларов во всем мире. Согласно отчету Ericsson Mobility Report, это число будет расти с каждым годом и превысит один триллион долларов в 2022 году.

Сферы применения Интернета вещей, с учетом текущего положения дел и грядущих перспектив, поражают воображение. Можно уверенно предположить, что через несколько лет инженеры умных устройств будут востребованы абсолютно везде – от банковского сектора и промышленных предприятий до детских садов и животноводческих хозяйств. Данные технологии используются сегодня активно, а значит нужны и специалисты в области IIoT, которые должны получить такие ключевые навыки, как например: использование операционных систем реального времени (Real-Time Operating System – RTOS); умение пользоваться вычислителями на базе архитектуры ARM (Advanced RISC Machine); знание общеизвестных коммуникационных интерфейсов (правила Transmission Control Protocol – TCP/IP, USB, Ethernet, LoRa, IP-адресация); проектирование макета механизма на интегральных микросхемах; умение использовать ОС Linux во встраиваемых системах; знание работы в средах построения EasyEDA, STM32CubeMX, CLion.

Как известно, искусственный интеллект полезен в промышленном производстве для обслуживания машин и устройств. Машины учатся самостоятельно предвидеть сбои и принимать профилактические или корректирующие меры. Данные из отчета Allied Market Research прямо говорят: Интернет вещей – это будущее промышленности. Из года в год будет все больше и больше машин, которые будут общаться друг с другом. Растущее количество интеллектуальных устройств означает, что через 4 года стоимость рынка промышленного Интернета вещей (IIoT) достигнет примерно 200 млрд. долларов США. Это почти на четверть больше, чем его текущая стоимость [13].

Кроме того, отметим, что популярность Интернета вещей (IIoT) быстро растет в автомобильной промышленности. Многие автомобили премиум-класса по умолчанию подключены к Интернету. Они собирают (и генерируют) данные, о погоде, дорожных условиях, затруднениях и потенциальных угро-

зах. Водителя информируют о заправочных станциях, пунктах обслуживания, парковках, магазинах. Он также может просматривать веб-страницы, отправлять электронную почту и общаться в чате с помощью мгновенных сообщений, а с помощью приложения для смартфона обеспечивается удаленный доступ к машине.

Также технологии Интернета вещей (IoT) лежат в основе развития телемедицины. С помощью таких технологий результаты анализов, которые пациент может провести самостоятельно в домашних условиях и потом с помощью специальных датчиков, может отправить их врачу. Это позволяет удаленно поставить диагноз, начать терапию или провести операцию. Удаленный мониторинг здоровья является большим подспорьем как для службы здравоохранения, так и для пациентов, проживающих в труднодоступных районах.

Простейшим использованием умных устройств в домашнем хозяйстве являются термостаты, которые регулируют температуру во всех комнатах дома, поддерживая ее на необходимом уровне. Еще одно практическое применение представила компания Samsung. Функция View Inside позволяет удаленно осмотреть холодильник, что будет очень полезно, например, во время незапланированного посещения магазина.

Идея «умных городов» предполагает использование современных технологий для удовлетворения потребностей жителей и решения проблем, с которыми они ежедневно сталкиваются в урбанистическом пространстве. Это глобальная цель, поэтому в умных городах есть много применений для IoT: интеллектуальные парковки, управление движением и отходами, освещение, орошение парков, системы для мониторинга состояния зданий и элементов инфраструктуры, например, мостов, системы мониторинга качества воздуха [13].

Как видим, исследование показало, что такие цифровые технологии, которые являются базовой составляющей четвертой промышленной революции, позволят эффективному развитию национальной экономики и ускоренному экономическому росту.

Вышеприведенные мировые тренды цифровизации показывают, что Интернет-экономика развивается и растет быстрыми темпами. Внедрено множество инновационных технологий: беспроводной связи (в том числе 5G), виртуальной реальности (VR), система блокчейн (способная трансформировать денежную систему), робототехника, сенсорика, искусственный интеллект, производственные. Во всем мире уже трансформируются такие отрасли как: авиация, логистика, биомедицина, автомобильная промышленность.

На основе доступной связи ускоренно развивается экономика совместного потребления. Компании данного сегмента при этом по своим размерам капитализации превышают традиционные компании с огромными миллиардными физическими активами.

В результате реализации государственной программы «Цифровой Казахстан» республика должна подняться в рейтинге до 30-го уровня в 2022 году. Для преодоления догоняющего статуса Казахстана (по рейтингу The Boston Consulting Group) требуются прорывные, продвинутые мероприятия по цифровизации [14]. В эти мероприятия входит прежде всего развитие человеческого капитала.

Действительно, проблема формирования цифровой экономики стоит на важном месте в развитии ведущих стран мира, а поэтому каждая программа ее формирования имеет свои особенности. Так, Китай сочетает цифровые индустрии с традиционными, Сингапур развивает так называемую «умную экономику», Южная Корея взяла курс на развитие человеческого капитала и достижение информационно-коммуникационных технологий, а Дания уделяет программе развития человеческого капитала, включающая обучение цифровым навыкам в школе, повышение количества технических специальностей в вузах, а также цифровизации процессам обучения и переквалификации населения согласно инновационным изменениям бизнес-среды.

Разумеется, наша программа охватывает наиболее широкие и глубокие масштабы и направления. О чем можно судить, из трех уникальных аспектов программы «Цифровой Казахстан»:

- во-первых, ставится нами амбициозная цель, то есть к 2025 году повысить рейтинг – это с 52-го перейти на 25-е место в мире по уровню цифровизации;

- во-вторых, обеспечить максимальное привлечение общества при формировании и обновлении программы с помощью принципов Agile;

- в-третьих, добиться полного охвата направлений цифровизации через реализацию госпрограммы, которая сконцентрирована на 5 направлениях. К ним отнесем как цифровизация отраслей и деятельности государственных органов, развитие инфраструктуры, формирование инновационной экосистемы и дальнейшее *развитие человеческого капитала*. Особенность программы заключается в том, что это такие люди, способствующие продвижению цифровизации, принимать изменения и адаптироваться в новых условиях.

В развитии человеческого капитала следует особо выделить подготовку инновационных кадров, то есть образование, которых будет отвечать требованиям цифровой экономики с учетом цифровых навыков, знания в области предпринимательства и креативного мышления. В связи с этим Министерством образования и науки в школах республики стали вводить предметы по основам программирования и робототехники. Все образовательные программы вузов должны будут к 2025 году включать в себя дисциплины информационно-коммуникационных технологий (например, Информационные технологии в профессиональной сфере, Электронный бизнес, Интернет технологии и др.). Таким образом, на месте соединения профессий будут подготавливаться специалисты, которые именно будут сейчас востребованы. Следовательно, внедрение новых подходов в систему образования будут способствовать развитию у работников ключевых компетенций и способность повышения адаптации рабочей силы к новым условиям среды. Сначала на уровне среднего образования нужно внедрение языков программирования, а в последующем изучение предметов, относящихся к предпринимательству и бизнесу. Трансформация также должна коснуться всех уровней образования (бакалавриата, магистратуры), где учебные программы будут обновлены согласно требованиям рынка трудовых ресурсов. То есть будет осуществляться обучение специалистов по новым профессиональным специализациям, а также будет реализовываться отечественная программа для дистанционного обучения.

Благодаря тому, что Казахстан определил перед собой амбициозную цель: аналитики подсчитали, что исполнение начерченных планов приведет к увеличению темпов роста ВВП до 4,5–5 % к 2025 году, около $\frac{1}{3}$ которого выпадает на долю цифровизации.

Тем не менее, частному сектору экономики все сложнее выбирать высококвалифицированных работников для заполнения вакансий, возникших в результате изменений на рынке труда. Так, с 2020 по 2030 годы Boston Consulting Group спрогнозировала дефицит такой категории работников на всем мировом рынке труда. Впоследствии будет значимое снижение ВВП, вызванное неспособностью стран гарантировать необходимое количество ресурсов для закрытия имеющихся вакансий на их рынке труда. В то же время – это может произойти в результате формирования нужного количества новых мест работы для трудоустройства существующих работников. Прогноз возможных потерь составляет 10 трлн. долларов, что будет соответствовать 60 % ВВП США или 10 % общемирового ВВП [14].

Исследование проблемы показало, что сейчас особый интерес проявляется к цифровизации на развитие рынка труда. Цифровизация вносит существенные изменения в рабочие места, которые предусматривают приобретение работниками новых навыков для выполнения новых производственных или обслуживающих операций. Кроме того, создание таких модифицированных рабочих мест предусматривает постоянного повышения квалификации, приобретения новых знаний в течение всей жизни, освоения нового программного обеспечения, новых автоматизированных и роботизированных технологических процессов. При таких модификациях работодателям следует переподготовить работников или осуществить их замену специалистами, имеющимися соответствующими знаниями и умениями [15].

Международная организация труда (МОТ) в 2019 году отметила, что такие технологические достижения как искусственный интеллект, робототехника способствуют созданию новых рабочих мест, которым могут не соответствовать сегодняшние профессиональные навыки, а также и приобретаемые, поскольку они быстро устаревают [16].

По оценкам некоторых исследователей внедрение цифровизации в традиционные отрасли экономики постепенно приведут к ликвидации в них рабочих мест [17; 18; 19].

Цифровизация способствовала развитию таких интернет- платформ как Uber, Яндекс, ставшие работодателями водителей и весьма удобными для оказания их услуг потребителям [20].

Цифровая технология влияет на количественные и качественные показатели занятости. Возникли такие формы занятости и обучения как дистанционная, фриланс, онлайн-работа, онлайн-обучение, предполагающие определенные отношения между работодателями и работниками. Эти отношения могут приводить к замене постоянного работника другими временными исполнителями, а их работа осуществляется на любом расстоянии [21; 22].

Таким образом, реалиями последних лет стало интенсивное развитие цифровых технологий, позволяющее трансформацию человеческой деятельности во многих сферах. Такие изменения способствовали образованию нового качества жизни, где первостепенными становятся потребности в интеллектуальном развитии, а также в развитии человеческого капитала.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ (ВЫВОДЫ)

В результате проведенного исследования можно сделать ряд теоретических выводов и выдвинуть практические предложения:

– Информационно-коммуникационные технологии на современном этапе развития экономики внедряются во все процессы производства, распределения, обмена и потребления, что является частью цифровой экономики;

– Современный рынок труда находится в тесном взаимодействии с происходящими изменениями в экономике страны, что отражается на новых требованиях к уровню подготовки трудовых ресурсов под воздействием процесса цифровизации.

– Под воздействие цифровизации экономики по всех отраслях на рынке труда появляются новые трудовые функции, которые отличаются от общепринятых традиционных функций и предполагают универсальность знаний, способность специалистов адаптироваться от изменений экономической ситуации на рынке товаров, работ и услуг;

– Цифровизация отраслей экономики создает изменения в структуре занятости в сферах экономики, связанных с ИТ-технологиями, а также новые потребности на спрос трудовых ресурсов и их предложение в экономике в целом. К тому же модификация на спрос трудовых ресурсов осуществляется быстро, что система образования не успевает за этим процессом. Растет потребность в высококвалифицированных специалистах во многих отраслях экономики, а цифровизация способствует росту эффективности деятельности предприятий и человека.

Конечно, в условиях цифровизации необходимо осуществлять подготовку и обучение таких специалистов в области информационных технологий, в частности, которые могли бы следующее:

- использовать интеллектуальные технологии для получения данных и обмена ими;
- проектировать устройства на Arduino;
- использовать Real-Time Operating System (RTOS) в IoT;
- разрабатывать и внедрять программное обеспечение во встраиваемые системы, включая сетевые;
- работать с готовыми библиотеками, полезными для дизайна IoT;
- использовать данные с помощью панелей мониторинга Интернета вещей и быстрого прототипирования в дизайне умных устройств.

Безусловно, применение Интернет вещей (Internet of Things (IoT) – «общение» электронных устройств между собой) и промышленный интернет вещей (Industrial IoT, IIoT – межмашинное общение) позволяют дешево, быстро и масштабно решать не только домашние проблемы, но и бизнес-задачи в конкретных отраслях экономики.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Государственная программа «Цифровой Казахстан» (постановление Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827.) [Электронный ресурс] // Әділет [web-сайт]. – 2017. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1700000827> (Дата обращения: 14.10.2021).

2. 144 проекта запущено в Казахстане в 2021 году в рамках Карты индустриализации [Электронный ресурс] // Информ.Кз [web-сайт]. – 2021. – URL: https://www.inform.kz/ru/144-proekta-zapushcheno-v-kazahstane-v-2021-godu-v-ramkah-karty-industrializacii_a3887459 (Дата обращения 24.12.2021).
3. Как готовить кадры для цифровизации [Электронный ресурс] // Курсив.кз [web-сайт]. – 2019. – URL: <https://kursiv.kz/news/vlast-i-biznes/2019-06/i> (Дата обращения: 24.12.2021).
4. Казахстану необходимо обеспечить равенство возможностей развития человеческого капитала [Электронный ресурс] // Всемирный банк [web-сайт]. – 2021. – URL: <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/news/press-release/2021/04/29/equitable-human-capital-is-a-top-priority-for-kazakhstan> (Дата обращения: 24.12.2021).
5. Развитие человеческого капитала в Казахстане [Электронный ресурс] // Обзорно аналитический портал Strategy 2050 [web-сайт]. – 2021. – URL: <https://strategy2050.kz/ru/news/razvitie-chelovecheskogo-kapitala-v-kazahstane/> (Дата обращения: 24.12.2021).
6. Рейтингов много, а Казахстан один [Электронный ресурс] // DKNews [web-сайт]. – 2021. – URL: <https://dknews.kz/ru/eksklyuziv-dk/210944-reytingov-mnogo-a-kazahstan-odin> (Дата обращения: 24.12.2021).
7. Сколько тратит Казахстан на образование [Электронный ресурс] // Atameken Business [web-сайт]. – 2022. – URL: <https://inbusiness.kz/ru/last/skolko-tratit-kazahstan-na-obrazovanie> (Дата обращения: 20.03.2022).
8. Индекс развития человеческого капитала [Электронный ресурс] // Информационный портал NoNews [web-сайт]. – 2020. – URL: <https://nonews.co/directory/lists/countries/human-capital> (Дата обращения: 24.12.2021).
9. Сайфуллина Л. Д. Управление человеческим капиталом в системе цифровых экономических отношений // Фундаментальные исследования. – 2018. – № 11(часть 1) – С. 92-96.
10. Schultz T. W. Capital Formation and Education // Journal of Political Economy. – 1960. – № 68. – P. 571-583.
11. О распределении образовательных грантов в 2021-2022 учебном году: бакалавриат [Электронный ресурс] // Министерство образования и науки Республики Казахстан [web-сайт]. – 2021. – URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/edu/press/news/details/227105?lang=ru#>: (Дата обращения 14.10.2021).
12. Рамазан Р. А. Цифровизация: роль, тенденции, рейтинги и перспективы // Материалы международной научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 17: «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посвященной 30-летию Независимости Республики Казахстан. – 2021. – № 1(3). – С. 206-210.
13. Allied Market Research прогнозирует стоимость мирового рынка домашней автоматизации \$81.65 млрд. к 2023 году [Электронный ресурс] // IQXATA [web-сайт]. – 2019. – URL: <https://iqxata.com.ua/news/allied-market-research-prognoziruuet-stoimost-mirovogo-rynka-domashnej-avtomatizatsii-81-65-mlrd-k-2023-godu> (Дата обращения 21.01.2022).
14. BCG Review – специальный выпуск: Казахстан. Обзорение. – М.: The Boston Consulting Group, 2018. – 68 p.
15. Томашевский К. Л. Цифровизация и ее влияние на рынок труда и трудовые отношения (теоретический и сравнительно-правовой аспекты) // Вестник Санкт Петербургского университета. Право. – 2020. – № 2. – С. 398–413. – DOI: <https://doi.org/10.21638/spbu14.2020.210>.
16. Работать ради лучшего будущего — Глобальная комиссия по вопросам будущего сферы труда. – Женева: МБТ, 2019. – 91 с.
17. Degryse C. Digitalisation of the economy and its impact on labour markets. – Brussels: ETUI, 2016. – 81 p. – DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssm.2730550>.
18. Dosen I., Graham M. Labour rights in the gig economy: An Explainer. Research note. – Melbourne: Parliament of Victoria, 2018. – № 7. – 24 p.
19. De Groen W. P., Lenaerts K., Bosc R., Paquier F. Impact of digitalisation and the on-demand economy on labour markets and the consequences for employment and industrial relations. – EU, 2017. – 76 p.

20. Гаджиев Г. А., Войниканис Е. А. Может ли робот быть субъектом права? (поиск правовых форм для регулирования цифровой экономики) // Право. Журнал Высшей школы экономики. – 2018. – № 4. – С. 24–48. – DOI: 10.17323/2072-8166.2018.4.24.48.
21. Лютов Н. Л. Трансформация трудового правоотношения и новые формы занятости в условиях цифровой экономики // Журнал российского права. – 2019. – № 7. – С. 115–130. – DOI: 10.12737/jrl.2019.7.10.
22. Головенчик Г. Г. Трансформация рынка труда в цифровой экономике // Цифровая трансформация. – 2018. – № 4(5). – С. 27–43.

REFERENCES

1. Gosudarstvennaya programma «Cifrovoy Kazakhstan» (postanovlenie Pravitel'stva RK ot 12 dekabrya 2017 goda № 827.). (2017). *Adilet*. Retrieved October 14, 2021, from <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1700000827> (In Russian).
2. 144 proekta zapushcheno v Kazahstane v 2021 godu v ramkah Karty industrializacii. (2021). *Inform.Kz*. Retrieved December 24, 2022, from https://www.inform.kz/ru/144-proekta-zapushcheno-v-kazahstane-v-2021-godu-v-ramkah-karty-industrializacii_a3887459 (In Russian).
3. Kak gotovit' kadry dlya cifrovizacii. (2019). *Kursiv.kz*. Retrieved December 24, 2022, from <https://kursiv.kz/news/vlast-i-biznes/2019-06/i> (In Russian).
4. Kazahstanu neobходимо obespechit' ravenstvo vozmozhnostej razvitiya chelovecheskogo kapitala. (2021). *The World bank*. Retrieved December 24, 2022, from <https://www.vseмирnyjbank.org/ru/news/press-release/2021/04/29/equitable-human-capital-is-a-top-priority-for-kazakhstan> (In Russian).
5. Razvitie chelovecheskogo kapitala v Kazahstane. (2021). *Overview analytical portal of Strategy 2050*. Retrieved December 24, 2022, from <https://strategy2050.kz/ru/news/razvitie-chelovecheskogo-kapitala-v-kazahstane/> (In Russian).
6. Rejtingov mnogo, a Kazahstan odin. (2021). *DKNews*. Retrieved December 24, 2022, from <https://dknews.kz/ru/ekslyuziv-dk/210944-rejtingov-mnogo-a-kazahstan-odin> (In Russian).
7. Skol'ko tratit Kazahstan na obrazovanie. (2022). *Atameken Business*. Retrieved March 20, 2022, from <https://inbusiness.kz/ru/last/skolko-tratit-kazahstan-na-obrazovanie>.
8. Indeks razvitiya chelovecheskogo kapitala. (2020). *Information Portal NoNews*. Retrieved December 24, 2022, from <https://nonews.co/directory/lists/countries/human-capital> (In Russian).
9. Sajfullina, L. D. (2018). Upravlenie chelovecheskim kapitalom v sisteme cifrovyyh ekonomicheskikh otnoshenij. *Fundamental'nye issledovaniya*, 11(1), 92-96 (In Russian).
10. Schultz, T. W. (1960). Capital Formation and Education. *Journal of Political Economy*, 68, 571-583.
11. O raspredelenii obrazovatel'nyh grantov v 2021-2022 uchebnom godu godu: bakalavriat. (2021). *Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan*. Retrieved October 14, 2021, from <https://www.gov.kz/memleket/entities/edu/press/news/details/227105?lang=ru#>: (In Russian).
12. Ramazan, R. A. (2021). Cifrovizaciya: rol', tendencii, rejtingi i perspektivy. *Proceedings of the international scientific and theoretical conference "Seifullin readings - 17: "Modern agricultural science: digital transformation", dedicated to the 30th anniversary of Independence of the Republic of Kazakhstan*, 1(3), 206-210 (In Russian).
13. Allied Market Research prognoziruetsya stoimost' mirovogo rynka domashnej avtomatizacii \$81.65 mlrd. k 2023 godu. (2019). *IQXATA*. Retrieved January 21, 2022, from <https://iqxata.com.ua/news/allied-market-research-prognoziruetsya-stoimost-mirovogo-rynka-domashnej-avtomatizatsii-81-65-mlrd-k-2023-godu> (In Russian).
14. The Boston Consulting Group. (2018). *BCG Review – special'nyj vypusk: Kazahstan. Obozrenie*. Moscow, 68 p. (In Russian).
15. Tomashevskij, K. L. (2020). Cifrovizaciya i ee vliyanie na rynek truda i trudovye otnosheniya (teoreticheskij i sravnitel'no-pravovoj aspekty). *Vestnik Sankt Peterburgskogo universiteta. Pravo*, 2, 398–413, DOI: <https://doi.org/10.21638/spbu14.2020.210>.

16. *Rabotat' radi luchshego budushchego — Global'naya komissiya po voprosam budushchego sfery truda.* (2019). MBT, Geneva, 91 p. (In Russian).
17. Degryse, C. (2016). *Digitalisation of the economy and its impact on labour markets.* ETUI, Brussels, 81 p., DOI: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2730550>.
18. Dosen, I. and Graham, M. (2018). *Labour rights in the gig economy: An Explainer. Research note, 7,* Parliament of Victoria, Melbourne, 24 p.
19. De Groen, W. P., Lenaerts, K., Bosc, R. and Paquier, F. (2017). *Impact of digitalisation and the on-demand economy on labour markets and the consequences for employment and industrial relations.* EU, 76 p.
20. Gadzhiev, G. A. and Vojnikanis, E. A. (2018). *Mozhet li robot byt' sub'ektom prava? (poisk pravovyh form dlya regulirovaniya cifrovoj ekonomiki).* Pravo. *HSE Economic Journal*, 4, 24–48, DOI: 10.17323/2072-8166.2018.4.24.48 (In Russian).
21. Lyutov, N. L. (2019). *Transformaciya trudovogo pravootnosheniya i novye formy zanyatosti v usloviyah cifrovoj ekonomiki.* *Journal of Russian Law*, 7, 115–130, DOI: 10.12737/jrl.2019.7.10 (In Russian).
22. Golovenchik, G. G. (2018). *Transformaciya rynka truda v cifrovoj ekonomike.* *Digital Transformation*, 4(5), 27–43 (In Russian).

THE ROLE OF DIGITALIZATION IN IMPROVING THE QUALITY OF LABOR RESOURCES

N. T. Smagulova^{1*}, A. N. Baygelova², A. K. Saurukova¹

¹Kazakh Academy of Labor and Social Relations, Almaty, Republic of Kazakhstan

²Almaty Technological University, Almaty, Republic of Kazakhstan

ABSTRACT

The purpose of the research is to identify the role of digitalization in the development of the quality of labor resources based on an analysis of current research on the labor market and the results of the implementation of the Digital Kazakhstan program, as well as to identify areas for improving the quality of training of labor resources through the development of digital skills.

Methodology – in the course of the study, the rationale for the recommendations was carried out using the methods of system analysis, comparison and grouping, general methods of scientific knowledge.

The originality / value of the study lies in the fact that without the qualitative development of human resources, the country will not be able to achieve sustainable economic growth. Therefore, more attention should be paid to the use of digital technologies in the formation of the required quality of labor resources. The article provides an analysis of the effectiveness of human capital, notes the shortcomings and problems of developing the quality of labor resources at the present time.

Findings. The authors propose the main directions for improving the quality of labor resources. In particular, the training of specialists, which should be carried out taking into an account of new requirements through the development of digital skills.

Keywords: quality of labor resources, human capital, digitalization, education system.

ЕҢБЕК РЕСУРСТАРЫНЫҢ САПАСЫН АРТТЫРУДАҒЫ ЦИФРЛАНДЫРУДЫҢ РӨЛІ

Н. Т. Смағұлова^{1*}, А. Н. Байгелова², А. Қ. Саурукова¹

¹Қазақ еңбек және әлеуметтік қатынастар академиясы, Алматы, Қазақстан Республикасы

²Алматы технологиялық университеті, Алматы, Қазақстан Республикасы

АНДАТПА

Зерттеу мақсаты – еңбек нарығындағы ағымдағы зерттеулер мен «Цифрлық Қазақстан» бағдарламасын іске асыру нәтижелерін талдау негізінде еңбек ресурстарының сапасын дамытудағы цифрландырудың рөлін анықтау, сондай-ақ цифрлық дағдыларды дамыту арқылы еңбек ресурстарын даярлау сапасын арттыру үшін жұмыс бағыттарын анықтау.

Әдіснамасы. Зерттеу барысында жүйелік талдау, салыстыру және топтастыру, ғылыми танымның жалпы әдістерін қолдану арқылы ұсыныстарды негіздеу жүзеге асырылды.

Зерттеудің бірегейлігі / құндылығы адам ресурстарының сапалы дамуынсыз елдің тұрақты экономикалық өсімге қол жеткізе алмайтынында. Сондықтан еңбек ресурстарының қажетті сапасын қалыптастыруда цифрлық технологияларды пайдалануға көбірек көңіл бөлінуі қажет. Мақалада адами капиталдың тиімділігіне талдау жасалып, қазіргі уақытта еңбек ресурстарының сапасын дамытудың кемшіліктері мен проблемалары атап көрсетілген.

Зерттеу нәтижелері. Авторлар еңбек ресурстарының сапасын арттырудың негізгі бағыттарын ұсынады. Атап айтқанда, цифрлық дағдыларды дамыту арқылы жаңа талаптарды ескере отырып жүргізілуі тиіс мамандарды дайындау.

Түйін сөздер: еңбек ресурстарының сапасы, адами капитал, цифрландыру, білім беру жүйесі.

ОБ АВТОРАХ

Смағұлова Нияля Турарбековна – доктор экономических наук, доктор PhD (Йоркский университет, США), профессор, Казахская Академия труда и социальных отношений, Алматы, Республика Казахстан, e-mail: smagulova.n.t@mail.ru, ORCID (0000-0002-6610-1010)*

Байгелова Айгуль Нуралиевна – кандидат экономических наук, доцент, Алматинский технологический университет Алматы, Республика Казахстан, e-mail: ban.1964@mail.ru

Саурукова Айнура Каналбаевна – кандидат экономических наук, декан, Казахская Академия труда и социальных отношений, Алматы, Республика Казахстан, e-mail: aika_s08@mail.ru