

Н.А. Курманов*, *PhD, профессор*¹
А.Е. Рахимбекова, *PhD*²
А.К. Маралов, *докторант PhD*¹
Евразийский национальный университет
*им. Л.Н. Гумилева*¹
г. Нур-Султан, Казахстан
Казахский университет экономики,
*финансов и международной торговли*²
г. Нур-Султан, Казахстан
* – основной автор (автор для корреспонденции)
e-mail: rahim_asel@mail.ru

НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ

В статье на основе использования современных научных методов: библиометрического анализ, контент-анализа содержания публикаций из баз данных Scopus и Web of Science, методологии формирования эго-сети, - дана трактовка понятий «цифровая экономика», «цифровая трансформация». Выявлены факторы и показатели, непосредственно влияющие на степень готовности предприятий к цифровой трансформации: 1) Состояние информационно-коммуникационной инфраструктуры: доля организаций, использующих доступ к сети Интернет; удельный вес домохозяйств, имеющих доступ к сети Интернет; удельный вес пользователей Интернет, осуществляющих заказ товаров и услуг через сеть Интернет; доля работников, занятых на дистанционной работе. 2) Человеческий капитал: доля работников информационной сферы в общей численности занятых; доля занятого населения с высшим образованием; уровень компьютерной грамотности населения; доля студентов в численности населения. 3) Предпринимательская активность: число малых (включая микро) предприятий; объем оказанных услуг; валовый выпуск малых (включая микро) предприятий сферы услуг. 4) Инновационный потенциал: уровень инновационной активности предприятий по технологическим инновациям. 5) Доступ к глобальным рынкам: объем экспорта услуг. 6) Внутренний спрос: объем внутреннего потребления услуг. Статья подготовлена по результатам исследования по гранту № AP08856113 Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан.

Ключевые слова: *цифровая экономика, цифровая трансформация, предприятия, сфера услуг, библиометрический анализ, контент анализ, эго-сеть, Казахстан, Scopus, Web of Science.*

Кілт сөздер: *цифрлық экономика, сандық трансформация, кәсіпорындар, қызмет көрсету секторы, библиометриялық талдау, контент-анализ, эго желісі, Қазақстан, Scopus, Web of Science.*

Keywords: *digital economy, digital transformation, enterprises, service sector, bibliometric analysis, content analysis, ego network, Kazakhstan, Scopus, Web of Science.*

Введение. Современный этап развития общества, именуемый во многих научных источниках как «Индустрия 4.0», характеризуется непрерывным усилением значимости применения цифровых технологий во всех сферах жизнедеятельности человека. Цифровая трансформация социально-экономических систем рассматривается многими развивающимися государствами в качестве

стратегической задачи, решение которой послужит импульсом для инновационного прорыва и основой для развития секторов экономики. В настоящее время понятия «информационное общество» и «цифровая трансформация» формируют новую экономическую систему – цифровую экономику, заменяющую ранее существующую индустриальную парадигму.

Менеджмент және маркетинг / Менеджмент и маркетинг

Цифровая трансформация на базе ИКТ является одним из этапов смены технологических укладов и предоставляет огромные возможности для осуществления технологического рывка в модернизации экономики государства. В этой связи, развитые и быстроразвивающиеся страны уделяют особое внимание гармоничному развитию элементов цифровой экономики – формированию информационного общества и цифровой трансформации.

Понимание необходимости скорейшего перехода к цифровой экономике сложилось и в Казахстане, что, в частности, нашло отражение в Посланиях Президента РК и государственных программах новой модели развития Казахстана.

В настоящее время прогнозы политиков, ученых и экспертов совпадают в том, что в ближайшем будущем под воздействием цифровых технологий и цифровых трансформационных процессов произойдут следующие изменения в социально-экономической системе: изменение на рынке труда и мотивации работников; изменение характера конкуренции; новые модели поведения потребителей; трансформация рынков и секторов экономики.

Целью исследования является развитие теоретических основ и методологических положений цифровой трансформации предприятий Казахстана.

Данная цель предполагала решение следующих задач:

- научное обоснование сущности, содержания и роли цифровой трансформации предприятий;
- исследование условий и факторов цифровой трансформации предприятий.

Обзор литературы. В ранее опубликованных научных трудах (Kurmanov et al, 2016; Kurmanov et al, 2019) [1, 2] делается вывод, что активное использование передовых цифровых технологий формирует базовые условия для появления новых секторов и новых рабочих мест, способствует

видоизменению бизнес-модели, росту экономической эффективности и повышению культуры управления.

В настоящее время в научной литературе (Matt et al, 2015; Ustundag and Cevikcan, 2017; Hinings et al, 2018) [3-5] и бизнес сообществе существует множество трактовок понятий «цифровая экономика» и «цифровая трансформация». Ряд экспертов (Nambisan et al, 2019; Kane et al, 2015) [6, 7] против конкретизации данных понятий в устойчивом определении, доказывая, что непрерывный характер эволюции цифровых технологий оказывает влияние на сущность и содержание терминов «цифровая экономика» и «цифровая трансформация».

Анализ научной литературы (Matt et al, 2015; Ustundag and Cevikcan, 2017; Hinings et al, 2018; Nambisan et al, 2019; Kane et al, 2015; DeJordy and Halgin, 2008) [3-7] показал, что в настоящее время определение границы содержания процесса «цифровой трансформации» – важная и крайне необходимая научная задача, позволяющая выработать единое понимание и на этой основе провести оценку готовности предприятий к данному процессу.

Материалы и методы. Эмпирическая база исследования: более 5 тысяч научных статей, докладов, патентов, научных грантов, отчетов и документов, релевантные направлению исследования процесса цифровой трансформации предприятий.

Используемые методы исследования: текст-майнинг - интеллектуальный анализ больших данных, патентный поиск, библиометрический анализ публикаций, контент-анализ содержания документов из баз данных Web of Science и Scopus, сравнительный анализ, систематизация и обобщение.

Для оценки значимости цифровой трансформации предприятий, формирования понятий «Цифровая экономика» и «Цифровая трансформация» в статье проведено двух-раундовое сканирование научной литературы. На первом этапе были отфиль-

трованы релевантные научные статьи по ключевым словам «Digital transformation» - «Цифровая трансформация» и «Digital economy» - «Цифровая экономика», размещенные в двух значимых базах данных Scopus и Web of Science за период с 1939 по 2020 годы, размещенные в двух значимых базах данных на платформах Scopus и Web of Science. На втором этапе исследования использование методологии формирования «эго-сети» (ego-network) [8] позволило выявить связи ключевых слов по направлениям «Цифровая экономика» и «Цифровая трансформация».

Основная часть. Авторами был проведен библиометрический анализ из баз данных Scopus и Web of Science по ключевым словам «Digital transformation» - «Цифровая трансформация» и «Digital economy» - «Цифровая экономика» (рисунки 1,2). Анализ публикаций по ключевым словам «Digital transformation» - «Цифровая трансформация» и «Digital economy» - «Цифровая экономика» показал положительную динамику в обеих базах данных.

В базе данных Scopus результаты поиска по ключевым словам «Digital economy» - «Цифровая экономика» за период с 1939 по 2021 годы выявили 12 729 публикации, наибольшее количество которых приходится на 2019 год – 2 369 и на 2020 год – 2 248 публикации. По ключевым словам «Digital transformation» - «Цифровая трансформация» за период с 1953 по 2021 годы выявлено 34 605 публикации, наибольшее количество которых приходится также на 2019 год – 3 584 и на 2020 год – 3 227 публикации.

В базе данных Web of Science результаты поиска по ключевым словам «Digital economy» - «Цифровая экономика» за период с 1997 по 2021 годы выявили 6 832 публикации, наибольшее количество которых приходится на 2019 год – 1 665 и на 2020 год – 1 069 публикации. По ключевым словам «Digital transformation» - «Цифровая трансформация» за период с 1997 по 2021 годы выявлено 15 059 публикации, наибольшее количество которых приходится также на 2019 год – 2 236 и на 2020 год – 1 606 публикации.

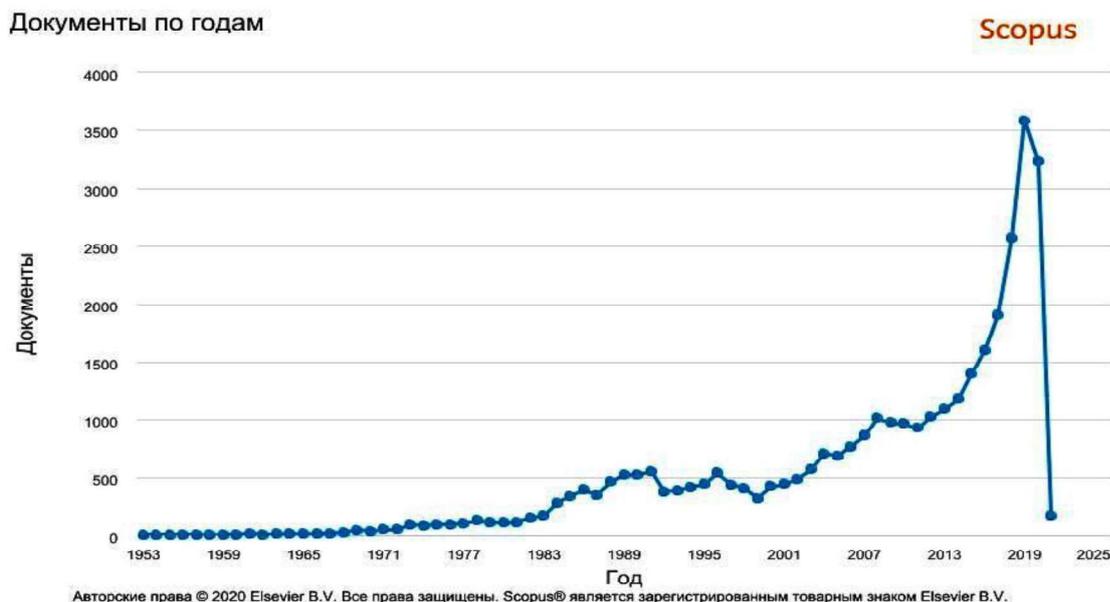


Рисунок 1. Распределение публикаций в базе данных Scopus по годам по ключевым словам «Digital transformation» - «Цифровая трансформация» (на 16.11.2020 г.)*

* Составлен авторами

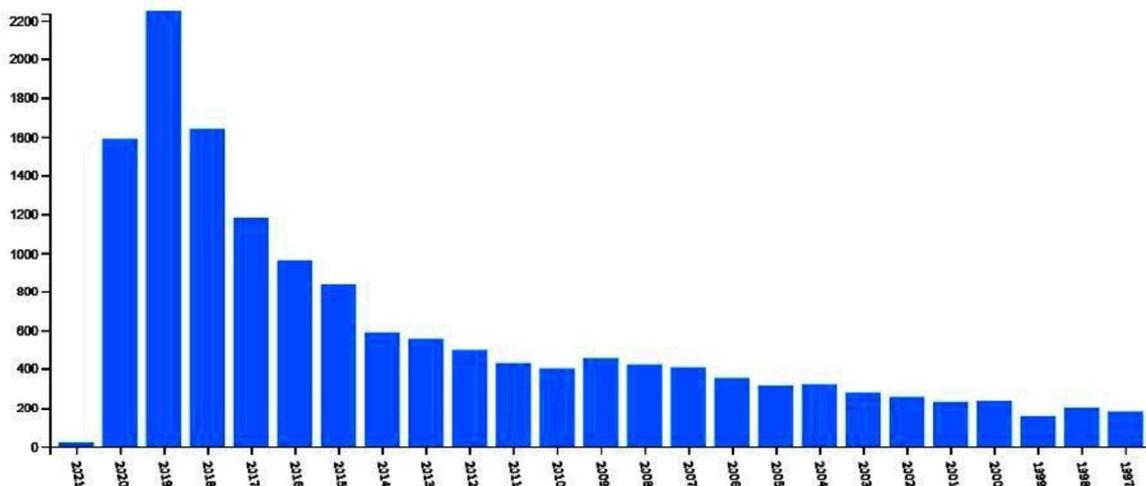


Рисунок 2. Распределение публикаций в базе данных Web of Science по годам по ключевым словам «Digital transformation» - «Цифровая трансформация» (на 16.11.2020 г.)

Результаты проведенного библиометрического анализа свидетельствуют о возрастании внимания ученых к исследовательским проблемам в области цифровой экономики и цифровой трансформации общества. Полученные результаты первого этапа послужили основой для второго этапа исследования, по итогам которого проведен анализ наиболее цитируемых научных статей по ключевым словам «Digital transformation» - «Цифровая трансформация» и «Digital economy» - «Цифровая экономика».

Далее были отфильтрованы публикации, релевантные областям экономика, бизнес, управление и сфера услуг. По выбранным публикациям проведен контент-анализ содержания понятий «цифровая трансформация» и «цифровая экономика». Использование методологии формирования «эго-сети» (ego-network) [14] позволило выявить связи ключевых слов по направлениям «Цифровая экономика» и «Цифровая трансформация». Выявлено, что эго-сеть (рис. 3) содержания процесса «Цифровая трансформация бизнеса» ассоциируется с такими ключевыми словами, как:

- оцифровка всех данных в цифровом формате;

- цифровая инфраструктура – формирование пула цифровых технологий;

- цифровизация – формирование каналов (цифровых платформ) коммуникаций (взаимодействия) пользователей цифровых технологий;

- цифровая трансформация - перестройка формата бизнеса.

Проведенные библиометрический анализ и контент анализ содержания публикаций, использование методологии формирования «эго-сети» позволили сформировать содержание понятий «цифровая экономика» и «цифровая трансформация бизнеса».

Цифровая трансформация предприятий – процесс кардинального преобразования формата функционирования бизнеса, включающий оцифровку всех данных в цифровом формате, формирование и поддержание цифровой инфраструктуры – создание и внедрение пула цифровых технологий, цифровизацию – формирование каналов (цифровых платформ) коммуникаций (взаимодействия) пользователей цифровых технологий, в целях устойчивого развития в условиях цифровой экономики.

Цифровая трансформация – часть глобального тренда сервисизации и цифровизации экономики.

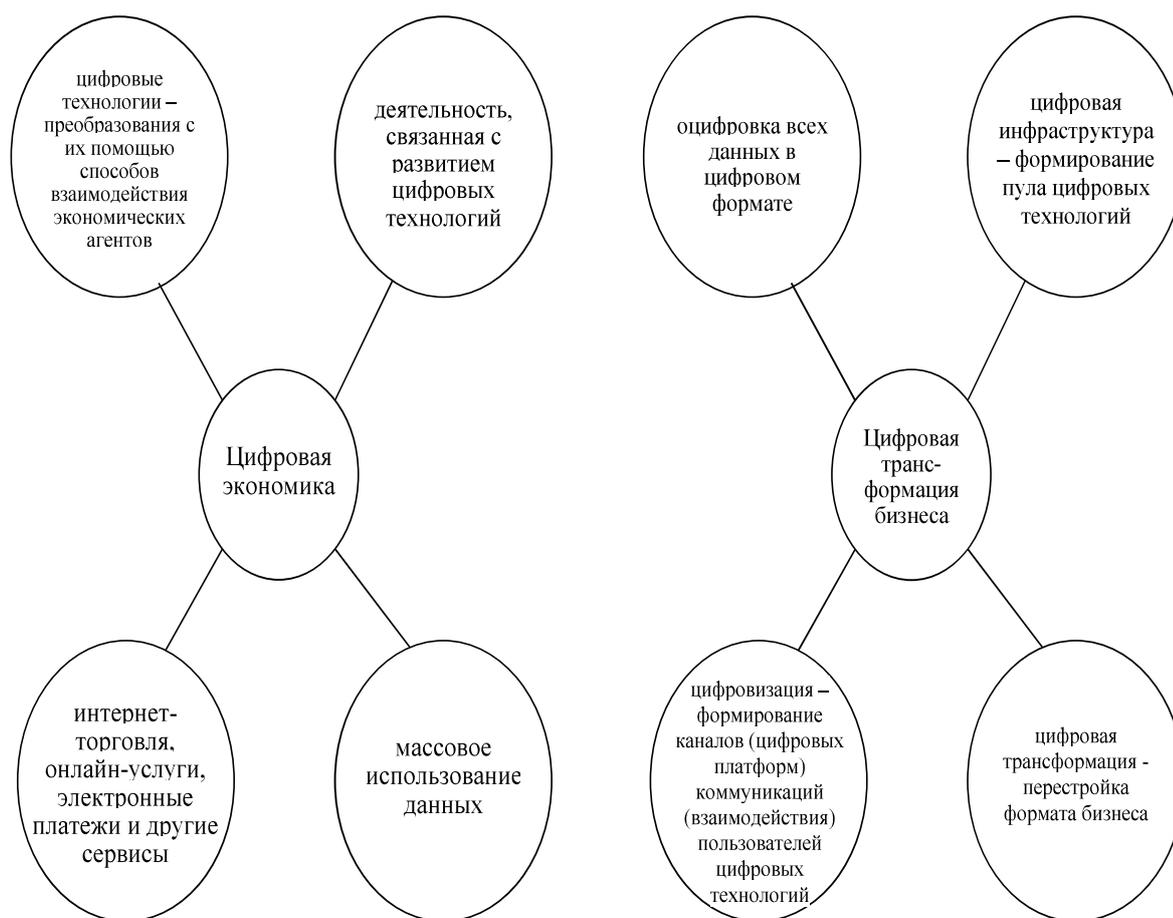


Рисунок 3. Эго-сеть содержания понятий «Цифровая экономика» и «Цифровая трансформация бизнеса»*

*Составлен авторами

В свою очередь эго-сеть содержания понятия «Цифровая экономика» ассоциируется со следующими ключевыми словами:

- цифровые технологии – преобразования с их помощью способов взаимодействия экономических агентов;
- деятельность, связанная с развитием цифровых технологий;
- массовое использование данных;
- интернет-торговля, онлайн-услуги, электронные платежи и другие сервисы.

Таким образом, цифровая экономика – это деятельность, связанная с массовым использованием данных и развитием цифровых технологий, в которую входят интернет-торговля, онлайн-услуги, электронные платежи и другие сервисы, ведущая к росту

производительности труда, конкурентоспособности предприятий, созданию новых секторов экономики и новых рабочих мест.

Результаты библиометрического анализа и контент анализа содержания публикаций, использование методологии формирования «эго-сети» позволили выделить значимые факторы (их количественные и качественные показатели), непосредственно влияющие на степень готовности предприятий к цифровой трансформации. В дальнейших исследованиях в рамках проекта грантового финансирования AP08856113 «Цифровая трансформация предприятий сферы услуг в Казахстане: оценка готовности, сценарии развития и механизмы стимулирования», при разработке методического

подхода к оценке готовности предприятий сектора услуг к цифровой трансформации, будут учтены факторы (их количественные и качественные показатели), непосредственно влияющие на степень готовности предприятий сферы услуг к цифровой трансформации:

1. Состояние информационно-коммуникационной инфраструктуры: доля организаций, использующих доступ к сети Интернет; удельный вес домохозяйств, имеющих доступ к сети Интернет; удельный вес пользователей Интернет, осуществляющих заказ товаров и услуг через сеть Интернет; доля работников, занятых на дистанционной работе.

2. Человеческий капитал: доля работников информационной сферы в общей численности занятых; доля занятого населения с высшим образованием; уровень компьютерной грамотности населения; доля студентов в численности населения.

3. Предпринимательская активность: число малых (включая микро) предприятий; объем оказанных услуг; валовый выпуск малых (включая микро) предприятий сферы услуг.

4. Инновационный потенциал: уровень инновационной активности предприятий по технологическим инновациям; общая сумма затрат на информационно-коммуникационные технологии; объем произведенной инновационной продукции.

5. Доступ к глобальным рынкам: объем экспорта услуг.

6. Внутренний спрос: объем внутреннего потребления услуг.

Заключение. На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

Проведенный анализ научной литературы показал, что в настоящее время определение границы содержания процесса «цифровой трансформации» – важная и крайне необходимая научная задача, позволяющая выработать единое понимание и на этой основе провести оценку готовности предприятий к данному процессу. На основе использования современных научных методов: библиометрического анализа, контент-анализа содержания публикаций из баз данных Scopus и Web of Science, методологии формирования эго-сети, - дана трактовка понятий «цифровая экономика», «цифровая трансформация».

Выявлены факторы и показатели, непосредственно влияющие на степень готовности предприятий к цифровой трансформации:

1. состояние информационно-коммуникационной инфраструктуры;
2. человеческий капитал;
3. предпринимательская активность;
4. инновационный потенциал;
5. доступ к глобальным рынкам;
6. внутренний спрос.

При оценке готовности предприятий сектора услуг к цифровой трансформации следует использовать выявленные факторы (их количественные и качественные показатели).

ЛИТЕРАТУРА

1. Kurmanov N., Tolysbayev B., Aibossynova D., Parmanov N. Innovative activity of small and medium-sized enterprises in Kazakhstan and factors of its development // *Economic Annals-XXI*. – 2016. – No. 158. – P. 57-61.
2. Kurmanov N., Aliev U., Suleimenova S. Analysis of the Efficiency of Innovation Management in the Countries of the Eurasian Economic Union // *Polish Journal of Management Studies*. – 2019. – No19 (1). – P. 204-2014.
3. Matt C., Hess T., Benlian A. Digital transformation strategies // *Business & Information Systems Engineering*. – 2015. – No 57(5). – P. 339-343.

4. Ustundag A., Cevikcan E. Industry 4.0: managing the digital transformation. – Switzerland: Springer, 2017. – 286 p.
5. Hinings B., Gegenhuber T., Greenwood R. Digital innovation and transformation: An institutional perspective // Information and Organization. – 2018. – No 28(1). – P. 52-61.
6. Nambisan S., Wright M., Feldman M. The digital transformation of innovation and entrepreneurship: Progress, challenges and key themes // Research Policy. – 2019. – No 48(8). – P. 1-9.
7. Kane G., Palmer D., Phillips A., Kiron D., Buckley N. Strategy, not technology, drives digital transformation // MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press. – 2015. – No 14 (1-25). – P. 1-29.
8. DeJordy R., Halgin D. Introduction to Ego Network Analysis. Briarcliff Manor. – NY: Academy of Management, 2008. – 58 p.

REFERENCES

1. Kurmanov N., Tolysbayev B., Aibossynova D., Parmanov N. Innovative activity of small and medium-sized enterprises in Kazakhstan and factors of its development // Economic Annals-XXI. – 2016. – No 158. – P. 57-61.
2. Kurmanov N., Aliev U., Suleimenova S. Analysis of the Efficiency of Innovation Management in the Countries of the Eurasian Economic Union // Polish Journal of Management Studies. – 2019. – No 19 (1). – P. 204-2014.
3. Matt C., Hess T., Benlian A. Digital transformation strategies // Business & Information Systems Engineering. – 2015. – No 57(5). – P. 339-343.
4. Ustundag, A., Cevikcan, E. Industry 4.0: managing the digital transformation. – Switzerland: Springer, 2017. – 286 p.
5. Hinings B., Gegenhuber T., Greenwood R. Digital innovation and transformation: An institutional perspective // Information and Organization. – 2018. – No 28(1). – P. 52-61.
6. Nambisan S., Wright M., Feldman M. The digital transformation of innovation and entrepreneurship: Progress, challenges and key themes // Research Policy. – 2019. – No 48(8). – P. 1-9.
7. Kane G., Palmer D., Phillips A., Kiron D., Buckley N. Strategy, not technology, drives digital transformation // MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press. – 2015. – No 14 (1-25). – P. 1-29.
8. DeJordy R., Halgin D. Introduction to Ego Network Analysis. Briarcliff Manor. – NY: Academy of Management, 2008. – 58 p.

Н.А. Курманов, А.Е. Рахимбекова, А.К. Маралов

КӘСІПОРЫНДАРДЫҢ ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯЛАНУЫ ПРОЦЕСІНІҢ ҒЫЛЫМИ НЕГІЗДЕМЕСІ

Андатпа

Мақалада заманауи ғылыми әдістер: библиографиялық талдауды, Scopus және Web of Science дерекқорларындағы жарияланым мазмұнына контент-талдау жүргізу, эго-желіні қалыптастыру әдіснамасын пайдалану негізінде «цифрлық экономика», «цифрлық трансформация» ұғымдарына түсінік берілген. Кәсіпорындардың цифрлық трансформацияға дайындық дәрежесіне тікелей ықпал ететін факторлар мен көрсеткіштер анықталды: **акпараттық-коммуникациялық инфрақұрылымның ахуалы:** Интернет желісіне қолжетімділікті пайдаланатын ұйымдар үлесі, Интернет желісіне қолжетімділікті пайдаланатын үй шаруашылықтарының меншікті үлесі, тауарлар мен қызметтерге Интернет желісі арқылы тапсырыс беретін Интернет

қолданушыларының меншікті үлесі, қашықтықтан жұмыс жасайтын пайдаланушылар үлесі; **адами капитал:** жұмыспен қамтылғандардың жалпы санындағы ақпараттық сала қызметкерлерінің үлесі, жоғары білімі бар жұмыс қамтылған халықтың үлесі, халықтың компьютерлік сауаттылығының деңгейі, халық санындағы студенттердің үлесі; **кәсіпкерлік белсенділік:** шағын (микронь қосқанда) кәсіпорындар саны, көрсетілген қызметтер көлемі, қызмет көрсету саласындағы шағын (микронь қосқанда) кәсіпорындардың жалпы шығарылымы; **инновациялық әлеует:** технологиялық инновациялар бойынша кәсіпорындардың инновациялық белсенділік деңгейі, ақпараттық-коммуникациялық технологияларға кететін шығындардың жалпы сомасы, өндірілген инновациялық өнім көлемі; **ғаламдық нарықтарға қолжетімділік:** экспортталатын қызметтер көлемі; **ішкі сұраныс:** қызметтерді ішкі тұтыну көлемі. Мақала Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі Ғылым комитетінің № AP08856113 гранты аясындағы зерттеу нәтижелері негізінде дайындалған.

N. Kurmanov, A. Rakhimbekova, A. Maralov

**SCIENTIFIC JUSTIFICATION OF THE PROCESS
OF DIGITAL TRANSFORMATION OF ENTERPRISES**

Annotation

In the article, based on the use of modern scientific methods: bibliometric analysis, content analysis of the content of publications from Scopus and Web of Science databases, methodology for the formation of an ego network, an interpretation of the concepts of "digital economy", "digital transformation" is given. The factors and indicators that directly affect the degree of readiness of enterprises for digital transformation were identified: 1) The state of the information and communication infrastructure: the proportion of organizations using access to the Internet; the proportion of households with access to the Internet; the proportion of Internet users who order goods and services via the Internet; the proportion of workers employed in telecommuting. 2) Human capital: the share of information workers in the total number of employees; share of the employed population with higher education; the level of computer literacy of the population; the proportion of students in the population. 3) Entrepreneurial activity: number of small (including micro) enterprises; volume of services provided; gross output of small (including micro) service enterprises. 4) Innovation potential: the level of innovative activity of enterprises in technological innovation; the total cost of information and communication technology; the volume of manufactured innovative products. 5) Access to global markets: the volume of exports of services. 6) Domestic demand: the volume of domestic consumption of services. This work was supported by the Science Committee of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan [grant number AP08856113].

