

DOI 10.52260/2304-7216.2025.2(59).10

УДК 330.341.1:004(574)

ГРНТИ 06.77.59

Н.А. Алдабергенов, постдокторант¹Н.А. Ибадильдин*, к.т.н., ассоц.профессор²Н.Б. Куттыбаева, PhD, ассоц.профессор³О.В. Жидкоблинова, PhD, доцент⁴Евразийский национальный университет
имени Л.Н. Гумилева, г. Астана, Казахстан¹Astana IT University, г. Астана, Казахстан²Карагандинский Университет имени Е.А. Букетова,
г. Караганда, Казахстан³Карагандинский университет Казпотребсоюза,
г. Караганда, Казахстан⁴

* - основной автор (автор для корреспонденции)

e-mail: ibadildin.nurkhat@astanait.edu.kz

ОТРАСЛЕВОЙ АНАЛИЗ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КАЗАХСТАНЕ

В статье рассмотрено текущее состояние и динамика кадрового потенциала в области информационно-коммуникационных технологий в основных отраслях экономики Казахстана в условиях цифровой трансформации. Проанализированы статистические данные Бюро национальной статистики Республики Казахстан за 2020-2024 годы, включая количество организаций, имеющих специалистов в сфере ИКТ, численность кадров в области информационной безопасности, а также потребность в данных специалистах по видам экономической деятельности. В исследование включены такие отрасли, как сельское хозяйство, горнодобывающая и обрабатывающая промышленность, энергетика, строительство, транспорт и складирование, а также информация и связь.

Выявлены значительные межотраслевые различия в уровне цифровизации и обеспеченности квалифицированными кадрами. Показано, что наибольший рост численности ИКТ-специалистов и специалистов по информационной безопасности наблюдается в сфере информации и связи, в то время как в строительстве, сельском хозяйстве и энергетике отмечено снижение соответствующих показателей. Определено, что в ряде отраслей сохраняется высокий кадровый дефицит, несмотря на растущую потребность в цифровых компетенциях.

Проведено сравнение динамики показателей за пятилетний период, рассчитаны абсолютные и относительные изменения. Установлено, что кадровая структура цифровой экономики формируется неравномерно, что требует адаптации образовательной и отраслевой политики. Научная новизна исследования заключается в отраслевой систематизации кадровых трендов в сфере ИКТ. Практическая значимость работы обусловлена возможностью использования результатов для разработки программ цифровизации, подготовки кадров и формирования эффективных мер государственной политики в области цифровой экономики.

Ключевые слова: цифровая трансформация, ИКТ-специалисты, информационная безопасность, кадровый потенциал, отраслевой анализ, цифровая экономика, рынок труда, статистический анализ.

Кілт сөздер: цифрлық трансформация, ақт мамандары, ақпараттық қауіпсіздік, кадрлық әлеует, салалық талдау, цифрлық экономика, еңбек нарығы, статистикалық талдау.

Keywords: digital transformation, ICT specialists, information security, human resources, industry analysis, digital economy, labor market, statistical analysis.

Введение. Цифровая трансформация современной экономики требует комплексного подхода к оценке кадрового потенциала в сфере информационно-коммуникационных технологий. Внедрение цифровых решений в различных секторах связано с необходимостью наличия квалифицированных специалистов, обладающих компетенциями в области информационной безопасности, технического сопровождения ИКТ и аналитических инструментов. Однако уровень цифровой зрелости в отраслях экономики остается неравномерным, что отражается в различиях по обеспеченности организациями ИКТ-специалистами и уровню кадрового дефицита. В условиях перехода к цифровой модели роста возрастает актуальность выявления отраслевых особенностей и дисбалансов, влияющих на эффективность цифровизации.

Целью настоящего исследования является анализ отраслевых различий в обеспеченности организациями специалистами в области ИКТ и информационной безопасности, а также оценка потребности в таких кадрах в ключевых секторах экономики Казахстана на основе официальных статистических данных. В рамках поставленной цели определены следующие задачи: определить динамику численности организаций, имеющих специалистов в сфере ИКТ; проанализировать изменения в численности специалистов по информационной безопасности; оценить отраслевую потребность в ИКТ-кадрах; выявить отрасли с наибольшим кадровым дефицитом и предложить направления оптимизации.

Материалы исследования основаны на официальной информации Бюро национальной статистики Республики Казахстан, в том числе данных выборочного обследования организаций, использующих ИКТ в своей деятельности за 2020-2024 годы. В анализ включены такие отрасли, как сельское хозяйство, обрабатывающая промышленность, энергетика, транспорт и складирование, строительство, а также сектор информации и связи. Для статистической обработки применялись методы сравнительного анализа, расчета абсолютных и относительных изменений, что позволило проследить ключевые тенденции и выделить сектора с наибольшими изменениями.

Полученные результаты направлены на обоснование практических рекомендаций по развитию кадровой политики в условиях цифровой экономики и могут быть использованы при формировании отраслевых стратегий и программ подготовки ИКТ-специалистов.

Обзор литературы. Развитие цифровой экономики сопровождается возрастающей потребностью в высококвалифицированных специалистах в области информационно-коммуникационных технологий, включая сферу информационной безопасности. В современных исследованиях подчеркивается, что цифровые компетенции становятся ключевыми факторами занятости и конкурентоспособности на рынке труда, особенно в условиях ускоренной цифровизации производственных и сервисных процессов [1].

Анализ трудовых ресурсов в условиях цифровой трансформации охватывает такие аспекты, как оценка навыков, прогнозирование спроса и предложения на ИКТ-специалистов, а также влияние цифровых технологий на структуру и уровень занятости [2]. Исследования, проведенные в контексте Казахстана, акцентируют внимание на неравномерности цифрового развития между секторами и регионами, что отражается в дифференциации кадрового потенциала [3].

Особое внимание в литературе уделяется вопросам цифрового неравенства и дефицита кадров в ИКТ, который наиболее остро проявляется в традиционных отраслях, таких как сельское хозяйство, строительство и горнодобывающая промышленность [4]. Одновременно в отраслях, связанных с информацией и связью, наблюдается значительный рост числа занятых специалистов, что коррелирует с увеличением инвестиций в цифровую инфраструктуру и инновационные технологии [5].

Ряд авторов подчеркивает необходимость развития образовательных траекторий, адаптированных к цифровой экономике, а также важность прогнозирования потребности в цифровых кадрах с учетом трансформации профессиональных стандартов и задач [6]. Кроме того, в ряде публикаций поднимается вопрос несоответствия между выпуском ИКТ-специалистов и потребностями отраслей, что создает структурные дисбалансы на рынке труда [7].

Вместе с тем, несмотря на наличие обширной теоретической и эмпирической базы, сохраняется ряд нерешенных вопросов. Среди них - отсутствие комплексных отраслевых оценок кадровой обеспеченности в ИКТ, недостаточная детализация данных по видам экономической деятельности и слабая институционализация механизмов прогнозирования. Кроме того, в большинстве исследований отсутствует системная оценка интеграции ИКТ-кадров в процессы цифровой трансформации, что затрудняет формирование адресных рекомендаций для государственной и отраслевой политики.

Актуальность настоящего исследования обусловлена необходимостью восполнения указанных научных пробелов и получением достоверной информации о структуре, динамике и потребности в ИКТ-специалистах в ключевых секторах экономики Казахстана.

Основная часть. Современная цифровая трансформация экономики требует детального анализа уровня кадрового потенциала в области информационно-коммуникационных технологий по различным секторам. Эмпирическая база исследования включает официальные данные выборочного обследования организаций, использующих ИКТ, охватывающего ключевые отрасли экономики Казахстана. Оценка количества организаций, в которых заняты специалисты в сфере

ИКТ, позволяет выявить степень цифровой интеграции и интенсивность технологического развития в различных видах экономической деятельности. Динамика данного показателя за период 2020-2024 годов отражена в таблице 1.

Таблица –1

Количество организаций, имеющих специалистов в области ИКТ по видам экономической деятельности, единиц*

Вид экономической деятельности	Годы					Изменение 2024/2020	
	2020	2021	2022	2023	2024	+/-	%
Сельское хозяйство	134	149	155	105	111	-23	-17,16
Горнодобывающая промышленность	214	210	228	195	229	15	7,01
Обрабатывающая промышленность	733	764	672	654	760	27	3,68
Энергетика	164	143	143	121	140	-24	-14,63
Транспорт и складирование	280	387	425	387	467	187	66,79
Строительство	608	605	450	393	537	-71	-11,68
Информация и связь	1070	1420	1906	3501	2398	1328	124,11

* Составлено авторами по источнику [8]

Из данных таблицы 1 видно, что на протяжении анализируемого периода наблюдаются разнонаправленные изменения в отраслевой структуре распределения организаций, в которых работают специалисты в области информационно-коммуникационных технологий. В сельском хозяйстве отмечено сокращение числа организаций с ИКТ-специалистами с 134 единиц в 2020 году до 111 в 2024 году, что соответствует снижению на 17,16 процента. Горнодобывающая промышленность демонстрирует умеренный рост с 214 до 229 организаций, увеличение составило 7,01 процента. В обрабатывающей промышленности число организаций сначала уменьшалось в 2022 и 2023 годах, однако к 2024 году восстановилось и достигло 760 единиц, что на 3,68 процента превышает уровень 2020 года. В энергетике фиксируется отрицательная динамика - количество организаций сократилось с 164 до 140, снижение составило 14,63 процента. Значительное увеличение наблюдается в сфере транспорта и складирования, где число организаций выросло с 280 до 467, рост составил 66,79 процента. В строительстве показатель снизился с 608 до 537 организаций, что соответствует уменьшению на 11,68 процента. Максимальный прирост зафиксирован в секторе информации и связи, где количество организаций с ИКТ-специалистами увеличилось с 1070 до 2398, рост составил 124,11 процента. Приведенные данные указывают на неравномерность внедрения ИКТ в различных отраслях экономики Казахстана и наибольшую активность цифровой трансформации в информационной сфере и транспорте. Наряду с оценкой распространенности ИКТ-специалистов в организациях, важным показателем цифровой зрелости отраслей является численность специалистов, обеспечивающих информационную безопасность, структура и динамика которой представлены в таблице 2.

Таблица –2

Численность специалистов в области безопасности по видам экономической деятельности, человек*

Вид экономической деятельности	Годы					Изменение 2024/2020	
	2020	2021	2022	2023	2024	+/-	%
Сельское хозяйство	54	73	156	69	59	5	9,26
Горнодобывающая промышленность	192	191	221	165	169	-23	-11,98
Обрабатывающая промышленность	383	881	460	487	495	112	29,24
Энергетика	116	131	95	78	76	-40	-34,48
Транспорт и складирование	196	287	535	303	258	62	31,63

Строительство	317	470	338	255	288	-29	-9,15
Информация и связь	1630	3795	6688	5246	7269	5639	345,95

* Составлено авторами по источнику [8]

Анализ показателей в таблице 2 позволяет выявить отраслевые различия в обеспеченности кадрами, ответственными за защиту цифровых ресурсов. В сельском хозяйстве зафиксирован умеренный рост численности таких специалистов с 54 человек в 2020 году до 59 в 2024 году, что соответствует увеличению на 9,26 процента. В горнодобывающей промышленности численность специалистов снизилась с 192 до 169 человек, снижение составило 11,98 процента. В обрабатывающей промышленности наблюдается положительная динамика, несмотря на колебания по годам - рост с 383 до 495 человек, что составляет 29,24 процента. В энергетике количество специалистов сократилось с 116 до 76 человек, что означает снижение на 34,48 процента. В транспортно-складском секторе численность специалистов по информационной безопасности увеличилась с 196 до 258 человек, рост составил 31,63 процента. В строительной отрасли наблюдается снижение численности с 317 до 288 человек, что соответствует уменьшению на 9,15 процента. Существенный рост зафиксирован в секторе информации и связи, где численность специалистов увеличилась с 1630 до 7269 человек, что составляет прирост в 345,95 процента. Результаты анализа свидетельствуют о значительном усилении внимания к вопросам кибербезопасности в отраслях, интенсивно внедряющих цифровые технологии, прежде всего в информационной и коммуникационной сфере. В то же время отдельные сектора, такие как сельское хозяйство, энергетика и строительство, демонстрируют ограниченное наращивание кадрового потенциала в области информационной безопасности, что указывает на наличие цифровых рисков в данных направлениях.

В контексте анализа цифровой трансформации ключевым параметром также выступает потребность в ИКТ-специалистах, что подробно отражено в таблице 3.

Таблица –3

Потребность специалистов в области ИКТ по видам экономической деятельности, человек*

Вид экономической деятельности	Годы					Изменение 2024/2020	
	2020	2021	2022	2023	2024	+/-	%
Сельское хозяйство	114	77	92	60	100	-14	-12,28
Горнодобывающая промышленность	84	120	143	121	102	18	21,43
Обрабатывающая промышленность	477	437	763	350	346	-131	-27,46
Энергетика	89	94	124	113	125	36	40,45
Транспорт и складирование	289	254	229	275	412	123	42,56
Строительство	394	242	120	214	266	-128	-32,49
Информация и связь	1658	1198	2078	1496	1993	335	20,21

* Составлено авторами по источнику [8]

Представленные данные в таблице 3 позволяют оценить запросы рынка труда на ИКТ-кадры в разрезе секторов и выявить отрасли с наибольшим дефицитом или профицитом трудовых ресурсов. В сельском хозяйстве наблюдается снижение потребности с 114 человек в 2020 году до 100 в 2024 году, что составляет уменьшение на 12,28 процента. В горнодобывающей промышленности зафиксирован рост с 84 до 102 человек, увеличение составило 21,43 процента. В обрабатывающей промышленности потребность в ИКТ-специалистах сократилась с 477 до 346 человек, снижение составило 27,46 процента. В энергетике, напротив, отмечается рост потребности с 89 до 125 человек, что эквивалентно увеличению на 40,45 процента. В транспортной и складской отрасли спрос на ИКТ-специалистов существенно увеличился - с 289 до 412 человек, прирост составил 42,56 процента. В строительстве потребность снизилась с 394 до 266 человек, что означает сокращение на 32,49 процента. В секторе информации и связи потребность увеличилась с 1658 до 1993 человек, что соответствует росту на 20,21 процента. Показатели позволяют сделать вывод о том, что рост потребности в ИКТ-специалистах характерен преимущественно для сфер, активно внедряющих

цифровые технологии, таких как связь, транспорт, энергетика и горнодобывающая промышленность. Снижение наблюдается в традиционных отраслях, таких как сельское хозяйство, строительство и обрабатывающая промышленность, что указывает на необходимость дополнительной поддержки цифровой трансформации в этих секторах.

Заключение. В результате проведенного исследования выявлены ключевые отраслевые различия в обеспеченности организациями специалистами в области ИКТ, информационной безопасности и в потребности в таких кадрах в условиях цифровой трансформации экономики Казахстана. Полученные данные демонстрируют неравномерность внедрения цифровых решений в различных секторах, с наибольшей концентрацией ИКТ-специалистов и ростом спроса в таких отраслях, как информация и связь, транспорт и складирование, а также горнодобывающая промышленность. В то же время в традиционных секторах, включая сельское хозяйство, строительство и энергетику, наблюдается как снижение количества специалистов, так и ограниченный спрос на ИКТ-кадры, что указывает на замедленные темпы цифровизации и потенциальные риски технологического отставания.

Научная новизна работы заключается в проведении комплексного анализа динамики кадрового обеспечения и потребности в ИКТ-специалистах на основе официальной статистики за пятилетний период по приоритетным видам экономической деятельности. Предложена сравнительная оценка кадровых дисбалансов по направлениям цифровой трансформации отраслей, включая ИКТ и информационную безопасность.

Практическая значимость полученных результатов заключается в возможности их использования при разработке государственных программ и отраслевых стратегий цифровизации, а также в планировании подготовки и переподготовки специалистов с учетом реальной потребности экономики.

Рекомендуется внедрять отраслевые индикаторы цифровой зрелости, в которых будет учитываться кадровый потенциал в сфере информационно-коммуникационных технологий. Необходимо усиливать стимулирующие меры, направленные на повышение ИКТ-компетенций в традиционных секторах экономики, включая сельское хозяйство, строительство и обрабатывающую промышленность. Следует разрабатывать образовательные программы, адаптированные к потребностям конкретных отраслей, с акцентом на практикоориентированное обучение и развитие прикладных цифровых навыков. Кроме того, целесообразно формировать обоснованный прогноз спроса на специалистов в области ИКТ, исходя из текущих и ожидаемых тенденций цифровизации в экономике страны.

В качестве направлений дальнейших научных исследований целесообразно рассмотреть пространственные различия в обеспеченности кадрами ИКТ между регионами Казахстана, провести экономико-математическое моделирование спроса и предложения на ИКТ-специалистов, а также исследовать взаимосвязь между уровнем цифровизации и производительностью труда в отдельных секторах экономики.

Статья подготовлена в рамках научного проекта AP25796617 «Цифровая трансформация региональных рынков труда Казахстана: оценка и перспективы развития» по грантовому финансированию по научным и (или) научно-техническим проектам на 2025-2027 годы КН МНВО РК.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сатбаева А.Ж., Ибраева А.Р., Байдаков А.К., Шаметова А.А. Искусственный интеллект и структура занятости: международные оценки и выводы // Вестник Казахского университета экономики, финансов и международной торговли. – 2025. – №1(58). – С. 254–260. – doi: 10.52260/2304-7216.2025.1(58).29
2. Kurmanov N., Bakirbekova A., Adiyetova E., Satbayeva A., Rakhimbekova A., Nabiyeveva M. ICTs' Impact on Energy Consumption and Economic Growth in the Countries of Central Asia: An Empirical Analysis//International Journal of Energy Economics and Policy. – 2025. – №15(3). – P. 8–16. – doi: 10.32479/ijeep.18779
3. Kurmanov N., Kabdullina G., Aliyeva Z. Development of Kazakhstan's Regional Labour Markets in the Digital Economy: Factors and Conditions //Economy of Regions. – 2023. – №19(1). – P. 99–110. – doi: 10.17059/ekon.reg.2023-1-8

4. James J. Confronting the scarcity of digital skills among the poor in developing countries //Development Policy Review. – 2021. – Т. 39. – №2. – P. 324–339. – doi: 10.1111/dpr.12479
5. Курманов Н.А., Утегенова Ж.С., Тажбаев Н.М., Набиева М.Т. Искусственный интеллект и рынок труда: динамика спроса и ключевые навыки // Вестник Казахского университета экономики, финансов и международной торговли. – 2025. – №1(58). – С. 51–58. – doi: 10.52260/2304-7216.2025.1(58).6
6. Trenerry B., Chng S., Wang Y., Suhaila Z.S., Lim S.S., Lu H.Y., Oh P.H. Preparing workplaces for digital transformation: An integrative review and framework of multi-level factors //Frontiers in psychology. – 2021. – №12. – 620766 p. – doi: 10.3389/fpsyg.2021.620766
7. Cañas H., Mula J., Díaz-Madroñero M., Campuzano-Bolarín F. Implementing industry 4.0 principles //Computers & industrial engineering. – 2021. – №158. – P. 107379. – doi: 10.1016/j.cie.2021.107379
8. Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. Информационно-коммуникационные технологии и связи. Динамические таблицы. – URL: <https://stat.gov.kz/ru/>

REFERENCES

1. Satbaeva A., Ibraeva A., Bajdakov A., Shametova A. Iskustvennyj intellekt i struktura zanjatosti: mezhdunarodnye ocenki i vyvody [Artificial Intelligence and Employment Structure: International Assessments and Conclusions] // Vestnik Kazahskogo universiteta jekonomiki, finansov i mezhdunarodnoj trgovli. – 2025. – №1(58). – S. 254–260. – doi: 10.52260/2304-7216.2025.1(58).29 [in Russian]
2. Kurmanov N., Bakirbekova A., Adiyetova E., Satbayeva A., Rakhimbekova A., Nabiyeva M. ICTs' Impact on Energy Consumption and Economic Growth in the Countries of Central Asia: An Empirical Analysis//International Journal of Energy Economics and Policy. – 2025. – №15(3). – P. 8–16. – doi: 10.32479/ijeep.18779
3. Kurmanov N., Kabdullina G., Aliyeva Z. Development of Kazakhstan's Regional Labour Markets in the Digital Economy: Factors and Conditions //Economy of Regions. – 2023. – №19(1). – P. 99–110. – doi: 10.17059/ekon.reg.2023-1-8
4. James J. Confronting the scarcity of digital skills among the poor in developing countries //Development Policy Review. – 2021. – Т. 39. – №2. – P. 324–339. – doi: 10.1111/dpr.12479
5. Kurmanov N., Utegenova Zh., Tazhbaev N., Nabieva M. Iskustvennyj intellekt i rynek truda: dinamika sprosa i kljuchevyje navyki [Artificial Intelligence and the Labor Market: Demand Dynamics and Key Skills]// Vestnik Kazahskogo universiteta jekonomiki, finansov i mezhdunarodnoj trgovli. – 2025. – №1(58). – S. 51–58. – doi: 10.52260/2304-7216.2025.1(58).6 [in Russian]
6. Trenerry B., Chng S., Wang Y., Suhaila Z.S., Lim S.S., Lu H.Y., Oh P.H. Preparing workplaces for digital transformation: An integrative review and framework of multi-level factors //Frontiers in psychology. – 2021. – №12. – 620766 p. – doi: 10.3389/fpsyg.2021.620766
7. Cañas H., Mula J., Díaz-Madroñero M., Campuzano-Bolarín F. Implementing industry 4.0 principles //Computers & industrial engineering. – 2021. – №158. – P. 107379. – doi: 10.1016/j.cie.2021.107379
8. Bjuro nacional'noj statistiki Agentstva po strategicheskomu planirovaniju i reformam Respubliki Kazahstan. Informacionno-kommunikacionnye tehnologii i svjazi. [Information and communication technologies and communications] Dinamicheskie tablicy. – URL: <https://stat.gov.kz/ru/> [in Russian]

Алдабергенов Н.А., Ибадильтин Н.А., Куттыбаева Н.Б., Жидкоблинова О.В.

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ АҚПАРАТТЫҚ-КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР САЛАСЫНДАҒЫ КАДРЛЫҚ ӘЛЕУЕТТІ САЛАЛЫҚ ТАЛДАУ

Андатпа

Мақалада цифрлық трансформация жағдайындағы Қазақстан экономикасының негізгі салаларындағы ақпараттық-коммуникациялық технологиялар саласындағы кадрлық әлеуеттің ағымдағы жай-күйі мен серпіні қарастырылған. АКТ саласында мамандары бар ұйымдардың санын, ақпараттық қауіпсіздік саласындағы кадрлар санын, сондай-ақ экономикалық қызмет түрлері бойынша осы мамандарға қажеттілікті қоса алғанда,

Қазақстан Республикасы Ұлттық статистика бюросының 2020-2024 жылдардағы статистикалық деректері талданды. Зерттеуге ауыл шаруашылығы, тау-кен және өңдеу өнеркәсібі, энергетика, құрылыс, көлік және қойма, Ақпарат және байланыс сияқты салалар кіреді. Цифрландыру деңгейінде және білікті кадрлармен қамтамасыз етуде салааралық елеулі айырмашылықтар анықталды. Акт мамандары мен ақпараттық қауіпсіздік мамандары санының ең көп өсуі Ақпарат және байланыс саласында байқалады, ал құрылыс, ауыл шаруашылығы және энергетика салаларында тиісті көрсеткіштердің төмендеуі байқалады. Сандық құзыреттілікке деген қажеттіліктің артуына қарамастан, бірқатар салаларда жоғары кадр тапшылығы сақталатыны анықталды. Бес жылдық кезеңдегі көрсеткіштер динамикасын салыстыру жүргізілді, абсолютті және салыстырмалы өзгерістер есептелді. Цифрлық экономиканың кадрлық құрылымы біркелкі қалыптаспайтыны анықталды, бұл білім беру және салалық саясатты бейімдеуді талап етеді. Зерттеудің ғылыми жаңалығы АКТ саласындағы кадрлық трендтерді салалық жүйелеуде жатыр. Жұмыстың практикалық маңыздылығы цифрландыру бағдарламаларын әзірлеу, кадрлар даярлау және цифрлық экономика саласындағы мемлекеттік саясаттың тиімді шараларын қалыптастыру үшін нәтижелерді пайдалану мүмкіндігіне байланысты.

Aldabergenov N., Ibadildin N., Kuttybaeva N., Zhidkoblinova O.

INDUSTRY ANALYSIS OF HUMAN RESOURCES IN THE FIELD OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN KAZAKHSTAN

Annotation

The article examines the current state and dynamics of human resources in the field of information and communication technologies in the main sectors of the economy of Kazakhstan in the context of digital transformation. The statistical data of the Bureau of National Statistics of the Republic of Kazakhstan for 2020-2024 are analyzed, including the number of organizations with ICT specialists, the number of information security personnel, as well as the need for these specialists in economic activities. The study includes industries such as agriculture, mining and manufacturing, energy, construction, transportation and warehousing, as well as information and communications. Significant cross-industry differences in the level of digitalization and provision of qualified personnel have been identified. It is shown that the largest increase in the number of ICT and information security specialists is observed in the field of information and communications, while a decrease in the corresponding indicators was noted in construction, agriculture and energy. It is determined that a number of industries maintain a high staff shortage, despite the growing need for digital competencies. A comparison of the dynamics of indicators over a five-year period has been carried out, and absolute and relative changes have been calculated. It has been established that the personnel structure of the digital economy is being formed unevenly, which requires adaptation of educational and sectoral policies. The scientific novelty of the research lies in the sectoral systematization of personnel trends in the field of ICT. The practical significance of the work is due to the possibility of using the results to develop digitalization programs, train personnel and form effective public policy measures in the field of the digital economy.

