

ISSN 1563-0358; eISSN 2617-7161

ӘЛ-ФАРАБИ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

ҚазҰУ ХАБАРШЫСЫ

Экономика сериясы

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени АЛЬ-ФАРАБИ

ВЕСТНИК КазНУ

Серия экономическая

AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

THE JOURNAL

of Economic Research & Business Administration

№3 (153)

Алматы
«Қазақ университеті»
2025



ХАБАРШЫ

ЭКОНОМИКА СЕРИЯСЫ №3 (153) қыркүйек



04.05.2017 ж. Қазақстан Республикасының Ақпарат және коммуникация министрлігінде тіркелген

Күәлік № 165000-Ж

*Журнал жылына 4 рет жарыққа шығады
(наурыз, маусым, қыркүйек, желтоқсан)*

ЖАУАПТЫ РЕДАКТОР

Иляшова Г.К. (Қазақстан)

E-mail: ilyashova.g@kaznu.kz

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ:

Бимендиева Л.А., э.ғ.к., қауымд. профессор – ғылыми редактор (Қазақстан)

Кожамкулова Ж.Т., э.ғ.к., профессор м.а. – ғылыми редактордың орынбасары (Қазақстан)

Мухамедиев Б.М., э.ғ.д., профессор (Қазақстан)

Сагиева Р.К., э.ғ.д., қауымд. профессор (Қазақстан)

Ермекова Ж.Ж., э.ғ.к. (Қазақстан)

Жидебекқызы А., PhD, қауымд. профессор (Қазақстан)

Даулиева Г.Р., э.ғ.к., қауымд. профессор (Қазақстан)

Ахметова З.Б., э.ғ.к., қауымд. профессор (Қазақстан)

Смагулова Г.С., э.ғ.к., қауымд. профессор (Қазақстан)

Туребекова Б.О., э.ғ.к. (Қазақстан)

Когут О.Ю., PhD (Қазақстан)

Джай Натан, PhD, профессор (АҚШ)

Ласло Васа, PhD, профессор (Венгрия)

Исайас Бианчи Скалабрин, PhD, қауымд. профессор (Бразилия)

Ахмад Аффанди Махфудз, PhD, қауымд. профессор (Индонезия)

Равиндер Рена, PhD, профессор (ЮАР)

Толуев Ю., т.ғ.д., профессор (Латвия, Германия)

Катаржина Ч.-Ф., PhD, профессор (Польша)

Дэвид Челетти, доктор PhD (Италия)

ТЕХНИКАЛЫҚ РЕДАКТОР

Мұса Қ.А. (Қазақстан)

Журналдың негізгі тақырыптары – экономика, халықаралық қатынастар, қоғамның дамуының қаржылық, экономикалық, әлеуметтік-экономикалық және іскерлік аспектілері.



Жоба менеджері

Гульмира Шаккозова

Телефон: +7 701 724 2911

E-mail: Gulmira.Shakkozova@kaznu.kz

ИБ №15985

Пішімі 60x84/8. Көлемі 16,0 б.т. Тапсырыс №1857.
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің «Қазақ университеті» баспа үйі.
050040, Алматы қаласы, Әл-Фараби даңғылы, 71.

Баспа журналдың ішкі мазмұнына жауап бермейді.

© Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, 2025

A.A. Khitakhunov¹ , Zh.S. Temerbulatova^{2*} ,A.B. Mukhamediyeva² , S.B. Zhamanbayev¹ ¹Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan²Almaty Management University, Almaty, Kazakhstan

*e-mail: t.zhansaya.s@gmail.com

SHORT-TERM AND LONG-TERM RELATIONSHIPS BETWEEN CONSUMER DEMAND AND ECONOMIC INDICATORS IN CRISIS AND POST-CRISIS PERIODS IN KAZAKHSTAN

This article investigates the dynamics of consumer demand in Kazakhstan during episodes of economic crises and subsequent recovery. The study is motivated by the need to better understand the determinants of household behaviour under conditions of macroeconomic instability. Drawing upon theoretical and empirical literature as well as international experience, the analysis identifies key macroeconomic indicators shaping consumption patterns, including gross domestic product, income levels, employment, inflation, credit activity, and government transfers. Particular attention is paid to the short- and long-term consequences of major economic shocks such as the global financial crisis of 2007–2008, the sanctions crisis of 2015–2016, and the COVID-19 pandemic. The results demonstrate that during crisis periods households tend to increase precautionary savings, reduce consumption, and reallocate expenditures towards essential goods and services, while the recovery of demand in the post-crisis period remains slow despite macroeconomic stabilization. The empirical findings have important implications for the design of anti-crisis, fiscal, and monetary policies aimed at supporting domestic demand and ensuring sustainable economic development in Kazakhstan.

Keywords: consumer demand, macroeconomic factors, economic crisis, pandemic, savings.

А.А. Хитахунов¹, Ж.С. Темербулатова^{2*},А.Б. Мухамедиева², С.Б. Жаманбаев¹¹Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан²Алматы менеджмент университеті, Алматы, Қазақстан

*e-mail: t.zhansaya.s@gmail.com

Қазақстандағы дағдарыс және дағдарыстан кейінгі кезеңдерде тұтынушылық сұраныстың экономикалық көрсеткіштермен қысқамерзімді және ұзақмерзімді байланыстары

Мақалада экономикалық дағдарыстар мен дағдарыстан кейінгі қалпына келу жағдайларында Қазақстандағы тұтынушылық сұраныстың ерекшеліктері қаралады. Зерттеудің өзектілігі экономикалық тұрақсыздық кезеңдерінде үй шаруашылықтарының мінез-құлқына әсер ететін факторларды неғұрлым терең түсіну қажеттілігіне негізделген.

Теориялық және эмпирикалық зерттеулерді талдау, сондай-ақ халықаралық тәжірибені қорыту негізінде тұтыну серпінін айқындайтын түйінді макроэкономикалық индикаторлар анықталды: жалпы ішкі өнім, кіріс деңгейі, жұмыспен қамту, инфляция, кредиттік белсенділік және мемлекеттік трансферттер. Зерттеуде 2007–2008 жылдардағы жаһандық қаржы дағдарысы, 2015–2016 жылдардағы санкциялық дағдарыс және COVID-19 пандемиясы сияқты экономикалық күйзелістердің қысқа мерзімді және ұзақ мерзімді салдарын талдауға ерекше назар аударылған. Дағдарыс кезеңінде үй шаруашылықтары белгісіздік жағдайында жинақ ақшаның өсуіне, тұтынудың төмендеуіне және оның құрылымының базалық тауарлар мен қызметтердің пайдасына өзгеруіне бейім екені анықталды. Дағдарыстан кейінгі кезеңде макроэкономикалық көрсеткіштердің тұрақтануына қарамастан сұраныстың қалпына келуі баяу жүруде. Алынған нәтижелер ішкі сұранысты қолдауға және экономиканың орнықты дамуына бағытталған дағдарысқа қарсы және фискалдық саясатты әзірлеу кезінде пайдаланылуы мүмкін.

Түйін сөздер: тұтынушылық сұраныс, макроэкономикалық факторлар, экономикалық дағдарыс, пандемия, жинақ.

А.А. Хитахунов¹, Ж.С. Темербулатова^{2*},
А.Б. Мухамедиева², С.Б. Жаманбаев¹

¹Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан

²Алматы менеджмент университет, Алматы, Казахстан

*e-mail: t.zhansaya.s@gmail.com

Краткосрочные и долгосрочные связи потребительского спроса с экономическими показателями в кризисные и посткризисные периоды в Казахстане

В статье рассматриваются особенности потребительского спроса в Казахстане в условиях экономических кризисов и посткризисного восстановления. Актуальность исследования обусловлена необходимостью более глубокого понимания факторов, влияющих на поведение домохозяйств в периоды экономической нестабильности. На основе анализа теоретических и эмпирических исследований, а также обобщения международного опыта, выявлены ключевые макроэкономические индикаторы, определяющие динамику потребления: валовой внутренний продукт, уровень доходов, занятость, инфляция, кредитная активность и государственные трансферты. Особое внимание в исследовании уделено анализу краткосрочных и долгосрочных последствий таких экономических шоков, как глобальный финансовый кризис 2007–2008 годов, санкционный кризис 2015–2016 годов и пандемия COVID-19. Установлено, что в кризисные периоды домохозяйства склонны к росту сбережений на случай неопределённости, снижению потребления и изменению его структуры в пользу базовых товаров и услуг. В посткризисный период восстановление спроса происходит медленно, несмотря на стабилизацию макроэкономических показателей. Полученные результаты могут быть использованы при разработке антикризисной и фискальной политики, направленной на поддержку внутреннего спроса и устойчивое развитие экономики.

Ключевые слова: потребительский спрос, макроэкономические факторы, экономический кризис, пандемия, сбережения.

Introduction

Consumer demand is one of the key elements of domestic demand that has a significant impact on the economic dynamics of a country. In conditions of economic crises and post-crisis periods, it is household consumption that shows the most sensitive reaction to changes in macroeconomic indicators, such as income levels, employment, inflation and access to credit resources. This makes the study of its behavioural features particularly relevant for countries with vulnerable economic structure, including Kazakhstan.

World practice shows that crisis phenomena, be it the global financial crisis of 2007-2008 or the COVID-19 pandemic, are accompanied not only by a short-term decline in consumption, but also by a transformation of household behaviour patterns in the long term. Reduced confidence in the future, the growth of “contingency” savings, the redistribution of expenditures towards basic goods and services – all this affects the structure of demand and slows down economic recovery even after the macroeconomic situation has stabilised. Under these conditions, state policy requires timely and accurate diagnosis of changes in consumer

behaviour, taking into account both macroeconomic factors and institutional features of the national economy.

The scientific literature has accumulated a significant body of research on the impact of crises on consumption in developed countries. However, for Kazakhstan, as a representative of emerging market countries, there is an obvious deficit of comprehensive works focused on identifying stable patterns between consumption and economic indicators under conditions of instability. In addition, most of the existing studies are either limited to analysing a single crisis period or do not distinguish between short-term and long-term effects.

The purpose of this study is to analyse the short-term and long-term relationships between consumer demand and the main macroeconomic indicators in Kazakhstan in the crisis and post-crisis periods. The work compares the reactions of consumption to economic shocks in different periods and identifies a set of factors with the greatest explanatory power. The results of the study can be used in the development of more effective anti-crisis, fiscal and monetary policies aimed at stabilising consumer demand and supporting economic growth in conditions of external and internal turbulence.

Literature review

International experience confirms that economic crises have a significant impact on macroeconomic indicators (GDP, employment, inflation) and, as a consequence, on consumer demand. Petev & Pistaferri (2012) note that during the Great Recession in the US there was a sharp fall in disposable income, despite increased transfers, and a decline in all components of consumption. Consumption has not recovered even after 15 quarters, especially among low-income households.

Lee et al. (2010) document a similar contraction in US consumption in late 2008, while Konstantinou & Corsetti (2009) show that consumption responds to permanent rather than temporary shocks by smoothing fluctuations through external borrowing. Mian & Sufi (2010) point to the important role of leverage: highly indebted regions exhibited earlier and stronger consumption declines.

De Nardi et al. (2011) and Aruoba et al. (2022) emphasise the importance of declining asset values and income expectations: falling housing prices directly reduce consumption, especially for durable goods. This is associated with increased financial constraints and reduced access to credit. Meyer & Sullivan (2013) identify that income inequality increased between 2000 and 2011, while consumption inequality declined, which is explained by a spending squeeze among wealthier groups.

The impact of restricted lending is confirmed by Jensen & Johannesen (2017): crisis-prone banks significantly reduced their lending, leading to lower spending by their customers. Gerlach-Kristen et al. (2013) show that consumption growth slows down during crises, especially when debt rates are high. Their results, based on panel data from 23 countries over 32 years, emphasise the role of permanent income and liquidity.

According to Gerlach-Kristen & Merola (2019), consumption smoothing during crises is disrupted for highly indebted households, as shown in the case of Ireland. Türkmen-Ceylan (2019), investigating crises in Turkey, concludes that consumption patterns change: vulnerable groups reduce food expenditures, while the affluent tend to maintain their savings rate.

Ganong & Noel (2019) emphasise the role of unemployment benefits: lower payments sharply reduce consumption and slow job search. At the same time, debt levels do not compensate for income losses – households do not increase borrowing in the face of unemployment.

The COVID-19 pandemic also had a major impact on consumption. Christelis et al. (2020) show that shocks affected households heterogeneously: groups with limited liquidity and precarious employment were particularly affected. Precautionary saving was an important factor in changing consumption patterns, especially in Spain and Italy (Hodbold et al., 2021).

Muellbauer (2020) notes that the pandemic caused simultaneous supply and demand shocks, dramatically increasing income volatility and unemployment, and reducing credit availability. In China, offline consumption fell by 32% in 12 weeks, representing 1.2% of GDP (Chen et al., 2021). In the euro area, household spending fell by more than 10% in Q2 2020 compared to 2019.

A comparative analysis of pandemic and other catastrophic shocks by Watanabe (2020) shows that pandemic caused a decline in inflation expectations, unlike natural disasters, as it did not affect the underlying production factors. Farhi and Baqaee (2020) show that negative aggregate demand shocks can cause deflation and lower GDP, while sectoral supply shocks, on the contrary, increase inflation.

Cerrato and Gitti (2023) document a rise in US inflation to 9 per cent in 2022, noting that about a quarter of the price increase is explained by demand factors related to the pandemic and the effects of the stimulus.

Thus, a synthesis of multiple empirical studies suggests that economic crises and the COVID-19 pandemic have a multilayered impact on consumer demand. The main channels of impact are reduced income, higher unemployment, lower asset values, restricted access to credit and increased precautionary behaviour of households. The consumption response depends on debt structure, liquidity levels, macroeconomic policies and social support features. Behavioural changes induced by crises may persist even in the post-crisis period, transforming consumption patterns in the long run. These findings underscore the need for a flexible and targeted approach in economic policies aimed at stabilising demand and accelerating economic recovery.

Methodology

In order to identify the factors of consumer demand recovery, for each potential indicator the hypothesis that there is a significant impact on the variable “Household final consumption expenditures” is tested.

The cointegration method, vector autoregressive (VAR) models and VECM vector error correction

model have been used as tools for analysing and forecasting changes in consumer demand. Vector autoregressive models allow to take into account the mutual influence of variables. This property is essential in the study of interrelated processes, for which it is difficult to identify what is the cause and what is the effect. It is assumed that the variables of the model are stationary. Therefore, their differences can be used.

The effects of internal and external shocks are estimated with impulse return functions using a vector autoregression model:

$$Y_t = a + \sum_{k=1}^p A_k Y_{t-k} + \sum_{k=1}^q B_k X_{t-k} + \varepsilon_t \quad (1)$$

where:

Y_t – vector of endogenous variables, X_t – vector of exogenous variables, ε_t – vector of random errors, $A_1, A_2, \dots, A_p, B_1, B_2, \dots, B_q$ – matrices, p, q number of lags.

If the variables are non-stationary and there is time series cointegration, a vector error correction model (VECM) can be used):

$$\Delta Y_t = \gamma_0 + \sum_{k=1}^{p-1} \Gamma_k \Delta Y_{t-k} + \Pi Y_{t-1} + C X_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

ΔY_t – first difference of the vector of endogenous variables, X_t – vector of exogenous variables, Γ_k, Π, C – matrices, γ_0 – vector of free terms, ε_t – vector of random errors, p – number of lags.

The Johansen test allows to check cointegration of several time series and to identify one or more cointegration relations. The vector error correction model (VECM) is built on their basis for non-stationary time series.

As part of the study of long-term factors of consumer demand, quarterly statistical information was collected. The data used in the analysis cover a certain time period and come from various sources, a detailed list of which is presented in Table 1.

Table 1 – Data and their sources

No.	Indicator	Designation	Interval	Source	Integration
1	Households' final consumption expenditures (in average annual prices of 2005), mln tenge	<i>consh</i>	2006–2022	BNS ASPR RK	I(1)
2	Final consumption expenditures (in average annual prices of 2005), mln tenge	<i>cons</i>	2006–2022	BNS ASPR RK	I(1)
3	Gross domestic product (in average annual prices of 2005), mln tenge	<i>gdp</i>	2006–2022	BNS ASPR RK	I(1)
4	Gross accumulation (in average annual prices of 2005), mln tenge	<i>save</i>	2006–2022	BNS ASPR RK	I(1)
5	Investments in fixed capital, mln tenge	<i>invest</i>	2008–2022	BNS ASPR RK	I(1)
6	Income from sales of products and services, mln tenge	<i>incomeprod</i>	2007–2022	BNS ASPR RK	I(1)
7	TONIA, %	<i>tonia</i>	2014–2022	Kazakhstan Stock Exchange	I(0)
8	Deposits of population in banks of Kazakhstan, mln tenge	<i>deposits</i>	2007–2022	NB RK	I(1)
9	Financial assets, thousand tenge	<i>finassets</i>	2015–2022	NB RK	I(1)
10	Loans to individuals, including individual entrepreneurs, mln tenge	<i>credits</i>	2007–2022	NB RK	I(1)
11	Population, people	<i>pop</i>	2008–2022	BNS ASPR RK	I(1)
12	Employees, persons	<i>empl</i>	2008–2022	BNS ASPR RK	I(1)
13	Average per capita cash income of the population, tenge	<i>incomepc</i>	2010–2022	BNS ASPR RK	I(1)
14	Index of real money income of the population, in % to the corresponding period of the previous year	<i>indrealincome</i>	2010–2022	BNS ASPR RK	I(1)
15	Average monthly salary in the field of administrative services, tenge	<i>wageadm</i>	2011–2022	BNS ASPR RK	I(1)

Continuation of the table

No.	Indicator	Designation	Interval	Source	Integration
16	Average monthly salary in public administration and defence and social security, tenge	<i>wagegov</i>	2011–2022	BNS ASPR RK	I(1)
17	Average monthly salary in the field of education, tenge	<i>wageedu</i>	2011–2022	BNS ASPR RK	I(1)
18	Average monthly salary in health care, tenge	<i>wageheal</i>	2011–2022	BNS ASPR RK	I(1)
19	Pension payments and transfers to insurance organisations, thousand tenge	<i>pension</i>	2008–2022	UAPF RK	I(1)
20	Price index for consumer goods and services, %	<i>cpi</i>	2008–2022	BNS ASPR RK	I(0)
21	GDP deflator, in % of the corresponding period of the previous year	<i>defl</i>	2007–2022	BNS ASPR RK	I(1)
22	Transfer from the National Fund, billion tenge	<i>transfert</i>	2020–2022	NB RK	I(0)
23	Brent crude oil price, USD	<i>poil</i>	2006–2022	World Bank	I(1)
24	Official exchange rate of the dollar, tenge	<i>exchus</i>	2008–2022	NB RK	I(1)
25	Real effective exchange rate index, %	<i>realexch</i>	2008–2022	NB RK	I(0)
26	Personal transfers of resident individuals from Kazakhstan, USD million	<i>transfperout</i>	2011–2022	NB RK	I(0)
27	Personal transfers of resident individuals to Kazakhstan, mln USD	<i>transfperin</i>	2011–2022	NB RK	I(1)
28	Ratio of income used for consumption to the subsistence minimum, %	<i>ratioconshsl</i>	2010–2022	BNS ASPR RK	I(1)
29	Value of subsistence minimum, tenge	<i>subslevel</i>	2010–2022	BNS ASPR RK	I(1)
30	Share of population with incomes below the subsistence minimum, %	<i>belowsl</i>	2010–2022	BNS ASPR RK	I(1)
31	Depth of poverty, %	<i>povdepth</i>	2010–2022	BNS ASPR RK	I(1)
32	Price of bread from first grade wheat flour, tenge	<i>breadprice</i>	2010–2022	BNS ASPR RK	I(1)
33	Income used for consumption on average per capita per month, tenge	<i>consmonthpc</i>	2014–2022	BNS ASPR RK	I(0)
34	Price of polished rice, tenge	<i>riceprice</i>	2010–2022	BNS ASPR RK	I(1)
Note – compiled by the authors					

One of the limitations of the study was the lack of data on certain variables over a long time interval.

The collected data was reformatted as required in Eviews software for further analysis.

Table 2 – Descriptive statistics

No.	Variable	Number of observations	Average value	Standard deviation	Minimum	Maximum
1	<i>consh</i>	68	1774597	502103,4	877447,3	3091375
2	<i>cons</i>	68	2172749	607964,6	1109110	3814911
3	<i>gdp</i>	68	3058510	598694,1	1985353	4485593
4	<i>save</i>	68	1045840	305422	563880,1	2153001
5	<i>invest</i>	60	2067052	1069057	619810,6	5204744
6	<i>incomeprod</i>	64	8826484	4416068	2299505	21369095
7	<i>tonia</i>	34	11,254	5,916	1,444	36,574
8	<i>deposits</i>	64	5975554	4072703	1183684	16902790

Continuation of the table

No.	Variable	Number of observations	Average value	Standard deviation	Minimum	Maximum
9	<i>finassets</i>	30	64458581,27	27726364,44	33824141	156435483,4
10	<i>credits</i>	64	4593983	2868334	1790636	14158376
11	<i>pop</i>	60	17574734,5	1154991	15565647	19765004
12	<i>empl</i>	60	6114170	547199,5	5138280	6860875
13	<i>incomepc</i>	52	84034,58	34132,5	35828,15	169776
14	<i>indrealincome</i>	52	104,151	4,464	87,468	111,813
15	<i>wageadm</i>	48	157277,8	65779,36	91598	302644
16	<i>wagegov</i>	48	133086	47834,03	68274	262888
17	<i>wageedu</i>	48	113767,6	58928,53	49858	262972
18	<i>wageheal</i>	48	121274,6	55273,52	57278	248665
19	<i>pension</i>	60	150862827,5	523731706,2	27456435	2882886380
20	<i>cpi</i>	60	102,012	1,505	100,3	110,1
21	<i>deft</i>	64	110,615	7,046	95,5	126,2
22	<i>transfert</i>	12	1154,292	316,346	655	1964
23	<i>poil</i>	68	77,106	24,624	33,377	122,219
24	<i>exchus</i>	60	263,908	121,269	120	475,42
25	<i>realexch</i>	32	77,561	9,882	70,778	112,718
26	<i>transfperout</i>	44	102,526	32,953	55,54	179,906
27	<i>transfpersin</i>	44	309,937	74,078	107,195	442,383
28	<i>ratioconshsl</i>	48	196,671	12,144	171,8	218,6
29	<i>subslevel</i>	48	25,427	8,671	15,197	46,671
30	<i>belowsl</i>	48	1,794	0,846	0,7	4,1
31	<i>povdepth</i>	48	0,585	0,236	0,2	1,1
32	<i>breadprice</i>	48	117,729	35,069	76	197
33	<i>consmonthpc</i>	32	56373,91	12577,69	38500	83999
34	<i>riceprice</i>	48	293,25	73,84818	201	488
Note – compiled by the authors						

Table 2 presents descriptive statistics for various economic indicators, including household final consumption expenditure, gross domestic product, fixed capital investment, income from sales of products and services, and other important variables such as price indices, average monthly wages in various industries, and pension payments. For each variable, the number of observations, mean, standard deviation, minimum and maximum values are given. The table shows the variability in the number of observations for different variables due to the choice of time intervals depending on data availability.

Results and discussion

Estimation of long-run relationships of consumer demand with other economic indicators

The method of time series cointegration is used to identify long-term factors of consumer demand. Since the data are quarterly, seasonality was eliminated in them beforehand. Application of the cointegration method assumes that the order of integration of time series is not lower than the first, and all series should have the same order of integration. The results of unit root tests are summarised in Table 1.

As can be seen, for all variables under consideration the order of integration does not exceed 1. Several indicators have zero order of integration, i.e. the corresponding time series are stationary.

The identification of long-run relationships of consumption expenditures with other indicators is based on the cointegration method. Since household expenditures are an integrated variable of the first order, it is possible to study its cointegration only with those variables, the order of integration of which is equal to 1. The confirmation or rejection of the hypothesis of the existence of a long-run relationship between the indicator and the variable “Household Final Consumption Expenditure” is determined on the basis of the Johansen (1991, 1995) test. Table 3 presents the results of this test. In its last column, “Yes” indicates the presence of cointegration of household consumption expenditure with the corresponding indicator at a significance level of at least 5 per cent, a dash indicates no cointegration. Empty cells correspond to stationary indicators, for which the cointegration test is not valid and is not performed. For 15 indicators, the existence of a long-run relationship between consumer demand is observed, while for 11 indicators the tests indicate the absence of such a long-run relationship.

The Johansen test allows us to identify the presence or absence of cointegration between two variables according to its five types depending on the inclusion of constant, trend and type of dependence. To confirm the presence of cointegration, it is enough to cite the results of estimation for one of its types with the definition of cointegrating vector. In order to establish the absence of cointegration, it is necessary to show that there is no cointegration for any of its five types.

For the indicators of the real sector of the economy, the existence of a long-term relationship between consumption expenditures and gross domestic product, investment in fixed capital and income from the sale of products and provision of services is confirmed, but the relationship with gross savings is not confirmed.

Among the financial indicators, the long-term relationship between consumer demand and deposits of the population in banks of Kazakhstan is confirmed. This is understandable, with increasing incomes the possibility for the population to increase deposits in banks is quite combined with increasing expenditures on consumption. And for interbank one-day rate TONIA long-term relationship with consumer demand is not revealed, because it is an integrated variable of zero order.

Table 3 – Tests for co-integration of household consumption expenditure with other indicators

No.	Indicator	Designation	Presence of cointegration
1	Gross domestic product	<i>gdp</i>	Yes
2	Gross accumulation	<i>save</i>	-
3	Investments in fixed assets	<i>invest</i>	Yes
4	Income from sales of products and services	<i>incomeprod</i>	Yes
5	TONIA	<i>tonia</i>	
6	Deposits of population in banks of Kazakhstan	<i>deposits</i>	Yes
7	Financial assets	<i>finassets</i>	-
8	Loans to individuals, including individual entrepreneurs	<i>credits</i>	-
9	Population	<i>pop</i>	Yes
10	Employees	<i>empl</i>	Yes
11	Average per capita cash income of the population	<i>incomepc</i>	Yes
12	Index of real money incomes of the population	<i>indrealincome</i>	-
13	Average monthly salary in the field of administrative services	<i>wageadm</i>	-
14	Average monthly wages in public administration and defence and social services	<i>wagegov</i>	Yes
15	Average monthly salary in the field of education	<i>wageedu</i>	Yes
16	Average monthly salary in the health sector	<i>wageheal</i>	-

Continuation of the table

No.	Indicator	Designation	Presence of cointegration
17	Pension payments and transfers to insurance organisations	<i>pension</i>	Yes
18	Price index for consumer goods and services	<i>cpi</i>	
19	GDP deflator	<i>defl</i>	Yes
20	Transfer from the National Fund	<i>transfert</i>	
21	Brent crude oil price	<i>poil</i>	Yes
22	Official dollar exchange rate	<i>exchus</i>	Yes
23	Real effective exchange rate index	<i>realexch</i>	
24	Personal transfers of natural persons –residents of Kazakhstan	<i>transfperout</i>	
25	Personal transfers of resident individuals to Kazakhstan	<i>transfpersin</i>	-
26	Ratio of income used for consumption to the minimum subsistence level	<i>ratioconshsl</i>	-
27	Living wage	<i>subslevel</i>	Yes
28	Share of the population with incomes below the subsistence level	<i>belowsl</i>	-
29	Depth of poverty	<i>povdepth</i>	-
30	Price of bread made of first grade wheat flour	<i>breadprice</i>	Yes
31	Income used for consumption on average per capita per month	<i>consmonthpc</i>	
32	Price of polished rice	<i>riceprice</i>	-
Note – compiled by the authors			

At the same time, although the time series of loans to individuals, including individual entrepreneurs, and financial assets have the first level of integration, the existence of a long-run relationship with consumption expenditures is not confirmed for them. It should be assumed that loans to individuals and financial assets are mainly used for the purposes of supporting small business rather than for personal consumption.

The cointegration test revealed the existence of a long-run relationship of household final consumption expenditures with the number of population, with the number of employees, with pension payments and transfers to insurance organisations, and with the average per capita cash income of the population, but did not for the index of real cash income of the population.

Household final consumption expenditures are cointegrated in public administration and defence and social security and in education, but not cointegrated with average monthly wages in administration and health care. The latter suggests that in health care, labour compensation increases may have been underfunded to match the overall growth in consumer spending.

The long-term correlation of households' final consumption expenditures with the oil price, GDP deflator and the official exchange rate of the US dol-

lar, as well as with the subsistence minimum and the price of bread made of first-grade wheat flour is quite expectedly confirmed. Table 3 shows no significant cointegration of consumer expenditures for several other indicators, for example, with the share of the population with incomes below the subsistence minimum and with the depth of poverty, which reflects the absence of a long-term relationship.

Identification of factors of consumer demand recovery in the short term

The impulse return functions of the vector autoregression model allow us to obtain quantitative estimates of the impact of expenditure factors on final consumption of households in the short run. Both non-stationary variables (integrated of order 1) and stationary variables (integrated of order 0) are included in the study as consumer demand factors, as listed in Table 1. Since the application of the VAR model requires stationarity of the variables, all non-stationary variables are used after transforming them into first differences. Here and below we consider impulse responses, including accumulated responses, to a one standard deviation Choletsky shock to the explanatory variable. All calculations are performed using the econometric package Eviews.

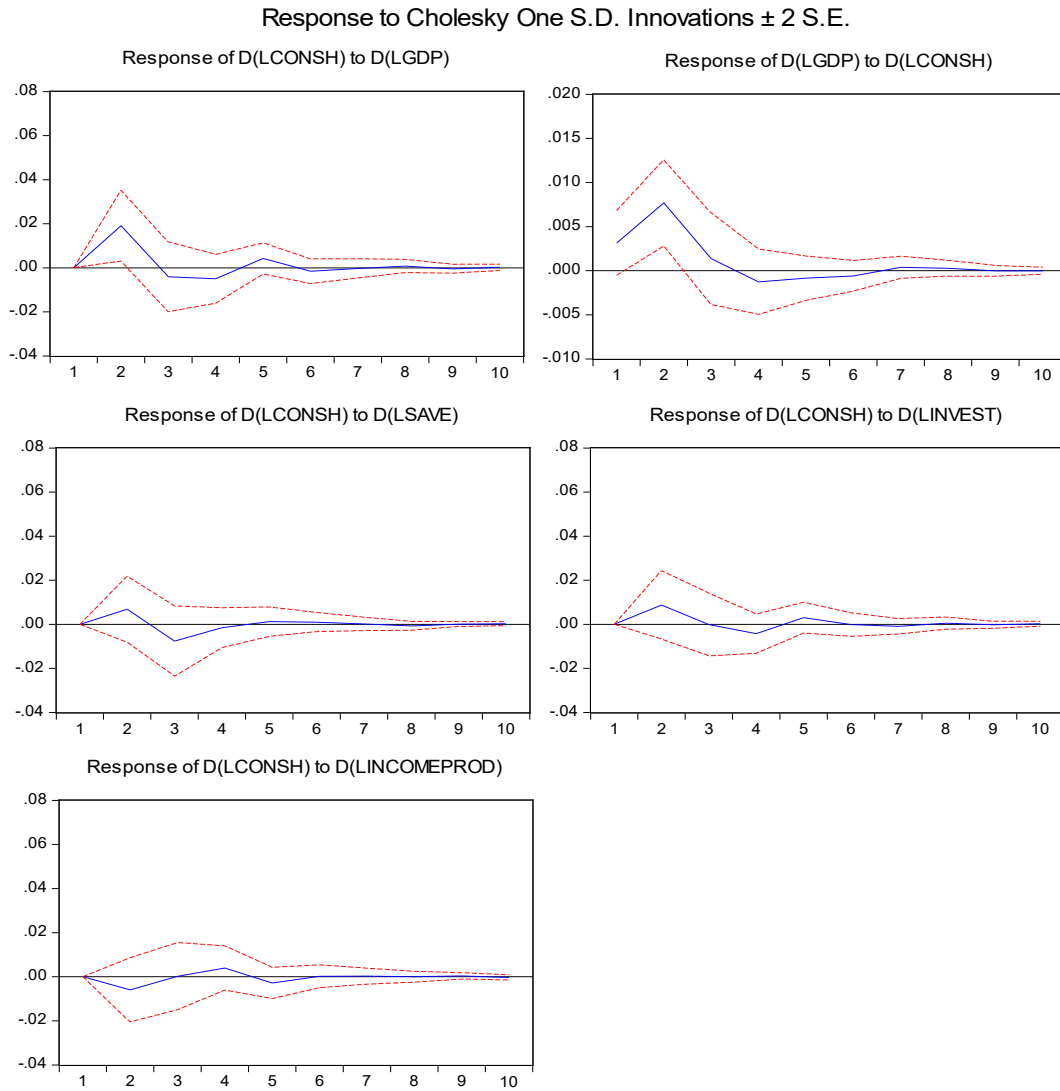


Figure 1 – Impulse responses of household consumption expenditure to shocks to real economy indicators, VAR model, 2008-2022
Note – compiled by the authors

In the figures presented here and below, the solid line shows the response of a variable to a shock of another variable, and the dashed lines show the range of deviation of the impulse response in the size of two standard errors of the response. The hypothesis that there is a short-run impact of each indicator under study on the variable «Household final consumption expenditures» is confirmed if the graph of the response function appears above or below the zero level line together with both dashed lines during some quarters.

Figure 1 shows the responses of expenditures to shocks of variables gross domestic product, gross saving, investment in fixed capital and income from sales of products and services in the global cri-

sis of 2008-2009. As can be seen, the response of consumer spending to a shock to economic growth during the first two quarters is significant and positive. Conversely, a shock to consumer spending in the first two quarters induces a positive significant response of the GDP growth rate. The responses of household expenditures to shocks of other variables are not statistically significant.

Economic growth was a significant short-term factor of influence on consumer spending. The opposite influence is also observed: the increase in consumer spending caused a significant positive response of GDP growth rate. The influence of other indicators of the real sector of the economy (gross savings, investment in fixed assets and income from

sales of products and services) was not significant. This may indicate that the impact of these variables on consumer spending in this crisis was insignificant or ambiguous. Consequently, after the crisis of 2008-2009, among the considered indicators of the real sector of the economy, only the shock in the growth rate of gross domestic product had a positive short-term statistically significant impact on the recovery of consumer demand.

The 2015-2016 sanctions crisis is characterized by a changed pattern of impulse responses in the economy (Figure 2). In addition to the significant response of consumer spending to the eco-

nomical growth shock, the responses to the shocks to gross savings and fixed capital investment are also significant over the two quarters. This means that during and after this crisis, gross saving and fixed capital investment had a significant impact on the recovery in consumer demand. As one would expect, the household consumer spending shock also has a meaningful short-run impact on economic growth. In general, short-term factors of consumer demand recovery during the sanctions crisis were the rate of economic growth, growth rates of savings and investment in fixed capital.

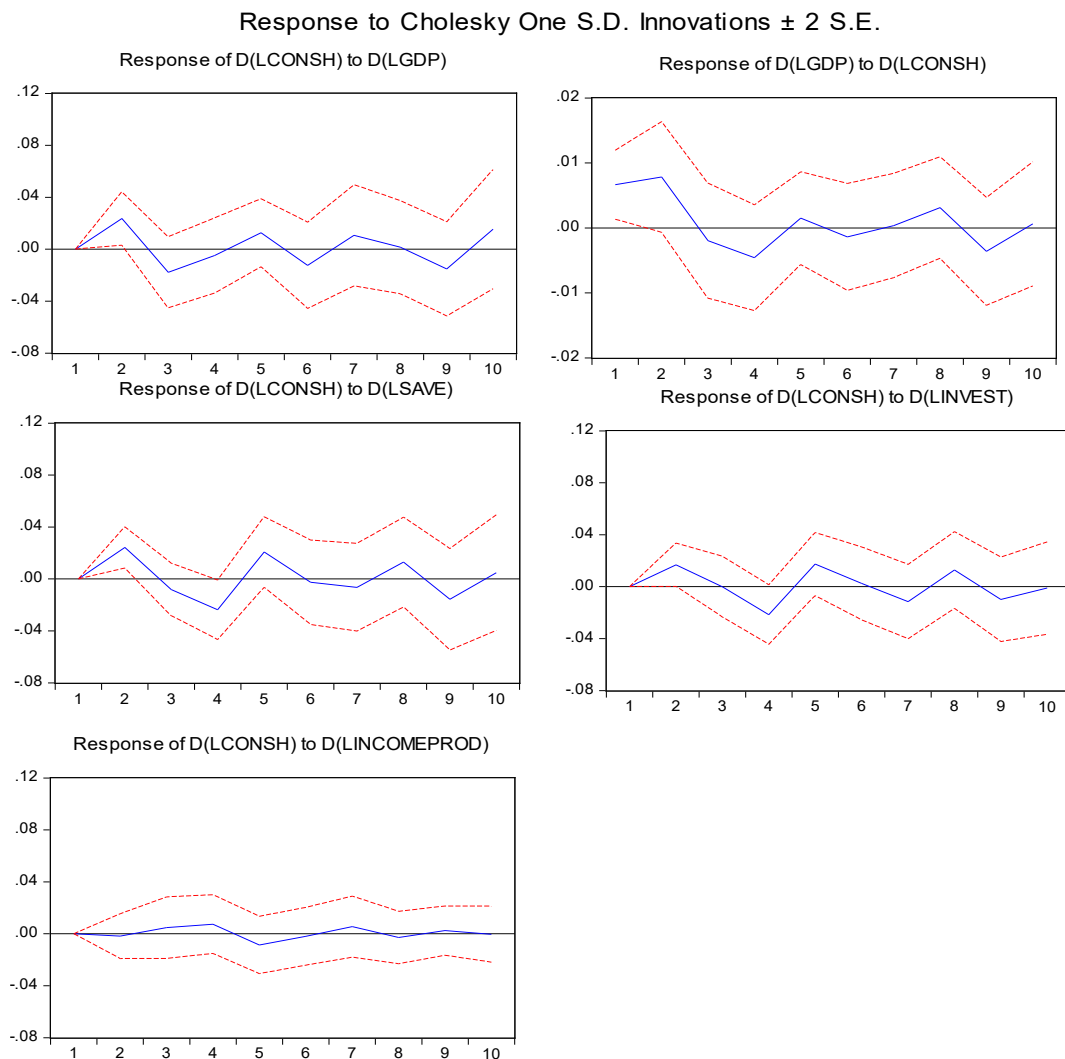


Figure 2 – Impulse responses of household consumer spending to shocks to real economy indicators, VAR model, 2015-2022

Note – compiled by the authors

After the 2019-2021 coronavirus pandemic crisis, economic growth, growth in gross savings and income from sales of products and services were the drivers of consumer demand recovery (Figure 3). It should be noted that the effects of the crises have a different impact on the consumption of food and non-food products. It may be associated with changes in consumer behaviour, changes in priorities and preferences of consumers during the crisis.

The accumulated responses of household final consumption expenditures to shocks to selected real economy indicators during the coronavirus crisis confirm similar results to the previous results for impulse responses in Figure 3. The accumulated responses during the first two quarters are also found to be significant.

In contrast to the two previous crises, in the latter case the consumer demand shock did not cause a meaningful economic growth response. This can be explained by the fact that during the pandemic, consumer demand was largely supported by government transfers to the involuntarily unemployed population, and the link between household income and production was weakened. Such observations are important for analysing the dynamics of consumer demand during the crisis. They point to the role of government measures to support and stimulate consumer demand during the crisis, as well as the need to adapt economic policy to the specific conditions of the pandemic crisis to ensure sustainable economic recovery.

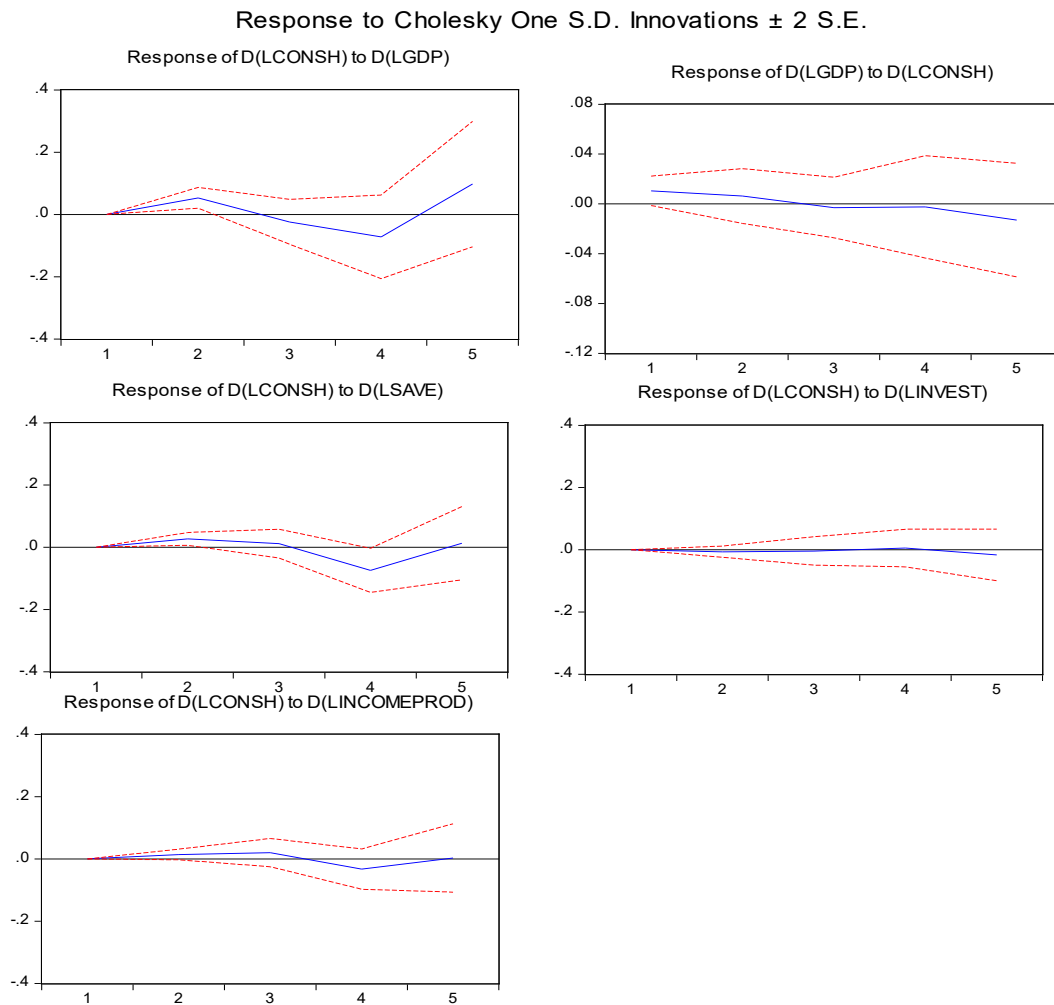


Figure 3 – Impulse responses of household consumer spending to shocks to real economy indicators, VAR model, 2019-2022

Note – compiled by the authors

Comparing the impacts of the three crises and the factors of consumer demand recovery – indicators of the real economy, the following conclusions can be drawn.

In the 2008-2009 crisis, a significant factor in the recovery of consumer demand was a shock to the growth rate of gross domestic product.

In the crisis of 2015-2016, consumer demand was influenced by the rate of economic growth, growth of gross savings and investment in fixed capital.

In the 2019-2021 coronavirus pandemic crisis, the significant factors in the recovery of consumer demand were the rate of economic growth, growth in gross savings, and growth in income from the sale of products and services. The impact on consumer spending of the population of changes in other indicators of the real sector of the economy was insignificant.

Note that the factors of consumer demand recovery may differ in different crisis situations. However, the impact of economic growth on consumer demand was significant in all three cases.

Within the framework of the sanctions crisis, calculations by the vector autoregression model did not reveal significant responses of households' final consumption expenditures to shocks of the variables TONIA, loans, deposits and financial assets. This may indicate the absence of statistically significant impact of the above variables on consumer demand in the financial sector of the economy during the crisis (Figure 4).

The accumulated responses also showed no significant impact of these variables on consumer demand. The lack of significant responses may be due to the specifics of the financial sector and its reaction to the sanctions crisis.

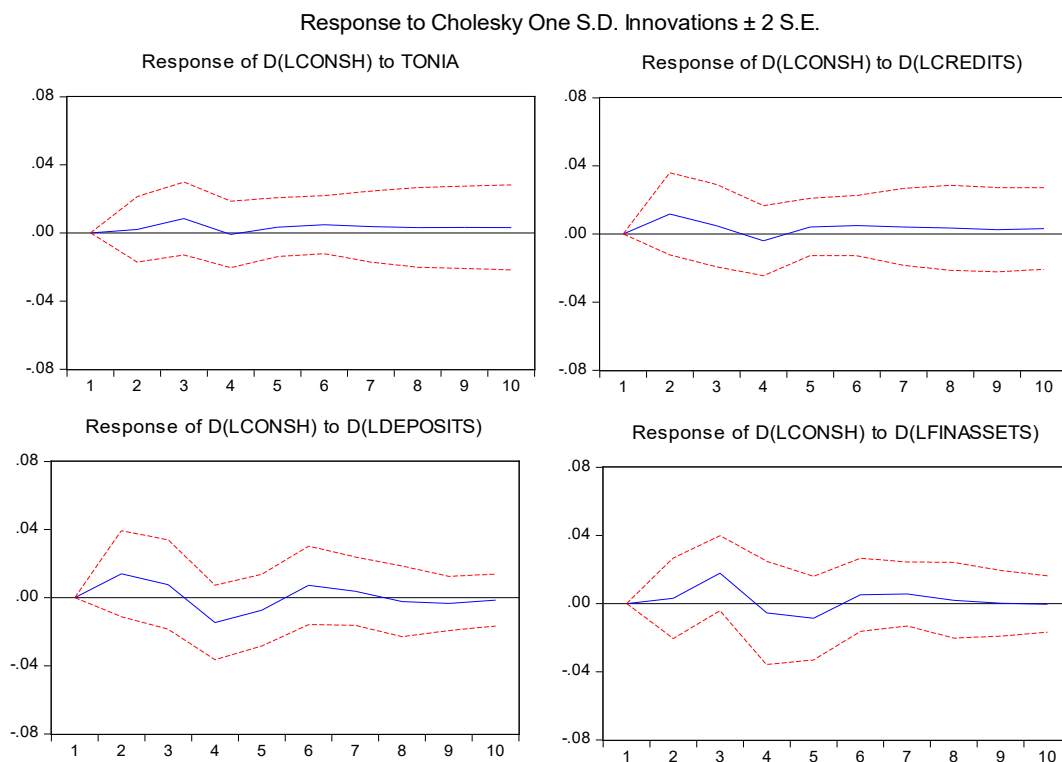


Figure 4 – Impulse responses of household consumer spending to shocks to financial sector indicators of the economy, VAR model, 2014-2022

Note – compiled by the authors

The responses of consumer spending to shocks to financial sector indicators during the coronavirus crisis are presented in Figures 5 and 6. The latter relates to the year of the onset of the coronavirus crisis, while the former relates to the year preceding

it. In the former, the responses of consumer spending to shocks to loans and deposits of the population were significant and positive (Figure 5). This suggests that changes in the supply of loans and deposits had a positive impact on consumer demand in

the above period, probably due to an increase in the availability of credit resources and the possibility to save and accumulate funds on bank deposits.

In the second case, the responses of consumer spending to shocks to credit and TONIA (interbank lending rate) were significant, with the response to the credit shock being positive and the response to the TONIA shock being negative (Figure 6). This may indicate that an increase in credit boosted consumer demand, while an increase in the interbank lending rate had a negative impact on consumer demand. The fact that the response of consumer spending to deposit shocks became insignificant from

2019 onwards could be explained by the fact that the population, faced with reduced incomes in the pandemic, mainly channelled their funds to purchase food items rather than bank deposits. This reflects a change in consumer behaviour in response to the new economic conditions.

Analysing the responses of consumer spending to different financial shocks in different years allows us to better understand the impact of financial factors on consumer demand and its dynamics in different periods. Such analyses can be useful in developing policies to stimulate economic growth and managing financial stability.

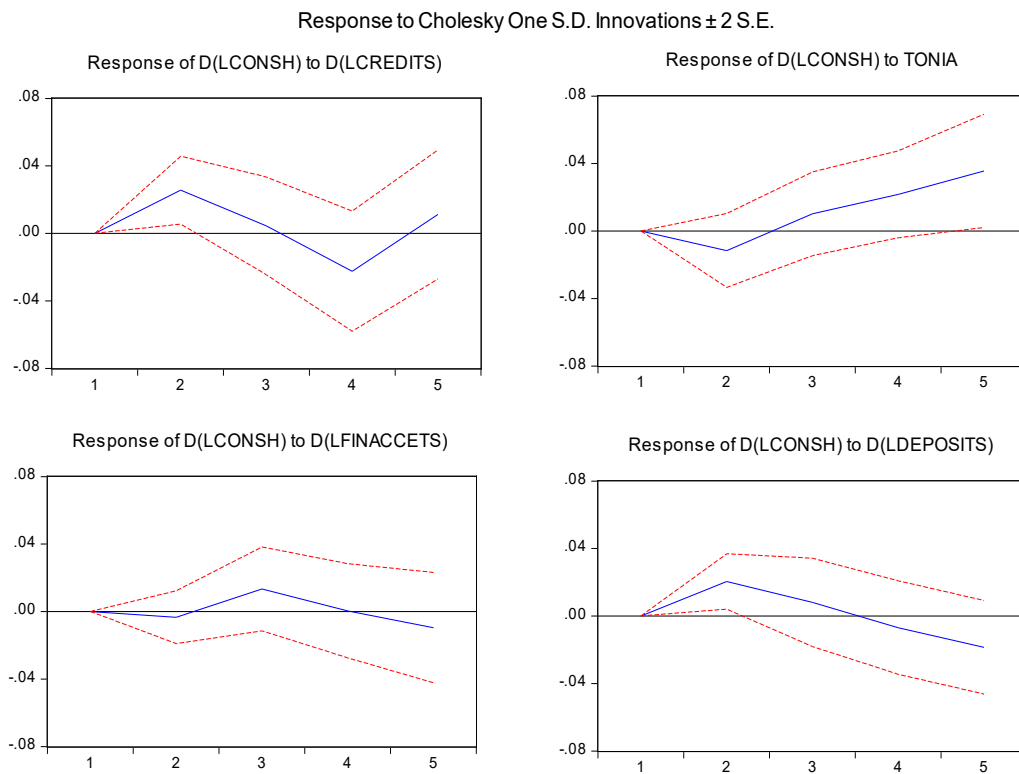


Figure 5 – Impulse responses of household consumer spending to shocks to financial sector indicators of the economy, VAR model, 2018-2022

Note – compiled by the authors

In the context of the coronavirus pandemic crisis, the response of household consumption expenditures to a population shock was insignificant, which can be explained by its weak variability over a short period of time (Figure 7). And the response of consumer expenditures to the employment shock is significant and positive. Employment growth increases households' income and consequently increases their consumption expenditure. This indicates the importance

of supporting employment during the crisis, as it increases consumer demand and stimulates economic growth. Graphs of accumulated impulse responses are not reported here as they do not add anything fundamentally new. Understanding the impact of factors such as population and employment on consumer demand is important for designing policies to support the economy during the crisis and to stimulate economic recovery and mitigate the effects of the crisis.

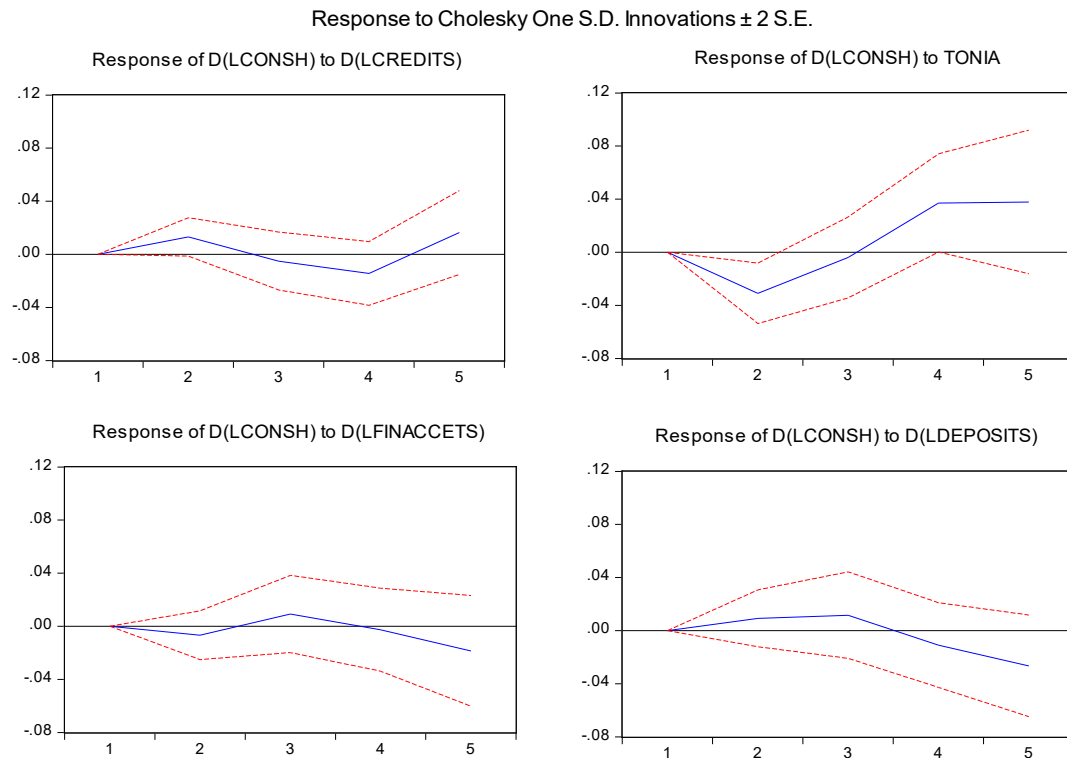


Figure 6 – Impulse responses of household consumer spending to shocks to financial sector performance of the economy, VAR model, 2019-2022
Note – compiled by the authors

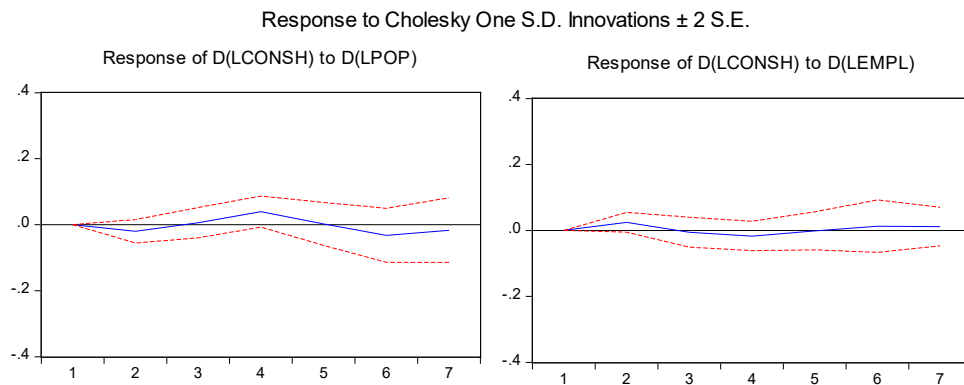


Figure 7 – Impulse responses of household consumer spending to shocks to population and employment, VAR model, 2019-2022
Note – compiled by the authors

Pension payments and transfers to insurance organisations, average per capita cash income of the population and the index of real cash income of the population did not have a significant impact on household final consumption expenditures during the pandemic crisis coronavirus. This may be due to the fact that these factors did not play a significant role in changing consumer demand during the

pandemic. Their accumulated impulse responses also did not reveal the impact of these shocks. This further confirms the absence of a significant impact of these factors on consumer demand during the coronavirus pandemic crisis. Note that the absence of significant impact of these factors on consumer demand may be due to the specifics of the pandemic crisis, in which the priorities and expenditures of

the population may have changed significantly compared to normal conditions.

The impact of consumer price index and oil price shocks on household final consumption expenditures was not significant. If there were small changes in these indicators during the pandemic period, they did not significantly affect consumer demand.

During the pandemic period, shocks to the official dollar exchange rate, personal transfers of resident individuals to Kazakhstan and personal transfers of resident individuals from Kazakhstan did not have a significant impact on household consumption expenditures. This fact may indicate that changes in the exchange rate and transfers of individuals did not have a significant impact on household expenditures in this context.

There was also no significant impact of shocks to the subsistence minimum, the share of population with incomes below the subsistence minimum, the ratio of income used for consumption to the subsistence minimum and the depth of poverty on household final consumption expenditures. It can be assumed that these factors were not the main determinants of consumer spending in the pandemic.

The lack of a significant impact of the above factors on consumer spending could be due to various reasons, including changes in consumer behaviour in the context of a pandemic, the spending priorities of the population, and the impact of other factors not considered in this analysis.

It is important to take into account the results of such analyses when shaping economic policy and developing measures to support the population in times of crisis, in order to ensure an effective response to changes in the economic situation and to meet the needs of the population.

Thus, in various economic crises, including the 2008-2009 crisis, the 2015-2016 crisis, and the 2019-2021 coronavirus pandemic crisis, various factors had an impact on consumer spending by the public. Some of these factors had a significant impact while others had little or no impact at all.

The global crisis of 2008-2009. Only the shock in the growth rate of gross domestic product had a positive short-term statistically significant impact on the recovery of consumer demand. This indicates that economic growth played a key role in the recovery of consumer demand after this crisis. The impact of other indicators on consumer spending was insignificant. Sanctions crisis of 2015-2016. In contrast to the previous crisis, in addition to economic growth, two other indicators of the real sector of the econo-

my had an impact on consumer spending: growth in gross savings and investment in fixed capital. Coronavirus pandemic 2019-2021. Significant factors in the recovery of consumer demand were the rate of economic growth, growth in gross savings, growth in income from the sale of products and provision of services, growth in deposits in the country's banks, reduction in the TONIA interbank market lending rate, and employment growth. The impact on consumer spending of changes in other indicators was insignificant. Unlike the two previous crises, there was no significant impact on economic growth from the side of consumer demand.

Differences in the composition of significant factors of consumer demand recovery for each of the three crises can be explained by a change in spending priorities population, adaptation to economic conditions or insufficient change in factors to have a significant impact on consumer demand.

Analysing various factors and their impact on consumer spending during the crisis allows us to better understand the dynamics of the economy, identify important determinants of consumer demand and develop effective measures to support the economy and the population in times of crisis. In the vector error correction (VEC) model, the short-run dynamics is adjusted depending on the deviation from the long-run relationship between variables. This representation of time series has an important meaning for integrated time series and is closely related to the concept of cointegration. Based on the error correction mechanism, the long-run relationship between variables is ensured.

The figures below illustrate the convergence of the responses of household consumption expenditures to unit shocks to the indicators. All considered indicators are cointegrated with the indicator of household final consumption expenditures. In addition, we select from them those indicators whose shocks in the VAR model had a significant impact on household consumption expenditures in the respective periods of the global financial crisis, sanctions crisis or coronavirus pandemic crisis. Note that all indicators are presented in logarithmic form.

Shocks to gross domestic product in the first quarter of 2008 induce an impulse response of consumer spending, and the trajectory of the subsequent change is shown in Figure 8. The initial positive response to a GDP shock stabilises over time at 0.02. A shock to this indicator in early 2015 induces a different behaviour of the consumer demand response (Figure 9). The response to the GDP shock over time converges to the level of 0.014.

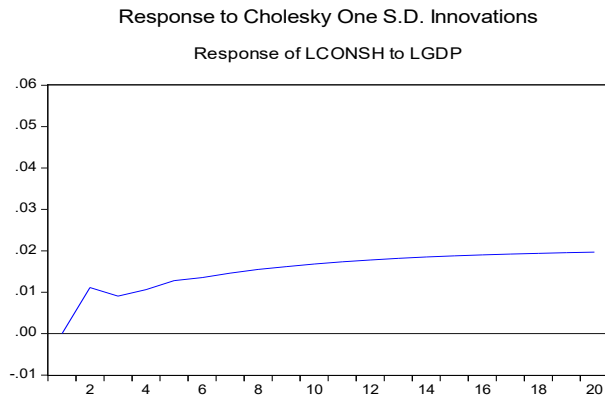


Figure 8 – Impulse responses of household consumer spending to a shock to gross domestic product, VEC model, 2008-2022.
Note – compiled by the authors

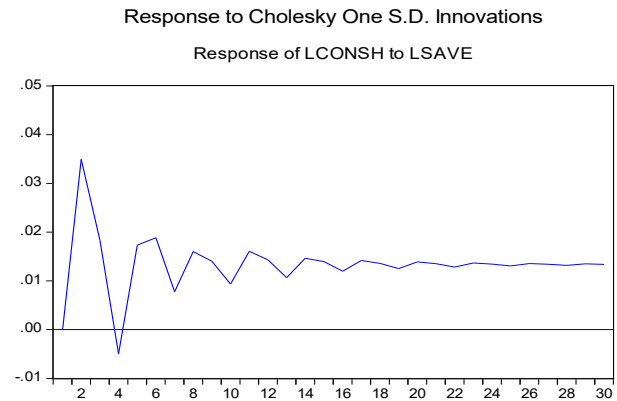


Figure 10 – Impulse responses of household consumption expenditure to gross saving shocks, VEC model, 2015-2022
Note – compiled by the authors

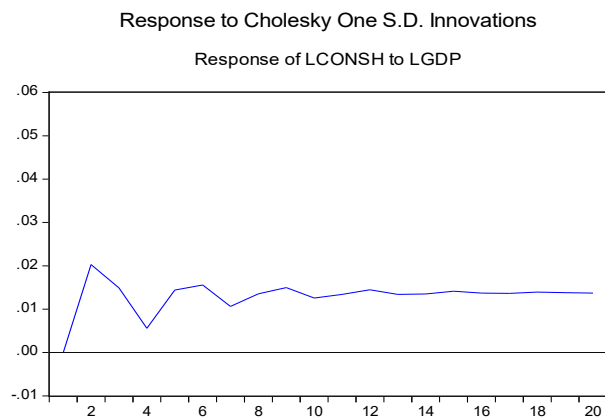


Figure 9 – Impulse responses of household consumer spending to shocks to gross domestic product, VEC model, 2015-2022.
Note – compiled by the authors

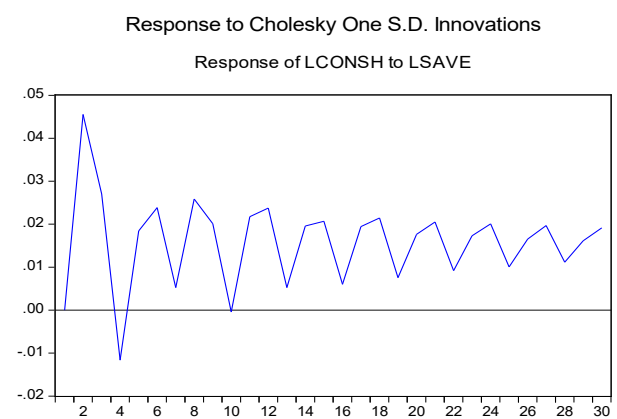


Figure 11 – Impulse responses of household consumer spending to gross saving shocks, VEC model, 2018-2022
Note – compiled by the authors

The behaviour of the response of household final consumption expenditure response to a shock to this indicator between 2018 and 2022 is similar to its behaviour in the previous figure during the sanctions crisis, but has twice the response in the first quarter and stabilises at 0.025.

Comparing these three cases, we note that the resulting deviation of consumer spending from the equilibrium level due to gross domestic product shocks is positive, i.e. there were positive effects in the long-run.

The responses of household final consumption expenditures to gross saving shocks during the sanctions crisis and the coronavirus pandemic crisis have similar plots of changes in Figures 10 and 11 and converge to the levels of 0.013 and 0.017, respectively. In the first case, the convergence is faster than in the second case.

Thus, based on the study of impulse responses of the VAR model during the global financial crisis, sanctions crisis and coronavirus pandemic crisis, the following factors of consumer demand recovery in Kazakhstan have been identified: increase in economic growth rates, increase in gross savings, increase in loans to individuals, including individual entrepreneurs, decrease in the interbank TONIA one-day rate and increase in the number of wage earners.

In the long run, according to the Johansen test results, household final consumption expenditures are cointegrated with key macroeconomic variables such as gross domestic product, investment in fixed capital, income from sales of products and services, the number of population and employees, as well as with a number of monetary income indicators. This confirms the sustained influence of fundamen-

tal economic factors on consumer behaviour. At the same time, the absence of a long-term relationship with such variables as gross savings, loans to individuals, real money income index and some social indicators (for example, the share of the population living below the subsistence minimum) may indicate their less predictable or indirect impact on consumer demand in the long run.

The short-term impacts identified through the analysis of VAR models and impulse response functions showed that the composition of consumer demand recovery factors varied significantly in different crisis periods. In the global crisis of 2008–2009, the dominant recovery factor was the rate of economic growth, while other real sector indicators did not show a statistically significant impact. In the 2015–2016 sanctions crisis, gross savings and fixed capital investment became significant along with GDP, indicating a broader dependence of consumer demand on the state of the productive sector of the economy. During the 2019–2021 coronavirus pandemic crisis, the range of significant factors widened: in addition to economic growth and gross savings, income from product sales, bank deposits, the TONIA interbank rate and employment played an important role. This reflects the changed behavioural attitudes of the population and the increased role of government regulation in the context of limited business activity.

The ambiguous role of financial sector indicators deserves special attention. In different years, household loans and deposits had both positive and insignificant effects on consumer demand, depending on the macroeconomic environment. It is particularly revealing that loans had a stimulative effect on consumption in 2019, while the increase in the TONIA interbank rate had a moderating effect. These results emphasise the importance of accounting and interest rate policies during periods of volatility. In contrast, during the sanctions crisis, the impact of financial indicators on consumer demand was statistically insignificant, which may be related to liquidity constraints and reduced confidence in the financial system.

The results of the analysis also emphasise the important role of employment. The positive impulse response of expenditures to a shock in the number of employed people confirms the need for active labour market policy in crisis periods. At the same time, the number of population did not have a significant impact on consumption in the short-run, which is explained by its low variability over small time intervals.

It is also of interest that there is no significant short-run impact of indicators such as pension payments, consumer price index, dollar exchange rate, personal transfers and cost of living on consumer spending during the pandemic. This may indicate that in the face of sharp and unpredictable shocks, households switch to basic forms of behaviour, focusing on direct support from the state and risk minimisation, rather than on macroeconomic benchmarks.

Thus, depending on the type and depth of the economic crisis, the structure of influence of economic indicators on consumer demand in Kazakhstan changes. The rate of economic growth is a universal factor that has a consistently positive impact both in the long and short term. Other factors – such as investment, savings, credit, employment – play a significant role depending on the specifics of the crisis. The obtained results have a high applied significance in the development of macroeconomic and social policy in conditions of instability, especially in the formation of anti-crisis programmes to stimulate demand and ensure the sustainability of consumer behaviour.

Conclusion

The study confirmed that consumer demand in Kazakhstan during the crisis and post-crisis periods is shaped by a wide range of economic factors, among which the key ones are income level, employment, inflation and access to credit resources. In the context of shocks caused by the global financial crisis, sanctions crisis and COVID-19 pandemic, there is a transformation of consumer behavioural patterns, including reduced confidence in the future, increased savings for contingencies and redistribution of expenditures in favour of basic goods and services.

Analyses of international experience have shown that the response of consumption to crisis events can vary significantly depending on the structure of the economy, social policy and the stability of the financial sector. At the same time, in developing countries, such as Kazakhstan, the impact of external and internal shocks on consumption is amplified due to institutional vulnerabilities and limited space for macroeconomic stabilisation.

The results suggest the need for a differentiated approach to anti-crisis policy formulation. Support for consumer demand should combine short-term measures (e.g., transfers to vulnerable groups and measures to stabilise employment) with long-term

initiatives to improve households' financial stability and access to credit. Macroprudential instruments that can limit overheating risks in times of growth and mitigate downturns in times of crisis are of particular relevance.

The findings highlight that in Kazakhstan, the design of fiscal and monetary policies must be closely aligned with the dynamics of consumer demand during crisis and post-crisis periods. Fiscal measures should prioritize targeted transfers to vulnerable households, wage and employment support programs, and a gradual withdrawal of crisis-related spending to avoid demand shocks, while monetary policy needs to ensure affordable credit and maintain public confidence in deposits through flexible interest rate management. Given the country's dependence on external shocks and commodity prices, a coordinated anti-cyclical framework – combining timely fiscal interventions

with countercyclical monetary easing – would help stabilize consumption, sustain domestic demand, and mitigate long-term vulnerabilities of the national economy.

Future research could focus on more detailed analysis of the behaviour of different social and age groups under conditions of instability, including the impact of digitalisation of financial services on consumer activity. It is also promising to use microdata (e.g. transaction data, consumer surveys or household panels) to build models that take into account behavioural aspects of consumption and to assess the effectiveness of specific instruments of state support.

Funding. This study was funded by the National Bank of the Republic of Kazakhstan (a scientific project on the topic “Consumer demand in the post-crisis period (international and Kazakhstani experience)”).

References

- Aruoba, S. B., Elul, R., & Kalemli-Özcan, Ş. (2022). Housing Wealth and Consumption: the Role of Heterogeneous Credit Constraints. NBER working paper series, Working Paper 30591 <http://www.nber.org/papers/w30591>.
- BNS ASPR RK (2025). Bureau of National statistics Agency for Strategic planning and reforms of the Republic of Kazakhstan. <https://stat.gov.kz/en/>
- Cerrato, A., & Gitti, G. (2023). Inflation since COVID: Supply versus demand. CEPR. <https://cepr.org/voxeu/columns/inflation-covid-demand-or-supply>.
- Chen, H., Qian W., & Qiang, W. (2021). The Impact of the COVID-19 Pandemic on Consumption: Learning from High-Frequency Transaction Data. *AEA Papers and Proceedings*, 111, 307-11.
- Christelis, D., Georgarakos, D., Jappelli, T., & Geoff, K. (2020). The Covid-19 crisis and consumption: survey evidence from six EU countries. European Central Bank Working Paper Series No 2507. https://ec.europa.eu/economy_finance/arc2021/documents/the_covid-19_crisis_and_consumption_survey_evidence_from_six_eu_countries.pdf.
- De Nardi, M., French, E., & Benson, D. (2011). Consumption and the Great Recession. NBER Working Paper Series, Working Paper 17688 <http://www.nber.org/papers/w17688>.
- Farhi, E., & Baqaee, D. (2020). Supply versus demand: Unemployment and inflation in the Covid-19 recession. CEPR. <https://cepr.org/voxeu/columns/supply-versus-demand-unemployment-and-inflation-covid-19-recession>.
- Ganong, P., & Noel, P. (2019). Consumer Spending during Unemployment: Positive and Normative Implications. *American Economic Review*, 109(7), 2383–2424.
- Gerlach-Kristen, P., & Merola, R. (2019). Consumption and credit constraints: a model and evidence from Ireland. *Empirical Economics*, 57, 475–503. <https://doi.org/10.1007/s00181-018-1461-4>.
- Gerlach-Kristen, P., O'Connell, B., & O'Toole, C. (2013). How do banking crises affect aggregate consumption? Evidence from international crisis episodes, ESRI Working Paper, No. 464, The Economic and Social Research Institute (ESRI), Dublin.
- Hodbold, A., Hommes, C., Huber, S. J., & Isabelle, S. (2021). The COVID-19 consumption game-changer: evidence from a large-scale multi-country survey. European Central Bank Working Paper Series № 2599.
- Jensen, T. L., & Johannesen, N. (2017). The Consumption Effects of the 2007–2008 Financial Crisis: Evidence from Households in Denmark. *American Economic Review*, 107(11), 3386–3414.
- Kazakhstan Stock Exchange (2025). <https://kase.kz/en>
- Konstantinou, P., & Corsetti, G. (2009). The \$2 trillion dollar question: How about US demand and output? CEPR. <https://cepr.org/voxeu/columns/2-trillion-dollar-question-how-about-us-demand-and-output>.
- Lee, J., Rabanal, P., & Damiano, S. (2010). U.S. Consumption after the 2008 Crisis. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/spn/2010/spn1001.pdf>.
- Meyer, B. D., & Sullivan, J. X. (2013). Consumption and Income Inequality and the Great Recession. *American Economic Review*, 103(3), 178–183. <http://dx.doi.org/10.1257/aer.103.3.178>.
- Mian, A., & Sufi, A. (2010). Household Leverage and the Recession of 2007–09. *IMF Economic Review*, 58, 74–117. <https://doi.org/10.1057/imfer.2010.2>.
- Muellbauer, J. (2020). The coronavirus pandemic and US consumption. <https://cepr.org/voxeu/columns/coronavirus-pandemic-and-us-consumption>.

- NB RK (2025). Statistics of National Bank of the Republic of Kazakhstan. <https://www.nationalbank.kz/ru/news/pension-system-reporting/rubrics/2265>
- Petev, I., & Pistaferri, L. (2012). Consumption in the Great Recession. https://inequality.stanford.edu/sites/default/files/Consumption_fact_sheet.pdf.
- Türkmen-Ceylan, F. B. (2019). Economic crisis and consumption: an almost ideal demand system estimation for Turkey with time-varying parameters. *Development Studies Research*, 6(1), 13–29, <https://doi.org/10.1080/21665095.2019.1566012>.
- UAPF RK (2025). Unified accumulative pension fund of the Republic of Kazakhstan. <https://www.enpf.kz/ru/indicators/pensionnye-nakopleniya-i-scheta/current.php>
- Watanabe, T. (2020). The responses of consumption and prices in Japan to the COVID-19 crisis and the Tohoku earthquake. <https://cepr.org/voxeu/columns/responses-consumption-and-prices-japan-covid-19-crisis-and-tohoku-earthquake>.
- World Bank (2025). World Bank commodity prices. <https://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets>

Information about authors:

- Azimzhan Arsenovich Khitakhunov – PhD, Al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Kazakhstan, e-mail: azimkhun@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0003-3455-563X>
- Zhansaya Serikovna Temerbulatova – PhD, Research Professor, Almaty Management University (Almaty, Kazakhstan, e-mail: t.zhansaya.s@gmail.com) <https://orcid.org/0000-0002-3205-0948>
- Aliya Bulatovna Mukhamediyeva – Candidate of economic sciences, Associate Professor, Almaty Management University (Almaty, Republic of Kazakhstan, e-mail: aliya.mukhamediyeva@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-0359-6052>
- Sayat Bekzatuly Zhamanbayev – PhD student, Higher School of Economics and Business, Al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Republic of Kazakhstan, e-mail: sayat.zhamanbaev@sberbank.kz), <https://orcid.org/0000-0002-7899-3378>

Авторлар туралы мәлімет:

- Азимжан Арсенович Хитахунов – PhD, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті (Алматы қ., Қазақстан, e-mail: azimkhun@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0003-3455-563X>
- Жансая Сериковна Темербулатова – PhD, Research Professor, Алматы менеджмент университеті (Алматы қ., Қазақстан, e-mail: t.zhansaya.s@gmail.com) <https://orcid.org/0000-0002-3205-0948>
- Алия Булатовна Мухамедиева – экономика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Алматы менеджмент университеті (Алматы қ., Қазақстан, e-mail: aliya.mukhamediyeva@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-0359-6052>
- Саят Бекзатұлы Жаманбаев – докторант, Экономика және бизнес жоғары мектебі, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті (Алматы қ., Қазақстан, e-mail: sayat.zhamanbaev@sberbank.kz), <https://orcid.org/0000-0002-7899-3378>

Информация об авторах:

- Азимжан Арсенович Хитахунов – PhD, Казахский национальный университет имени аль-Фараби (Алматы, Казахстан, e-mail: azimkhun@gmail.com);
- Жансая Сериковна Темербулатова – PhD, Research Professor, Алматы менеджмент университет (Алматы, Казахстан, e-mail: t.zhansaya.s@gmail.com);
- Алия Булатовна Мухамедиева – кандидат экономических наук, ассоциированный профессор, Алматы менеджмент университет (Алматы, Казахстан, e-mail: aliya.mukhamediyeva@gmail.com);
- Саят Бекзатұлы Жаманбаев – докторант, Казахский национальный университет имени аль-Фараби (Алматы, Казахстан, e-mail: sayat.zhamanbaev@sberbank.kz).

Received: 14 July 2025
Accepted: 25 September 2025

J.K. Grabara¹ , **M. Chład^{2*}** ¹Jan Długosz University in Częstochowa, Częstochowa, Poland²Częstochowa University of Technology, Częstochowa, Poland

*e-mail: mateusz.chlad@pcz.pl

ECONOMIC CONDITIONS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Sustainable development is a complex topic that can be analyzed from different perspectives. Key factors such as energy, population, food and economy have a significant impact on the mutual relationships between them. In the context of sustainable development, we distinguish the most important raw materials used for energy production, and those related to renewable energy sources. Although their global importance may be relatively small, they are crucial to achieving the goals of sustainable development. Disseminating information on this topic is essential to raise awareness and promote actions that promote ecological balance. The article focuses on the complexity of implementing the principles of sustainable development, which is a significant challenge in the context of global social and environmental changes. Analysis of data on population, energy and key issues of expenditure and production. The article indicates the interactions between these elements that can affect the effectiveness of actions for sustainable development.

Keywords: sustainable development, energy, population.

Я.К. Грабара¹, М. Члад^{2*}¹Ян Длугош университеті, Ченстохова, Польша²Ченстохова технологиялық университеті, Ченстохова, Польша

*e-mail: mateusz.chlad@pcz.pl

Тұрақты даму үшін экономикалық жағдайлар

Тұрақты даму – әртүрлі көзқарастардан талдауға болатын күрделі тақырып. Олардың арасындағы қарым-қатынасқа энергия, халық, азық-түлік және экономика сияқты негізгі факторлар айтарлықтай әсер етеді. Тұрақты даму контекстінде біз энергия өндіру үшін пайдаланылатын және жаңартылатын энергия көздеріне қатысты ең маңызды шикізатты ажыратамыз. Олардың жаһандық маңызы салыстырмалы түрде аз болғанымен, олар Тұрақты даму мақсаттарына қол жеткізу үшін өте маңызды. Бұл тақырып бойынша ақпаратты тарату хабардарлықты арттыру және экологиялық тұрақтылықты қолдайтын әрекеттерді ілгерілету үшін маңызды. Мақалада жаһандық әлеуметтік және экологиялық өзгерістер контекстінде елеулі сын болып табылатын тұрақты даму қағидаттарын жүзеге асырудың күрделілігіне назар аударылады. Халық, энергия және негізгі шығындар мен өндіріс мәселелері бойынша деректерді талдау. Мақалада тұрақты даму бойынша іс-шаралардың тиімділігіне әсер етуі мүмкін осы элементтердің өзара әрекеттестігі көрсетілген.

Түйін сөздер: тұрақты даму, энергетика, халық саны.

Я.К. Грабара¹, М. Члад^{2*}¹Университет Яна Длугоша, Ченстохова, Польша²Ченстоховский технологический университет, Ченстохова, Польша

*e-mail: mateusz.chlad@pcz.pl

Экономические условия для устойчивого развития

Устойчивое развитие – сложная тема, которую можно анализировать с разных точек зрения. Ключевые факторы, такие как энергетика, население, продовольствие и экономика, оказывают существенное влияние на отношения между ними. В контексте устойчивого развития мы различаем наиболее важное сырье, используемое для производства энергии, и сырье, связанное с возобновляемыми источниками энергии. Хотя их глобальное значение может быть относительно небольшим, они имеют решающее значение для достижения Целей устойчивого развития. Распространение информации по этой теме имеет важное значение для повышения осведомленности и продвижения действий, способствующих экологической устойчивости. В статье акцентируется внимание на сложности реализации принципов устойчивого развития, что является

существенной проблемой в условиях глобальных социальных и экологических изменений. Анализ данных по населению, энергетике и ключевым вопросам расходов и производства. В статье указаны взаимодействия между этими элементами, которые могут повлиять на эффективность деятельности по устойчивому развитию.

Ключевые слова: устойчивое развитие, энергетика, население.

Introduction

The modern world faces a shared responsibility and the need to adapt its development to the needs of people and nature. Present generations have the right to benefit from natural resources and a healthy environment, but they must not jeopardise the same rights of future generations. It can be said that at the global level, the hard work of holistic environmental perception and economic development has been significantly degraded by existing trends in production, consumption, and economic instability. The exploitation of natural resources is increasing, which is why more and more pollution is produced. Therefore, modern humanity needs a concept of sustainable development that simultaneously economically uses non-renewable and renewable energy sources and combines environmental, social and economic aspects of life. At the same time, this concept emphasizes the responsibility of each individual to protect the environment and thus allows for improved productivity and living standards. Sustainable development is oriented towards the development of a model that can meet socio-economic needs and meet the interests of citizens in a qualitative way, while significantly reducing the effects that threaten the environment and natural resources. It can be said that sustainable development is a general direction aimed at creating a better world by balancing social, economic and environmental factors. Sustainable development means the integration of economic, social and environmental aspects, as well as aspects of institutional development, most often those related to good governance. These aspects are often referred to as pillars or dimensions of sustainability. These pillars should be interconnected and these connections should be implemented. In addition to the environment, economic, social and cultural values are resources that we should acquire for future generations. Particular attention should be paid to the relationship between all three dimensions of sustainable development, as well as their impact on each other (Otterstad, 2008). Sustainable development standards are intended to prevent a range of unacceptable socio-economic and environmental consequences, such as threats to biodiversity (Bernaciak et al., 2023).

Literature review

Every observer at some point asks themselves about the meaning of life, the future, and the relationships and limitations that affect the course of our lives, both on a micro and macro scale. In seeking the optimistic aspects of our lives, it is an undeniable fact that every life cycle generates added value compared to the previous life cycle (Kern et al., 2018). The added value is the knowledge that with each cycle becomes more extensive and enriched with new aspects (Filho, 2000). One might wonder whether we are truly capable of creating or if it is better to understand the eternal natural order of things that has existed since the dawn of time. It should be noted that the issue of sustainable development has always been a priority, and those who failed to recognize the essence and importance of this aspect typically made mistakes.

In today's world, increasing attention is being paid to environmental protection and ecology (Ashrafi et al., 2020). Political, social, and economic actions are much more visible when decisions are made in harmony with the natural environment. People have begun to realize the importance of the environment, to appreciate the actions of those who care about it, and to condemn those who do not care (Popkova et al., 2021). It is not a new phenomenon; in the early 1970s, the problems of environmental degradation and the destruction of human production activities were emphasized. The term sustainable development was defined in the context of political, environmental, economic, and social aspects in the Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment of June 16, 1972 (Kates et al., 2005). Then sustainable development was defined as "the right to satisfy the developmental aspirations of the present generation without compromising the ability of future generations to meet their own needs." Thus, current economic development should not negatively impact the economic development of future generations (Rockström et al., 2009). Destruction of the natural environment and the constant and sporadic use of limited natural resources without any reflection by the current generation may lead to a situation where these resources will not be sufficient for future generations (Kish et al., 2021).

On one hand, it can be assumed that it is about the process of development of individual countries and cities, on the other hand, the definition can be considered from a broader perspective, which definitely synthesizes the needs of the current generation, with the possibility of meeting the needs of future generations (Farley et al., 2021).

Sustainable development is defined as «a continuous process of change in which the use of resources, the structure of investments, the direction of technological progress, and institutional structures can be carried out in such a way that there are no contradictions between future and present needs.»

At the United Nations Conference on “Environment and Development” in Rio de Janeiro from June 3 to 14, 1992, reaffirming the declaration of the United Nations Conference on the Human Environment, 27 principles of sustainable development were established, which are now one of the longest and most accurate definitions of sustainable development. They had to create new and fair partnerships between countries, between basic social groups and nations. This allowed for the achievement of “international agreements that are beneficial for all and protect the integrity of the global environment and development system, recognizing the indivisible and interdependent nature of the entity connected to the Earth, our home.” (Redclift, 2005).

The concept of sustainable development is closely related to eco-development. Analyzing the concept of sustainable development, one can notice that sustainable development in this case is defined as a balance between wildlife issues, the economy, and culture. According to this concept, economic development should not seriously impact the environment in which humans live and lead to environmental degradation. Sustainable development is development in which natural heritage is maintained in an unspoiled state for a certain period of time, thus allowing future generations to benefit from these gifts of nature (Stanny, 2005).

There are many definitions of sustainable development, and we can highlight some of the most common ones. The first one states: “Sustainable development is conducting any activity in harmony with nature, so as not to cause irreversible changes in nature or to manage in an environmentally acceptable, socially desirable, and economically viable manner.” (Gold et al., 2010). Inna defines sustainable development as “socio-economic development harmonized with the natural environment, both local and broader – including various ecosystems and resources as well as the structure of soil, water, geol-

ogy, and atmosphere in general” (Berbés-Blázquez et al., 2016).

Sustainable development can be identified with a new philosophy that emerged as a result of growing environmental threats associated with rapid economic, civilizational, and cultural development (Vafaei et al., 2019). It is characterized by a global reach and is based on the belief that natural resources can be depleted and are not renewable. This may result from the improper use of these goods and lead to an imbalance between meeting the needs of the current generation and meeting the needs of future generations. From a practical point of view, the idea of sustainable development is the introduction of so-called “integrated management,” which would integrate environmental, socio-economic, spatial, and institutional-political management (Grabara et al., 2021). It follows that sustainable development can only be achieved through the implementation of environmental, socio-economic, and spatial policies.

In the pursuit of sustainable development, the development of ecological awareness is extremely important. “The term awareness defines the relationship of humans to nature, a set of information and beliefs about it, and a value system that is directed against them in their ways” (Lemańska-Majdzik et al., 2023). “Environmental issues are closely linked to social, economic, and cultural factors and cannot be solved solely through technological means. People’s attitudes towards the natural environment depend on their awareness, that is, their knowledge and beliefs about the environment and the values they have followed in their behavior towards it. Raising awareness of the degradation of the environment and the consequences arising from the last few decades has led to a change in ecological awareness, and consequently, practices of initiatives.” (Das et al., 2020).

According to the above model, consciousness can be:

- holistic – characteristic of living organisms, involving the perception of the world as a whole, comprehensive, in-depth, general, global, thorough, complex, integrative, non-superficial, etc.
- qualitative – involving the recognition of qualitative relationships in their entirety,
- spiritual – existing and functioning not only in the mind but also in the psyche of a person,
- relational – characterized by respect and reverence for everything that exists,
- evolutionary – assuming the orientation of all processes in nature towards increasing diversity and richness of life,

- participatory – assuming that a person is not just an observer of the world but also its participant.

Environmental awareness among consumers affects the economic activity of the market. Increased wealth may influence the growing interest in meeting higher-order needs, but it may also affect the creation of behavioral ecology (Hassan et al., 2016). All political and social actions shaping consumers' ecological awareness contribute to a phenomenon in which the principles of sustainable development are moral principles of the individual, largely independent of any economic circumstances (Bakanauskienė et al., 2020).

Sustainable development is a multidimensional process encompassing (Poznańska et al., 2024):

- changes in science and technology – development of various fields of environmental science and technology,

- changes in the economy – transition from an economy focused on improving the comfort of life to an economy focused on improving the quality of life,

- changes in the social structure – the involvement of all groups and social groups in the implementation of processes aimed at the implementation of sustainable development,

- change of policy – introduction of environmentally friendly public policy solutions,

- changes in material, spiritual, and warehouse culture – promoting the idea of respect for humanity towards nature.

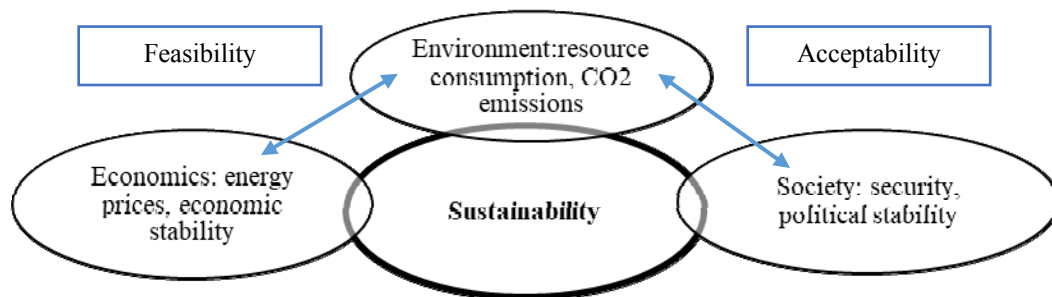


Figure 1 – Essential elements of sustainable development
Note – compiled by the author based on the (Hassan et al., 2016)

In the past, the concept of sustainable development consisted of three components, namely environmental protection, sustainable economic development, and social and political stability. Recently, however, it has been suggested that a division into four main areas of sustainable development-economic, environmental, political, and cultural-would be more appropriate. Currently, both broad and narrow approaches operate within the concept of sustainable development. The narrow definition of sustainable development refers to environmental protection and generally also pertains to overall institutional development and political management. (Grabara et al., 2020). There are four main groups of definitions of sustainable development (Kielin-Maziarz, 2020):

- ethics and idealism – in this case, sustainable development is related to the responsibilities of the current generation for the future, it is related to the appropriate management of natural resources;

- scientific and economic – in this case, environmental issues are related to all economic activities,

and therefore man should pay attention to the impact they have on the environment in all his activities;

- natural – in this case, the laws of nature are of great importance;

- ethical – in this case, the emphasis is on fair management of the world, all beings in the world have the same rights and opportunities for development, so people who use natural resources should give something in return, as well as be aware of other living beings and future generations.

Sustainability theory is growing, mainly within environmental economics. This concept is interdisciplinary. Sustainability is viewed in several ways. As a process of civilization, i.e. a social and philosophical idea, as well as a direction of economic development (Haseeb et al., 2019). In this case, sustainable development is divided into several dimensions – economic, environmental, psychological, social, demographic, spatial, and intertemporal. Subsequently, this development was seen as a direction for research.

Due to the growing interest in sustainable development issues, it is becoming particularly important. It is a multi-layered phenomenon, encompassing such research areas as ecology, philosophy, culture, society, politics, technology and economics. The main objective of sustainable development is the introduction of integrated management, which pays special attention to the corporate combination of environmental, socio-economic, spatial and institutional-political sustainability. This concept is implemented through the implementation of environmental, socio-economic and spatial policies, with particular emphasis on sustainable development in the political sense, as well as in the field of governance (Chład, 2020). The principles of sustainable development in the economy concern, in others, organic matter, unprecedented in economic history in this area. This reorientation of the global economy raises questions about the main determinants determining the possibility of developing concepts of philosophical and practical solutions, used, for example, by enterprises (Surya et al., 2024). The main goal of sustainable development is to protect natural capital as several important principles.

This concept is important for the reproduction of renewable resources, the integrity of the natural environment, the greening of the economy and its development – the environment must not be in conflict with the interests of the economy. The last principle refers to economization or policies in a way that minimizes social costs (Grabara, 2017). Sustainability factors are typically attributed to three categories of environmental, economic, and social. When it comes to how they interact, views on the subject vary, according to some, they are pillars at the same level, while others believe that they are three distinct but closely related aspects of sustainability. The environment or ecosystem is the basis of sustainable development. However, human activity causes its overexploitation. The idea is to meet people's needs, while reducing the impact of human activities on the environment. This aspect of sustainability is closely related to the protection of the living environment and the physical environment, including natural resources, processes and environmental sustainability. An important element is to establish a number of key objectives, namely:

- reduction of global warming;
- halting the loss of biodiversity;
- control and reduction of chemical pollutant emissions;
- return to natural cycles of nutrients.

The economy, or rather economic development, as an aspect of sustainable development is perceived

as a goal, and the natural environment as a tool that allows the use of natural resources. It is an extremely important element of sustainable development, as it offers the opportunity to combat poverty or make a difference in our development. However, not all aspects of economic development mean progress towards sustainable development. Implementing principles in economic development can only speak if this development progresses, while reducing the environmental impact. Economic growth should no longer be associated with negative environmental impacts. It should take all measures that will allow for more environmentally friendly economic development (Chład et al., 2018). Therefore, economic policy must support sustainable development, and not (as it is now) to its detriment. It is therefore necessary to take the following actions:

- making sustainable development investments that pay off in both the public and private sectors. This will make potential investors more willing to take “profitable” actions, both for them and for the environment;
- focusing research on areas of expertise and solutions that promote sustainability. These activities require initial investment, but can also be mutually beneficial;
- influence consumer decisions at all levels. Try to educate consumers, for example by encouraging them to recycle.

In the face of global challenges such as climate change, environmental degradation and growing social inequalities, it is necessary to rethink traditional economic models. For the economy to effectively support sustainable development, it is crucial to take into account the full range of costs associated with economic activity. Environmental and social costs, often overlooked in conventional analyses, should become an integral part of business decisions. Introducing these costs into market prices will not only enable a fairer allocation of resources, but will also contribute to building more resilient and sustainable communities. Only through a comprehensive approach to costs can we lay the foundations for a future in which economic development coexists harmoniously with environmental protection and social welfare.

Methodology

The concept of sustainable development strongly emphasizes the principle of participation, i.e. socialization. It assumes that planning and decision-making processes must enable ef-

fective citizen participation. Transparency in decision-making and public engagement are key to improving planning processes for sustainable development. Participation depends on the recognition that the values and interests of all community members have legitimacy and should be expressed in decision-making processes. A key element of participatory planning is consensus understood as a decision-making process without voting. Consent is achieved by collecting and exchanging information, views, discussion, persuasion, explanation, synthesis of submitted proposals and creating completely new ones. However, striving for consensus requires patience, tolerance, listening skills, etc. The demand for a participatory approach to sustainable development is included in official documents. The justification adopted in the above-mentioned documents is based on the current experience of implementing sustainable development. You should also pay attention to the rules adopted in the European Union. The participatory approach is consistent with the principle of subsidiarity, in

which decisions should be made taking into account the interests of citizens..

The data on sustainable development relating to the key factors mentioned above were analyzed. The first interpretation refers to the social aspect, i.e. its structure, as well as the interconnection between public groups. It also includes the impact of demographic factors such as population growth, migration, urbanization processes, as well as the impact of social factors on the development of a community or region. Additionally, the analysis may include elements such as education, employment, standard of living and social differences that shape the daily lives of individuals in the context of the team. This is presented by population data as of September 18, 2024 according to world meters data.

Results and discussion

The world population is about 8 billion people. This increase is particularly pronounced in developing countries, where birth rates remain high.

Table 1 – Population data

Name	Current world population	Births this year	Deaths this year	Net population growth this year
Data	8,178,726,711	94,903,128	44,917,798	50,674,330

Note – compiled by the author based on world meters

Table 2 – World population in selected countries

Place in world statistics	Country	Population 2024	Region
1	India	1 450 935 791	Asia
2	China	1 419 321 278	Asia
3	United States	345,426,571	South America
6	Nigeria	232,679,478	Africa
12	Japan	123,753,041	Asia
13	Egypt	116,538,258	Africa
19	Germany	84,552,242	Europe
39	Poland	38 539 201	Europe

Note – compiled by the author based on world meters

Most people live in Asia, with India and China in the leading positions. Africa is also experiencing rapid population growth, which can lead to greater resource challenges. Many developed countries are struggling with the problem of an aging society. In

countries such as Japan and Germany, the proportion of people aged 65 and over is increasing, which is affecting health and pension systems. Population growth leads to a greater demand for natural resources, which in turn contributes to environmental

degradation and climate change. Increased urbanization and industrial development have a significant impact on ecosystems.

Another important element regarding sustainable development is health protection. Health care expenditure is all costs incurred for health services and activities intended to maintain, improve and protect the health of the population. These include:

- medical costs, i.e. expenses for hospitalization, doctor's visits, medicines, medical and diagnostic procedures;
- prevention, i.e. expenditure on vaccinations, screening tests and disease prevention programs,

- rehabilitation, costs related to the rehabilitation of patients after injuries or illnesses;

- health promotion for educational campaigns and activities to increase health awareness of the public;

- administrative costs related to the management of health systems.

Global health care expenditure is a key indicator of the state of health care systems and has a significant impact on the health of the population, as shown in Table 2, according to world meters data as of September 18, 2024. compared to other global spending and production of the three most important products.

Table 3 – Spending and production (government and economics)

Name	Data
Governments' Health Spending Today	\$ 12.142.713.244
Education spending by governments today	\$ 8.053.297.777
Military Spending by Governments Today	\$ 3.360.304.401
Cars produced this year	48.561.216 pcs.
Bicycles produced this year	100.108.902 pcs.
Computers sold this year	252.769.268 pcs.
Note – compiled by the author based on world meters	

Health care spending has increased in many countries in response to the COVID-19 pandemic (Maciejewski, 2023). Governments are investing in health systems to improve the availability of medical services, hospital beds and human resources. Spending on education has also increased, especially in the context of adapting to remote learning and the need to modernize educational infrastructure. Governments are investing in educational technology, teacher training, and student support programs. Many countries are also trying to reduce inequalities in access to education. Military spending is increasing in response to global geopolitical tensions. Car production at the turn of 2023 and 2024 is recovering from the chip crisis and disruptions in supply chains. Many manufacturers are increasing production to meet the growing demand, especially for electric vehicles. The production of bicycles has increased in response to the growing interest in ecological means of transport and a healthy lifestyle.

The estimated production is at the level of 100 million units. All three industries show upward trends, with an emphasis on innovation and adapting to changing consumer needs.

The world is in a phase of “intensifying” the energy transition, during which it consumes a lot of low-carbon energy and fossil fuels. The challenge is to move – for the first time ever – to the ‘energy transition’ phase, where low-carbon energy will grow exponentially to reduce fossil fuel consumption and greenhouse gas emissions. The world is in the “energy sector” phase of the energy transition, in which an increasing share of low-carbon energy and fossil fuels is being consumed. There have been many “energy booms” in the history of electricity, such as the coal boom, when the world switched from wood to coal as the main source of energy, and then oil quickly replaced coal as the dominant form. In each of these cases, the world continued to consume equal or greater amounts of energy.

Table 4 – Average annual increase in demand for primary energy

Year	1995-2022		
	PKB	Population	Energy (intensity)
	3,5%	1,25%	-1,75%
Year	Current Trajectory		
	PKB	Population	Energy (intensity)
	2,4%	0,75%	-2,1%
Year	2050		
	PKB	Population	Energy (intensity)
	2,4%	0,75%	-3,25%

Note – compiled by the author based on world meters and BP report

Growth in global energy demand is underpinned by increasing levels of prosperity in emerging economies. The extent and sustainability of this growth depends on the pace of energy efficiency improvements. Average annual GDP growth rate of 2.4% compared to the outlook in both scenarios. This is slower growth than the average growth of nearly

3.5% per year seen over the previous 25 years, reflecting both slower population growth and weaker GDP per capita gains. Despite this, the size of the global economy will double by 2050. The main driver of this growth is the growing level of prosperity in emerging economies, which account for about 70% of the increase in global activity.

Table 5 – Energy consumption in selected countries

Country	Energy consumption (BTU)	World consumption	Per capita per year BTU
India	30 476 788 610 000	5,2%	22 415
China	138 689 472 800 000	23,8%	98 197
United States	97 661 161 460 000	16,8%	293 979
Canada	15 062 124 200 000	2,6%	409 202
Japan	19 402 928 820 000	3,3%	152 701
Brazil	12 566 399 560 000	2,2%	61 388
Germany	14 062 539 590 000	2,4%	169 216
Poland	4 334 474 486 000	0,74429%	113 305

Note – compiled by the author based on world meters

China consumed 138,689,472,800,000 BTU (138.69 trillion BTU) of energy. This represents 23.81% of global energy consumption. China produced 110,225,746,800,000 BTU (110.23 trillion BTU) of energy, meeting 79% of its annual energy demand. The US consumed 97,661,161,460,000 BTU (97.66 trillion BTU) of energy. This represents 16.77% of global energy consumption. The United States produced 88,156,417,450,000 BTU (88.16 trillion BTU) of energy, meeting 90% of annual energy demand. However, for comparison, Poland consumed 4,334,474,486,000 BTU (4.33 trillion BTU)

of energy. This represents 0.74% of global energy consumption. Poland produced 2,482,160,865,000 BTU (2.48 trillion BTU) of energy, covering 57% of annual energy demand.

The challenge is to move – for the first time ever – from the current phase of energy addition as part of the energy transition to the phase of ‘energy substitution’, where low-carbon energy will grow fast enough to more than keep up with the increase in global energy demand, enabling a reduction in fossil fuel consumption and with it carbon emissions. The longer it takes for the world to transi-

tion to a rapid and sustainable energy transition, the greater the risk of a costly and chaotic path of adjustment in the future. The challenge posed by the energy transition is further complicated by the repercussions of the disruptions and shortages of energy caused by the war in Ukraine. These disruptions and the associated economic and social costs are a reminder to everyone that the transition must also take into account energy security and affordability.

The article addresses the topic of sustainable development from a socio-economic, energy and demographic perspective. The authors present the concept of sustainable development as a multidimensional process in which the interdependencies between population growth, energy consumption, the structure of public expenditure and industrial production are of key importance. The empirical part analyses demographic data, the level of global expenditure on health, education and the military, as well as energy consumption in selected countries. Studies have shown that dynamic population growth – especially in developing countries – generates pressure on the environment and increases the demand for resources. At the same time, economic development and growing energy needs are not yet effectively balanced by the increase in the use of renewable sources. Particular attention is paid to the need to move from the stage of “adding” low-emission energy sources to their real replacement of fossil fuels.

The discussion emphasized that the actions taken so far for sustainable development are fragmented and local, which limits their effectiveness. Another problem is the lack of a coherent policy that takes into account long-term environmental and social goals. According to the authors, it is necessary to intensify international cooperation, strengthen participatory mechanisms and integrate environmental costs in economic decisions. The article is an important voice in the debate on the global shape of sustainable development and indicates the need

for further interdisciplinary research that takes into account both regional conditions and global dependencies.

Conclusion

Sustainability is a concept that seeks to balance the needs of current generations with the capabilities of future generations. It includes three main pillars: environmental protection, economic development and social justice. The key Sustainable Development Goals set by the United Nations aim to eradicate poverty, protect the planet and ensure prosperity for all. In practice, sustainable development requires cooperation between different sectors, technological innovation, and a change in the way we think about consumption and production. Challenges such as climate change, environmental degradation and social inequalities require global action and local initiatives to create a more sustainable future. The world of ideas presented in the article aims to stimulate discussion and possible joint action in the context of progress towards sustainable development. Because the work carried out so far has been carried out on a micro and local scale.

The article raises important issues related to sustainable development, drawing attention to the need for coordinated actions at the global level. I agree that existing initiatives are often carried out in a fragmented and local way, which limits their effectiveness. Sovereign debt actually affects their ability to invest in the long-term goals of sustainable development and environmental protection. Many countries are struggling to service their debt, which puts priority on immediate needs rather than long-term strategies. To effectively pursue sustainable development, it is necessary to create a common policy that takes into account both local and global needs. Cooperation between countries, international organizations and the private sector can contribute to better resource management and the implementation of innovative solutions.

References

- Ashrafi, M., Magnan, G. M., Adams, M., & Walker, T. R. (2020). Understanding the conceptual evolutionary path and theoretical underpinnings of corporate social responsibility and corporate sustainability. *Sustainability*, 12(760).
- Bakanauskienė, I., Bendaravičienė, R., Juodelytė, N., & Vveinhardt, J. (2020). Sustainability of Nasdaq-listed companies: The effects of participation in the UNGC. *Polish Journal of Management Studies*, 21(1), 87–103. DOI:10.17512/pjms.2020.21.1.07
- Berbés-Blázquez, M., González, J. A., & Pascual, U. (2016). Towards an ecosystem services approach that addresses social power relations. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 19, 134–143.
- Bernaciak, A., & Kowal, K. (2023). Zrównoważony rozwój w praktyce biznesowej: świadomość ekologiczna i wiedza prawna polskich przedsiębiorców. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu*, 103(4). DOI:10.58683/dnswsb.1957

- Chłąd, M. (2020). Elements of sustainable development in selected European Union countries. *Ekonomia i Prawo. Economics and Law*, 19(3), 435–447. <https://doi.org/10.12775/EiP.2020.029>
- Chłąd, M., Strzelczyk, M., & Chłąd, M. (2018). Transport towarów w wybranych miastach w aspekcie założeń zrównoważonego rozwoju. *Prace Naukowe Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości w Wałbrzychu*, 45, 213–224.
- Das, M., Rangarajan, K., & Dutta, G. (2020). Corporate sustainability in small and medium-sized enterprises: A literature analysis and road ahead. *Journal of Indian Business Research*, 12(2), 271–300. <https://doi.org/10.3390/su14116493>
- Farley, J., & Kish, K. (2021). Ecological economics: The next 30 years. *Ecological Economics*, 190, 107211. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2021.107211
- Filho, L. W. (2000). Dealing with misconception on the concept of sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 1(1), 11–21.
- Gold, S., Seuring, S., & Beske, P. (2010). Sustainable supply chain management and inter-organizational resources: A literature review. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 17(4), 230–245.
- Grabara, J.K. (2017). The another point of view on sustainable management. *Quality – Access to Success*, 18, 344–349.
- Grabara, J., Tleppayev, A., Dabylova, M., Mihardjo, L. W., & Dacko-Pikiewicz, Z. (2021). Badania empiryczne nad związkiem między zużyciem energii odnawialnej, wzrostem gospodarczym i zagranicznymi inwestycjami bezpośrednimi w Kazachstanie i Uzbekistanie. *Energies*, 14(2), 332. <https://doi.org/10.3390/en14020332>
- Grabara, J., Dabylova, M., & Alibekova, G. (2020). Impact of legal standards on logistics management in the context of sustainable development. *Acta Logistica*, 7(1), 31–37. DOI:10.22306/al.v7i1.155
- Haseeb, M., Hussain, H. I., Kot, S., Androniceanu, A., & Jermisittiparsert, K. (2019). Role of social and technological challenges in achieving a sustainable competitive advantage and sustainable business performance. *Sustainability*, 11(14), 3811.
- Hassan, M. G., Abidin, R., Nordin, N., & Yusoff, R. Z. (2016). GSCM practices and sustainable performance: A preliminary insight. *Journal of Advanced Management Science*, 4(5), 430–434.
- Kates, R. W., Parris, T. M., & Leiserowitz, A. (2005). What is sustainable development? Goals, indicators, and contexts. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 47(3), 8–21.
- Kielin-Maziarz, J. (2020). Zasada zrównoważonego rozwoju – uwagi na tle jej miejsca w Konstytucji RP. *Krytyka Prawa*, 12(1), 206–228. DOI:10.7206/kp.2080-1084.370
- Kish, K., & Farley, J. (2021). A research agenda for the future of ecological economics by emerging scholars. *Sustainability*, 13(3), 1557. <https://doi.org/10.3390/su13031557>
- Kern, E., Lorenz, M. H., Guldner, A., Maksimov, Y., Filler, A., Gröger, J., & Naumann, S. (2018). Sustainable software products – Towards assessment criteria for resource and energy efficiency. *Future Generation Computer Systems*, 86, 199–210.
- Lemańska-Majdzik, A., & Okręglińska, K. (2023). Zrównoważony rozwój małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce – implementacja w ujęciu wielowymiarowym. *Humanitas Zarządzanie*, 24(1), 27–41. DOI:10.5604/01.3001.0053.4042
- Maciejewski, G. (2023). Zrównoważone zachowania konsumentów w czasie pandemii COVID-19. *Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów*, (188), 43–61. <https://doi.org/10.33119/SIP.2023.188.3>
- Otterstad, O. (2008). Sustainable development in fisheries: Illusion or emerging reality? *Sociologia Ruralis*, 36(2).
- Popkova, E., DeLo, P., & Sergi, B. S. (2021). Corporate social responsibility amid social distancing during the COVID-19 crisis: BRICS vs. OECD countries. *Research in International Business and Finance*, 55, 101315. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101315>
- Poznańska, K., & Janiszewski, J. M. (2024). Zrównoważony rozwój a eko-innowacyjność przedsiębiorstw w Polsce. *Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów*, (197), 27–37. <https://doi.org/10.33119/SIP.2024.197.2>
- Redclift, M. (2005). Sustainable development (1987–2005): An oxymoron comes of age. *Sustainable Development*, 13, 212–227.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E. F., & Foley, J. A. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461(7263), 472–475.
- Stanny, M. (2011). Analiza poziomu komponentów rozwoju zrównoważonego i ocena stopnia ich zrównoważenia na obszarach wiejskich ZPP. *Acta Universitatis Lodzensis. Folia Oeconomica*, 253, 99–114.
- Surya, I. B. K., Kot, S., Astawa, I. P., Rihayana, I. G., & Arsha, I. M. R. M. (2024). Unlocking sustainability through innovation: A green HR approach for hospitality industry. *Virtual Economics*, 7(2), 50–62. [https://doi.org/10.34021/ve.2024.07.02\(3\)](https://doi.org/10.34021/ve.2024.07.02(3))
- Vafaei, S. A., Azmoon, I., & Fekete-Farkas, M. (2019). The impact of perceived sustainable marketing policies on green customer satisfaction. *Polish Journal of Management Studies*, 19(1), 475–491.

References

- Ashrafi, M., Magnan, G. M., Adams, M., & Walker, T. R. (2020). Understanding the conceptual evolutionary path and theoretical underpinnings of corporate social responsibility and corporate sustainability. *Sustainability*, 12(760).
- Bakanauskienė, I., Bendaravičienė, R., Juodelytė, N., & Vveinhardt, J. (2020). Sustainability of Nasdaq-listed companies: The effects of participation in the UNGC. *Polish Journal of Management Studies*, 21(1), 87–103. DOI:10.17512/pjms.2020.21.1.07
- Berbés-Blázquez, M., González, J. A., & Pascual, U. (2016). Towards an ecosystem services approach that addresses social power relations. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 19, 134–143.
- Bernaciak, A., & Kowal, K. (2023). Zrównoważony rozwój w praktyce biznesowej: świadomość ekologiczna i wiedza prawna polskich przedsiębiorców [Chłąd, M. (2020). Elements of sustainable development in selected European Union countries. *Ekonomia i Prawo. Economics and Law*, 19(3), 435–447. <https://doi.org/10.12775/EiP.2020.029>

- Chład, M., Strzelczyk, M., & Chład, M. (2018). Transport towarów w wybranych miastach w aspekcie założeń zrównoważonego rozwoju [Transport of goods in selected cities in the context of sustainable development assumptions]. *Prace Naukowe Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości w Wałbrzychu*, 45, 213–224.
- Das, M., Rangarajan, K., & Dutta, G. (2020). Corporate sustainability in small and medium-sized enterprises: A literature analysis and road ahead. *Journal of Indian Business Research*, 12(2), 271–300. <https://doi.org/10.3390/su14116493>
- Farley, J., & Kish, K. (2021). Ecological economics: The next 30 years. *Ecological Economics*, 190, 107211. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2021.107211
- Filho, L. W. (2000). Dealing with misconception on the concept of sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 1(1), 11–21.
- Gold, S., Seuring, S., & Beske, P. (2010). Sustainable supply chain management and inter-organizational resources: A literature review. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 17(4), 230–245.
- Grabara, J.K. (2017). The another point of view on sustainable management. *Quality – Access to Success*, 18, 344–349.
- Grabara, J., Tlepayev, A., Dabylova, M., Mihardjo, L. W., & Dacko-Pikiewicz, Z. (2021). Badania empiryczne nad związkiem między zużyciem energii odnawialnej, wzrostem gospodarczym i zagranicznymi inwestycjami bezpośrednimi w Kazachstanie i Uzbekistanie [Empirical Research on the Relationship between Renewable Energy Consumption, Economic Growth, and Foreign Direct Investment in Kazakhstan and Uzbekistan]. *Energies*, 14(2), 332. <https://doi.org/10.3390/en14020332>
- Grabara, J., Dabylova, M., & Alibekova, G. (2020). Impact of legal standards on logistics management in the context of sustainable development. *Acta Logistica*, 7(1), 31–37. DOI:10.22306/al.v7i1.155
- Haseeb, M., Hussain, H. I., Kot, S., Androniceanu, A., & Jermittiparsert, K. (2019). Role of social and technological challenges in achieving a sustainable competitive advantage and sustainable business performance. *Sustainability*, 11(14), 3811.
- Hassan, M. G., Abidin, R., Nordin, N., & Yusoff, R. Z. (2016). GSCM practices and sustainable performance: A preliminary insight. *Journal of Advanced Management Science*, 4(5), 430–434.
- Kates, R. W., Parris, T. M., & Leiserowitz, A. (2005). What is sustainable development? Goals, indicators, and contexts. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 47(3), 8–21.
- Kielin-Maziarz, J. (2020). Zasada zrównoważonego rozwoju – uwagi na tle jej miejsca w Konstytucji RP [The principle of sustainable development – remarks on its place in the Constitution of the Republic of Poland]. *Krytyka Prawa*, 12(1), 206–228. DOI:10.7206/kp.2080-1084.370
- Kish, K., & Farley, J. (2021). A research agenda for the future of ecological economics by emerging scholars. *Sustainability*, 13(3), 1557. <https://doi.org/10.3390/su13031557>
- Kern, E., Lorenz, M. H., Guldner, A., Maksimov, Y., Filler, A., Gröger, J., & Naumann, S. (2018). Sustainable software products – Towards assessment criteria for resource and energy efficiency. *Future Generation Computer Systems*, 86, 199–210.
- Lemańska-Majdzik, A., & Okręglińska, K. (2023). Zrównoważony rozwój małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce – implementacja w ujęciu wielowymiarowym [Sustainable development of small and medium-sized enterprises in Poland – implementation in a multidimensional approach]. *Humanitas Zarządzanie*, 24(1), 27–41. DOI:10.5604/01.3001.0053.4042
- Maciejewski, G. (2023). Zrównoważone zachowania konsumentów w czasie pandemii COVID-19 [Sustainable consumer behavior during the COVID-19 pandemic]. *Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów*, (188), 43–61. <https://doi.org/10.33119/SIP.2023.188.3>
- Otterstad, O. (2008). Sustainable development in fisheries: Illusion or emerging reality? *Sociologia Ruralis*, 36(2).
- Popkova, E., DeLo, P., & Sergi, B. S. (2021). Corporate social responsibility amid social distancing during the COVID-19 crisis: BRICS vs. OECD countries. *Research in International Business and Finance*, 55, 101315. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101315>
- Poznańska, K., & Janiszewski, J. M. (2024). Zrównoważony rozwój a eko-innowacyjność przedsiębiorstw w Polsce [Sustainable development and eco-innovation of enterprises in Poland]. *Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów*, (197), 27–37. <https://doi.org/10.33119/SIP.2024.197.2>
- Redclift, M. (2005). Sustainable development (1987–2005): An oxymoron comes of age. *Sustainable Development*, 13, 212–227.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E. F., & Foley, J. A. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461(7263), 472–475.
- Stanny, M. (2011). Analiza poziomu komponentów rozwoju zrównoważonego i ocena stopnia ich zrównoważenia na obszarach wiejskich ZPP [Analysis of the level of sustainable development components and assessment of their sustainability in rural areas of the ZPP]. *Acta Universitatis Lodziensis. Folia Oeconomica*, 253, 99–114.
- Surya, I. B. K., Kot, S., Astawa, I. P., Rihayana, I. G., & Arsha, I. M. R. M. (2024). Unlocking sustainability through innovation: A green HR approach for hospitality industry. *Virtual Economics*, 7(2), 50–62. [https://doi.org/10.34021/ve.2024.07.02\(3\)](https://doi.org/10.34021/ve.2024.07.02(3))
- Vafaei, S. A., Azmoon, I., & Fekete-Farkas, M. (2019). The impact of perceived sustainable marketing policies on green customer satisfaction. *Polish Journal of Management Studies*, 19(1), 475–491.

Information about authors:

Janusz Grabara – PhD, Professor, Jan Długosz University in Częstochowa (Częstochowa c., Poland, e-mail: janusz@grabara.eu);

Mateusz Chład – PhD, Częstochowa University of Technology (Częstochowa c., Poland, e-mail: mateusz.chlad@pcz.pl).

Авторлар туралы мәлімет:

Януш Грабара – PhD, профессор, Ченстохова Ян Длугош университети (Ченстохова қ., Польша, e-mail: janusz@grabara.eu);

Матеуш Члад – PhD, Ченстохова технологиялық университети (Ченстохова қ., Польша, e-mail: mateusz.chlad@pcz.pl).

Информация об авторах:

Януш Грабара – PhD, профессор, Университет имени Яна Длугоша в Ченстохове (Ченстохова, Польша, e-mail: janusz@grabara.eu);

Матеуш Члад – PhD, Ченстоховский технологический университет (Ченстохова, Польша, e-mail: mateusz.chlad@pcz.pl).

Received: 22 September 2024

Accepted: 25 September 2025

Т.А. Аканаева 

Экономический Университет в Катовицах, Катовице, Республика Польша
e-mail: tolkyn.akanayeva@edu.uekat.pl

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННОЙ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ ВВП КАЗАХСТАНА И ОСНОВНЫМИ ФАКТОРАМИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММЫ STATISTICA

В статье предпринята попытка определить причинно-следственную связь между ростом ВВП Казахстана и изменением уровня его основных детерминант в виде: рынка акций Казахстанской фондовой биржи (KASE), мировых цен на нефть марки Brent, общего уровня кредитов в экономике, чистого экспорта Казахстана, активов Национального фонда РК, общего уровня инвестиций в основной капитал страны, обменного курса доллара США к казахстанскому тенге (USD/KZT), доходов от экспорта нефти марки Brent и расходов государственного бюджета. Целью данного исследования является эмпирическая проверка силы и формы причинно-следственной связи между ростом реального ВВП РК и изменением основных факторов развития экономики Казахстана в 2007–2024 годах. Сформулированные в работе гипотезы были проверены на основе компьютерного моделирования классической линейной регрессии со множественными независимыми переменными в программном обеспечении Statistica, охватывающими период с 1 января 2007 года по 31 декабря 2024 года. Расчеты проводились в относительных величинах, то есть в темпах прироста. Результаты эмпирической проверки силы и формы причинно-следственной связи между ростом экономики Казахстана и независимыми объясняющими предикторами позволили построить две модели классической линейной регрессии с несколькими переменными: модель 1 – модель множественной регрессии между реальным ВВП Казахстана и активами Национального фонда РК, мировыми ценами на нефть марки Brent, индексом KASE и валютным курсом USD/KZT; модель 2 – модель множественной регрессии между реальным ВВП Казахстана и расходами государственного бюджета, инвестициями в основной капитал и общим уровнем кредитов в финансовой системе. Научная и практическая значимость исследования заключается в обосновании и описании модели роста экономики Казахстана с учетом изменений его основных детерминант. Описанные в данной статье классические модели линейной регрессии могут быть использованы при разработке и реализации политики роста реального ВВП Казахстана. Представленный набор независимых объясняющих переменных позволяет сделать выбор необходимых факторов для определения направления экономического роста Казахстана с учетом поставленных целей.

Ключевые слова: экономический рост Казахстана, факторы роста реального ВВП, модель множественной регрессии.

T.A. Akanayeva

University of Economics in Katowice, Katowice, Poland
e-mail: tolkyn.akanayeva@edu.uekat.pl

Computer modeling of the cause and effect relationship between Kazakhstan's GDP and the main factors of economic growth using the Statistica program

The article attempts to determine the cause-and-effect relationship between the growth of real GDP of Kazakhstan and changes in the level of its main determinants in the form of: the stock market of the Kazakhstan Stock Exchange (KASE), world prices for Brent crude oil, the overall level of credit in the economy, Kazakhstan's net exports, assets of the National Fund of the Republic of Kazakhstan, the general level of investment in fixed capital of the country, the exchange rate of the US dollar to the Kazakhstani tenge (USD/KZT), revenues from the export of Brent crude oil and state budget expenditures. The purpose of this study is to empirically test the strength and form of the cause-and-effect relationship between the growth of real GDP of Kazakhstan and changes in the main factors of economic development of Kazakhstan in 2007–2024. The hypotheses formulated in the work were tested based

on computer modeling of classical linear regression with multiple independent variables in Statistica software covering the period from January 1, 2007 to December 31, 2024. Calculations were carried out in relative values, that is, in growth rates. The results of an empirical test of the strength and form of the causal relationship between the growth of the Kazakhstan economy and independent explanatory predictors allowed us to construct two classical linear regression models with several variables: model 1 – multiple regression model between the real GDP of Kazakhstan and the assets of the National Fund of the Republic of Kazakhstan, world prices for Brent oil, the KASE index and the USD/KZT exchange rate; model 2 – multiple regression model between real GDP of Kazakhstan and government budget expenditures, fixed capital investment and the overall level of credit in the financial system. The scientific and practical significance of the study lies in the substantiation and description of the economic growth model of Kazakhstan, taking into account changes in its main determinants. The classical linear regression models described in this article can be used in the development and implementation of real GDP growth policies in Kazakhstan. The presented set of independent explanatory variables allows us to select the necessary factors to determine the direction of economic growth in Kazakhstan, taking into account the set goals.

Keywords: economic growth of Kazakhstan, factors of real GDP growth, multiple regression model.

Т.А. Аканьева

Катовицедағы Экономика Университеті, Катовице, Польша
e-mail: tolkyn.akanayeva@edu.uekat.pl

Statistica ақпараттық бағдарламасын қолдану арқылы Қазақстанның ЖІӨ мен экономикалық өсудің негізгі факторлары арасындағы себеп-салдарлық байланысты компьютерлік модельдеу

Мақалада Қазақстанның нақты ЖІӨ-нің өсуі мен Қазақстан қор биржасының (KASE) акция нарығы, Brent маркалы мұнайдың әлемдік бағасы, экономикадағы несиенің жалпы деңгейі, Қазақстанның таза экспорты, Қазақстан Республикасы Ұлттық қорының активтері, елдің негізгі капиталына инвестицияның жалпы деңгейі, АҚШ долларының қазақстандық теңгеге айырбастау бағамы, Brent маркалы мұнай экспортынан түсетін кірістер, мемлекеттік бюджет шығыстары түрінде алынған оның негізгі детерминанттар деңгейінің өзгеруі арасындағы себеп-салдарлық байланысты анықтау көзделінген. Осы зерттеудің мақсаты – Қазақстанның нақты ЖІӨ-нің өсуі мен экономикалық дамудың негізгі факторларындағы өзгерістер арасындағы себеп-салдарлық байланыстың күші мен нысанын эмпирикалық тексеру. Жұмыста тұжырымдалған гипотезалар 2007 жылдың 1 қаңтарынан 2024 жылдың 31 желтоқсанына дейінгі кезеңді қамтитын Statistica бағдарламалық жасақтамасында бірнеше тәуелсіз айнымалылары бар көп-мүшелі классикалық сызықтық регрессияны компьютерлік модельдеу негізінде тексерілді. Есептеулер салыстырмалы мөлшерде, яғни өсу қарқынында жүргізілді. Қазақстан экономикасының өсуі мен тәуелсіз айнымалылар арасындағы себеп-салдарлық байланыстың күші мен нысанын эмпирикалық сынау нәтижелері бірнеше айнымалылары бар екі классикалық сызықтық регрессия моделін құруға мүмкіндік берді: 1-модель – Қазақстанның нақты ЖІӨ мен ҚР Ұлттық қорының активтері, Brent маркалы мұнайдың әлемдік бағасы, KASE индексі және USD/KZT бағамы арасындағы көп-мүшелі регрессиялық модель; 2-модель – Қазақстанның нақты ЖІӨ мен мемлекеттік бюджет шығыстары, негізгі капиталға инвестиция және қаржы жүйесіндегі несиенің жалпы деңгейі арасындағы көп-мүшелі регрессиялық модель. Зерттеудің ғылыми-практикалық маңыздылығы Қазақстан экономикасының негізгі факторларының өзгерістерін ескере отырып, оның өсу моделін негіздеу мен сипаттауда. Осы мақалада сипатталған классикалық сызықтық регрессиялық модельдерді Қазақстанда нақты ЖІӨ өсу саясатын әзірлеу және жүзеге асыру кезінде пайдалануға болады. Ұсынылған тәуелсіз түсіндірме айнымалылар жиынтығы алға қойылған мақсаттарды ескере отырып, Қазақстанның экономикалық өсу бағытын анықтау үшін қажетті факторларды таңдауға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: Қазақстанның экономикалық өсуі, нақты ЖІӨ өсу факторлары, көп-мүшелі регрессияның моделі.

Введение

Тема экономического роста очень важна для полного понимания функционирования рыночной экономики. Более того, это один из основных актуальных вопросов государственных финан-

сов и макроэкономических проблем. Затрагивая тему экономического роста, необходимо отметить, что, во-первых, экономический рост является количественной мерой – он относится к категориям, которые можно выразить в денежном выражении; во-вторых, экономический рост

виден из года в год, поскольку, измеряемый темпами экономического роста, он показывает отношение валового внутреннего продукта (ВВП) в данном году к ВВП в предыдущем году.

Экономики разных стран развиваются разными темпами. Столь же разнообразны и причины, по которым уровень развития индивидуален и специфичен. Пытаясь найти эти причины, сравнительно легко заметить, что некоторые из них универсальны, например, принятая экономическая модель, а другие являются производными от специфики данной страны, ее разнообразных ресурсов, политических предпочтений и даже географического положения. Эта конкретная группа факторов роста и развития очень широка и разнообразна, как и экономики отдельных стран.

На сегодняшний день Казахстан является самой крупной и развитой страной Центральной Азии. ВВП Казахстана в 1,5 раза превышает совокупный ВВП всех стран Центрально-азиатского региона. Однако в глобальном масштабе экономика Казахстана представляет собой относительно небольшую экономику открытого рынка. По данным Всемирного банка, в 2024 году Казахстан по объему ВВП занимает 50 место среди 206 классифицированных стран мира (World Bank, Gross Domestic Product).

Эмпирическое исследование характера взаимосвязи между ростом реального ВВП и изменением основных факторов роста экономики Казахстана позволит по-новому оценить роль и значение каждого детерминанта в данном процессе.

В данной работе предметом исследования являются факторы роста экономики Казахстана, измеряемого изменением уровня реального ВВП.

Целью исследования является эмпирическая проверка силы и формы причинно-следственной взаимосвязи между ростом реального ВВП Казахстана и изменением основных факторов экономического роста в 2007-2024 годах.

Экономический рост и факторы его обеспечивающие

Экономический рост – это процесс увеличения в количественном отношении основных экономических ценностей, характеризующих экономику данной страны, а точнее, процесс ежегодного увеличения производства (Schumpeter J. A., 1911). Экономический рост означает воспроизводство, понимаемое в материальной сфере (воспроизводство или увеличение ВВП с течением

времени), и включает в себя преимущественно количественные элементы. Факторами экономического роста являются затраты капитала, земли (природных ресурсов окружающей среды) и труда (человеческий капитал). Модели роста также учитывают важную роль технического прогресса, экзогенного или эндогенного. Стоит обратить внимание на способы измерения этого процесса. Если стоимость валового общественного продукта определяется с помощью основных макроэкономических показателей, то для выражения ее изменения во времени используется темп экономического роста, т.е. отношение прироста общественного продукта в данный период к уровню этого продукта в предыдущий период, выраженный в процентах. Процесс роста описывается классическими теориями – монография шотландского мыслителя и экономиста Адама Смита считается первой попыткой научного анализа экономических явлений, а дату его публикации принято считать датой рождения современной экономики (Smith A., 1776); неоклассической теорией роста (Solow R., 1956), кейнсианскими (Keynes J. M., 1936) и посткейнсианскими теориями экономического роста – модель Харрода-Домара (Schelling, T. C., 1947), социологическими теориями роста (Murdal G., 1957) и теорией эндогенного роста (Putnam R., 2000).

Вопросы влияния различных факторов на экономический рост Казахстана исследовали как казахстанские, так и зарубежные экономисты. Лукманова и др. (Lukhmanova G, et. al, 2025) рассматривают взаимосвязь между потреблением энергии и экономическим ростом в Казахстане и Азербайджане с целью улучшения понимания динамики экономического роста, особенно в богатых энергоресурсами странах. Результаты указывают на значительную причинно-следственную связь между потреблением энергии и экономическим ростом в Казахстане, тогда как в Азербайджане эта связь не является статистически значимой. В исследовании делается вывод, что потребление энергии является решающим фактором экономического роста в Казахстане. Васа и др. (Vasa L, et al., 2023) исследуют влияние составляющих информационных компьютерных технологии (объем услуг связи, количество фиксированных телефонных линий, количество предприятий, использующих компьютеры, количество предприятий, использующих Интернет, внутренние затраты на исследования и разработки в отдельных регионах, а также количество организаций, разработавших

и внедривших новые технологии и оборудование) на ВВП на душу населения. Результаты, представленные в работе, показывают, что ИКТ-инфраструктура оказывает значительное положительное влияние на региональное развитие. Некоторые ученые (Bolganbayev A, et. al., 2022) рассматривают влияние производства энергии, особенно производства электроэнергии и тепловой энергии, на экономический рост в Казахстане. Чтобы лучше объяснить влияние производства энергии на экономический рост, авторы включили инвестиции в основной капитал и переменные индекса потребительских цен в исследовательскую модель. Результаты показали, что инвестиции в основной капитал оказывают наиболее доминирующее влияние на экономический рост.

Справедливо заметить, что на протяжении истории менялась роль отдельных факторов экономического роста. Поэтому понятно, почему традиционная экономическая наука подчёркивала важность определенных факторов для увеличения богатства наций, чем современная, особенно новейшая. В этом подходе роль отдельных факторов в формировании уровня экономического роста становится особенно заметной:

1. Традиционные факторы, такие как природные ресурсы, земля, труд и капитал.

2. Современные факторы – прогресс в организации труда, технологий, знаний и науки, трансформация социальной структуры, рыночных механизмов и механизмов регулирования, инициированные предприятиями, государством и его институтами, а также наднациональными организациями, обусловленная различными международными связями. Эти условия также охватывают группу социальных факторов, определяющих связи между экономическим ростом, развитием и социальным благополучием.

Эта последняя группа детерминант выходит за рамки теории роста и касается социально-экономического развития в самом широком смысле. Принимая во внимание ресурсо-ориентированность экономики, необходимость дальнейшего развития национальной экономики автор в данной работе исследует традиционные факторы роста реального ВВП Казахстана.

Методология

Целью исследования является эмпирическая проверка силы и формы причинно-следственной связи между экономическим ростом Казах-

стана и изменением основных факторов развития экономики Казахстана в 2007-2024 годах. В данной работе автор проверяет 2 гипотезы исследования:

Гипотеза 1: В 2007-2024 годы экономический рост Казахстана был обусловлен ростом активов Национального Фонда Казахстана, развитием рынка акций KASE, ростом мировых цен на нефть марки Brent и снижением курса американского доллара к казахстанскому тенге.

Гипотеза 2: Рост экономики Казахстана в 2007-2024 был определен ростом общего уровня инвестиции в основной капитал, ростом расходов государственного бюджета, а также ростом общего уровня кредитов в финансовой системе страны.

И если это так, то возникает вопрос: какова сила и форма причинно-следственной взаимосвязи между изменением вышеуказанных детерминант и ростом экономики Казахстана в целом?

Анализ развития экономики Казахстана в период с 1999 по 2024 год показывает, что она ориентирована на сырьевые товары, при этом ведущей отраслью экономики страны является нефтяная отрасль. Казахстан экспортирует на мировые рынки 68% добываемой в стране нефти марки Brent (Бюро национальной статистики РК, ВВП методом производства с выделением доли нефтегазового сектора в ВВП). Объемы внешней торговли зависят от изменения мировых цен на сырьевые товары. Около 70% экспорта (НБ РК, Платежный баланс и внешний долг) приходится на углеводороды (из которых более 55% – на нефть), что делает макроэкономическую ситуацию в Казахстане крайне чувствительной к изменению мировых цен на нефть марки Brent. Обладая значительным потенциалом развития углеводородной отрасли, Казахстан является наиболее привлекательной страной для инвестиций в Евразийском регионе. Высокая норма валового накопления капитала стала одним из факторов роста ВВП Казахстана, при этом прямой иностранный капитал вносит существенный вклад в данный рост.

В Казахстане действует континентальная финансовая система. Наряду с универсальными коммерческими банками в финансовом секторе активно действуют институты рынка ценных бумаг. Анализ государственных финансов свидетельствует, что активы Национального фонда Казахстана, основным источником которых являются волатильные доходы от экспорта нефти на мировые рынки, играют значительную роль

в экономическом развитии страны. При этом расходы государственного бюджета имеют социальную направленность и в экономической классификации демонстрируют стабильный рост текущих расходов.

Учитывая эти факты, для построения модели экономического роста Казахстана в 2007-2024 годах автором были выбраны следующие показатели: реальный ВВП, индекс KASE (основной индикатор казахстанского рынка акций), цены на нефть марки Brent на мировых рынках, чистый экспорт Казахстана, доходы государства от экспорта нефти марки Brent, валютный курс USD/KZT, активы Национального Фонда Казахстана, общий уровень инвестиции в основной капитал, расходы государственного бюджета, общий уровень кредитов в финансовой системе.

Проверка возможных взаимосвязей между приростом ВВП Казахстана и:

- развитием рынка акций KASE;
- увеличением активов Национальных фондов Казахстана;
- повышением цен на нефть марки Brent на мировых рынках;
- снижением курса доллара США к казахстанскому тенге;
- приростом общего уровня кредитов в экономике;
- увеличением чистого экспорта Казахстана;
- приростом доходов от экспорта нефти марки Brent;
- приростом общего уровня инвестиции в основной капитал;
- увеличением расходов государственного бюджета была проведена на основе расчета коэффициента линейной корреляции r -Пирсона.

Коэффициент корреляции r -Пирсона позволяет определить, существует ли линейная связь между двумя переменными – если да, то он позволяет определить ее величину и природу, т. е. положительную или отрицательную взаимосвязь. Коэффициент линейной корреляции r -Пирсона можно рассчитать по формуле (Krupowicz J, in., 2021):

$$r_{yx} = \frac{cov(x,y)}{S_x S_y} = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2} \times \sqrt{\sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2}}, \quad (1),$$

где:

- x_i – последующие значения случайной величины X в выборке,
- $\bar{x}$ – среднее арифметическое значение выборки,

y_i – последующие значения случайной величины Y в выборке,

$\bar{y}$ – среднее арифметическое значение выборки,

N – количество элементов в выборке.

Для определения причинно-следственной связи между выбранными предикторами необходимо рассчитать регрессию. Сформулированные выше гипотезы автор проверяет с помощью классической модели линейной регрессии с несколькими независимыми переменными. Классическая модель линейной регрессии с несколькими независимыми переменными определяется уравнением (Podstawy statystyki, 2022):

$$Y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_k x_k + \varepsilon, \quad (2),$$

где:

x_i – эмпирические значения независимой переменной X ;

b_i – параметры модели, описывающие влияние i – этой переменной,

ε – случайная составляющая величина (S_ε).

Все причинно-следственные исследования взаимосвязи между объясняющими переменными и объясняемой переменной проводились с использованием программного обеспечения Statistica., где проверка модели включает проверку выполнения допущений модели:

- значимость линейной регрессии;
- значимость коэффициентов частичной регрессии;
- отсутствие мультиколлинеарности между независимыми переменными;
- предположение о гомоскедастичности, означающее, что дисперсия случайной составляющей (остатков ε_i) одинакова для всех наблюдений;
- отсутствие автокорреляции остатков;
- нормальность распределения остатков;
- случайная составляющая (ε_i) имеет ожидаемое значение равное нулю (Rabiej M, 2022).

В данном исследовании зависимой (объясняемой) переменной является уровень реального ВВП Казахстана. Реальный ВВП представляет собой стоимость конечных товаров и услуг, произведенных отечественными и иностранными факторами производства в Казахстане в постоянных ценах 2005 года. Независимыми (объясняющими) переменными являются: индекс KASE, цены на нефть марки Brent на мировых

рынках, чистый экспорт Казахстана, доходы государства от экспорта нефти марки Brent, валютный курс USD/KZT, активы Национального Фонда Казахстана, общий уровень инвестиций в основной капитал, расходы государственного бюджета, общий уровень кредитов в финансовой системе.

Данные для исследования

Набор данных сформирован на основе данных Всемирного банка, Международного валютного фонда, Всемирной Федерации Бирж, Национального Банка Республики Казахстан, Бюро

национальной статистики РК, Казахстанской Фондовой Биржи.

Расчеты проводились в относительных величинах, то есть в темпах прироста, а не в абсолютных величинах.

Данные охватывают период с 1 января 2007 года по 31 декабря 2024 года.

Результаты и обсуждения

В результате расчета возможных взаимосвязей была сформирована корреляционная матрица (таблица 1).

Таблица 1 – Матрица корреляции между ростом реального ВВП Казахстана и независимыми переменными

	USD/ KZT	цена Brent	активы НФ РК	индекс KASE	ЧЭ	Доход от экс Brent	Инвест в ОК	РГБ	ОУК	ВВП
USD/KZT	1,0	-0,49	-0,46	0,004	-0,47	-0,61	-0,85	-0,82	-0,84	-0,97
цены Brent		1,0	0,35	-0,11	0,92	0,92	0,58	0,36	0,55	0,57
Активы НФ			1,0	-0,58	0,36	0,50	0,43	0,49	0,38	0,58
Индекс KASE				1,0	-0,20	-0,23	-0,08	0,11	0,04	-0,02
ЧЭ					1,0	0,92	0,54	0,42	0,42	0,54
Доход от экс. Brent						1,0	0,73	0,54	0,54	0,69
Инвест в осн. капит							1,0	0,69	0,72	0,87
РГБ								1,0	0,68	0,83
ОУК									1,0	0,85
ВВП										1,0

Примечание – составлено автором на основе расчетов, проведенных в программном обеспечении Statistica.
Сокращения: USD/KZT – курс доллар/тенге, цена Brent – цена нефти марки Brent на мировых рынках, активы НФ – активы Национального Фонда РК, ЧЭ – чистый экспорт, Доход от экс Brent – доходы от экспорта нефти Brent, Инвест в ОК – общий уровень инвестиций в основной капитал, РГБ – расходы государственного бюджета, индекс KASE – benchmark рынка акций KASE, ОУК – общий уровень кредитов в экономике, ВВП – реальный ВВП Казахстана.

Результаты корреляции r -Пирсона, включенные в таблицу 1, демонстрируют взаимосвязь между реальным ВВП и объясняющими переменными. Проверка линейной корреляции Пирсона между зависимой переменной (реальным ВВП) и всеми независимыми переменными показала, что за исключением линейной корреляции между темпами прироста реального ВВП и темпами прироста индекса KASE все связи значимы (для статистики t p -value < 0,05). В каждом случае, кроме корреляции между реальным ВВП и валютным курсом USD/KZT, эти взаимозависимости положительны, что означает, что прирост каждой объясняющей переменной вызывает рост

экономики Казахстана и наоборот. Полученные результаты коэффициентов детерминации между темпами прироста реального ВВП и темпами прироста выбранных предикторов свидетельствует о том, что в исследуемый период изменение темпов прироста экономики Казахстана объясняется в:

- 42,39% – изменением цены нефти марки Brent на мировых рынках,
- 38,67% – изменчивостью величины активов НФ РК,
- 40,48% – увеличением/уменьшением чистого экспорта государства,
- 56,98% – изменением доходов от экспорта нефти марки Brent,

- 74,52% – изменчивостью темпов прироста инвестиций в основной капитал.

- 67,98% – увеличением/уменьшением расходов государственного бюджета,

- 72,11% – изменчивостью темпов прироста общего уровня кредитов в экономике.

Коэффициент корреляции Пирсона между темпами прироста реального ВВП и темпами прироста индекса KASE незначительно отличается от 0 и равен (-0,02). Однако данный факт не исключает наличия какой-либо другой нелинейной связи между переменными.

Между реальным ВВП Казахстана и валютным курсом USD/KZT существует отрицательная корреляция, которая составляет (-0,97). Это означает, что рост курса американского доллара по отношению к казахстанскому тенге вызывает спад экономики Казахстана и наоборот, снижение курса USD/KZT определяет прирост реального ВВП Казахстана. Это объясняется тем, что любой рост мировых цен на нефть марки Brent приводит к росту доходов от экспорта нефти марки Brent и чистого экспорта Казахстана. На валютном рынке KASE увеличивается предложение долларов США, в результате чего валютный курс USD/KZT падает, а национальная валюта Казахстана укрепляется, и наоборот. Коэффициент детерминации свидетельствует о том, что за исследуемый период изменение темпов прироста реального ВВП Казахстана в 93,53% объясняется волатильностью валютного курса американский доллар/казахстанский тенге (USD/KZT).

Необходимо отметить, что в теории спроса Кейнса (Keynes J. M, 1936) открытие экономики позволяет получить дополнительный

стимул для роста в виде внешнего спроса. В данной теории внешняя торговля действует как стимул при достижении профицита экспорта. Этот профицит, наряду с расходами домохозяйств, инвестиционными расходами и государственными расходами, влияет на динамику ВВП – показателя экономического роста. Более того, внешний спрос может оказывать мультипликативный эффект на экономику, стимулируя дополнительный приток инвестиций в экспортно-ориентированные секторы, тем самым ускоряя темпы экономического роста. Данное явление прослеживается в экономической модели Казахстана.

Как было обозначено выше, корреляция характеризует взаимосвязь между объясняемой и объясняющими переменными, но не отвечает на вопрос какова сила и форма данной взаимосвязи. Ответ на данный вопрос можно получить, рассчитав регрессию между реальным ВВП Казахстана и независимыми объясняющими переменными. В результате компьютерного моделирования в программе Statistica были построены две модели линейной регрессии с несколькими объясняющими переменными:

1) В первом случае использовалась обратная пошаговая регрессия. Путём пошагового исключения нерелевантных переменных в программном обеспечении Statistica была построена линейная модель множественной регрессии между реальным ВВП Казахстана и активами Национального фонда РК, мировыми ценами на нефть марки Brent, индексом KASE и валютным курсом американский доллар/казахстанский тенге (USD/KZT), результаты которой представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Регрессионная модель темпов прироста реального ВВП Казахстана, активов НФ РК, мировых цен на нефть марки Brent, индекса KASE и валютного курса USD/KZT

N=17	Результаты регрессии зависимой переменной: реал ВВП Казахстана R = 0,98990076; R ² = 0,97990352; скорректир. R ² = 0,97320470 F (4, 12) = 146,28; p < 0,0000000 Стандартная ошибка оценивания: 0,01928					
	b*	стандартная ошибка с b*	b	стандартная ошибка с b	t(12)	p
свобод. коэфф			0,008213	0,008116	1,0120	0,331525
курс USD/KZT	-0,797880	0,053538	-0,654505	0,043917	-14,9031	0,000000
цена нефти Brent,	0,106545	0,047598	0,039467	0,017631	2,2384	0,044923
активы НФ РК	0,257371	0,061382	0,180550	0,043060	4,1930	0,001247
индекс KASE	0,144965	0,054110	0,051287	0,019144	2,6791	0,020071
Примечание – составлено автором на основе расчетов, произведенных в программном обеспечении Statistica						

Результаты классической линейной регрессии со множественными переменными можно описать следующим уравнением (Модель № 1):

$$\begin{aligned} \text{Темп прироста реального ВВП Казахстана} = & 0,180 \\ & \times \text{темп прироста активов Национального фонда} \\ \text{ПК} + & 0,039 \times \text{темп прироста мировых цен на нефть} \\ & \text{марки Brent} + 0,051 \times \text{темп прироста индекса} \\ \text{KASE} - & 0,654 \times \text{темп прироста валютного} \\ & \text{курса USD/KZT} + 0,0082 \pm 0,019 \text{ (3)} \end{aligned}$$

Проверка модели №1:

1) Значимость линейной регрессии реального ВВП Казахстана с несколькими независимыми переменными. Уравнение регрессии реального ВВП Казахстана с несколькими переменными значимо, о чем свидетельствует F тест (таблица 3). Значение $F=146,2$; $p\text{-value} < 0,00000$. Коэффициент множественной корреляции равен 0,9899, что свидетельствует о наличии сильной линейной связи между переменными.

Таблица 3 – Значимость линейной регрессии реального ВВП РК

Регрессионная статистика	Сводная статистика зависимой переменной: реал ВВП Казахстана
	Значение
Множественный R	0,989900764
R ²	0,979903523
скорректированный R ²	0,973204697
F (4,12)	146,279893
p-value	0,000000000453180854
стандартная ошибка	0,0192848932
Примечание – составлено автором на основе расчетов, произведенных в программном обеспечении Statistica	

2) Значимость частных коэффициентов регрессии реального ВВП Казахстана с несколькими независимыми переменными. Все коэффициенты значимы ($p\text{-value} < 0,05$), (таблица 4).

Таблица 4 – Значимость частных коэффициентов регрессии реального ВВП Казахстана

Независимые переменные	Актуальная зависимая переменная: реал ВВП Казахстана						
	b*	частичная корреляция	получающ. корреляция	толерантность	R ²	t(12)	p
курс USD/KZT	-0,797880	-0,974033	-0,609884	0,584277	0,415723	-14,9031	0,000000
цена Brent	0,106545	0,542733	0,091604	0,739200	0,260800	2,2384	0,044923
активы НФ РК	0,257371	0,770930	0,171589	0,444487	0,555513	4,1930	0,001247
индекс KASE	0,144965	0,611773	0,109637	0,571988	0,428012	2,6791	0,020071
Примечание – составлено автором на основе расчетов, произведенных в программном обеспечении Statistica							

3) Отсутствие мультиколлинеарности независимых переменных. Допуск по четырем переменным высокий, близкий к 1, а коэффициенты

R² низкие, что указывает на отсутствие мультиколлинеарности (избыточности) между объясняющими переменными (таблица 5).

Таблица 5 – Избыточность независимых переменных

Независимые переменные	Избыточность независимых переменных; зависимая переменная: реал ВВП Казахстана			
	толерантность	R ²	частичная корреляция	получающ. корреляция
курс USD/KZT	0,584277	0,415723	-0,974033	-0,609884
цена Brent	0,739200	0,260800	0,542733	0,091604
активы НФ РК	0,444487	0,555513	0,770930	0,171589
индекс KASE	0,571988	0,428012	0,611773	0,109637
Примечание – составлено автором на основе расчетов, произведенных в программном обеспечении Statistica				

4) Предположение о гомоскедастичности остатков в множественной линейной регрессии. На рисунке 1 прогнозируемые точки относительно остаточных значений образуют равномерное облако, что подтверждает гомоскедастичность остатков. При построении модели причинно-следственной взаимосвязи предполагалось наличие линейной связи между переменными и то, что модель представляет собой линейную классическую многофакторную регрессионную модель.

5) Отсутствие автокорреляции остатков регрессии реального ВВП Казахстана. Отсутствие автокорреляции остатков проверялось с помощью теста Дарбина-Уотсона, который представляет собой статистическую процедуру, используемую в линейном регрессионном анализе с несколькими независимыми переменными. Значение статистики Дурбина-Уотсона для построенной модели составляет $d = 1,51$ (таблица 6). В нашем случае значение $d = 1,51$ находится в пределах верхней

и нижней границы $d_l = 0,78$ и $d_u = 1,9$, другими словами отсутствует автокорреляция остатков в модели линейной регрессии реального ВВП Казахстана.

Таблица 6 – Тест Дарбина-Уотсона

	d тест Дарбина-Уотсона и серийная корреляция остатков	
	d Дарбина-Уотсона	Серийная корреляция
Оценка	1,510018	0,223204
Примечание – составлено автором на основе расчетов, произведенных в программном обеспечении Statistica		

6) Нормальность распределения остатков. Для визуальной оценки нормальности распределения остатков используются графики нормальности. График нормальности остатков (рисунок 2) показывает, что все точки лежат вдоль прямой линии, что означает, что распределение остатков линейной регрессии нормальным.

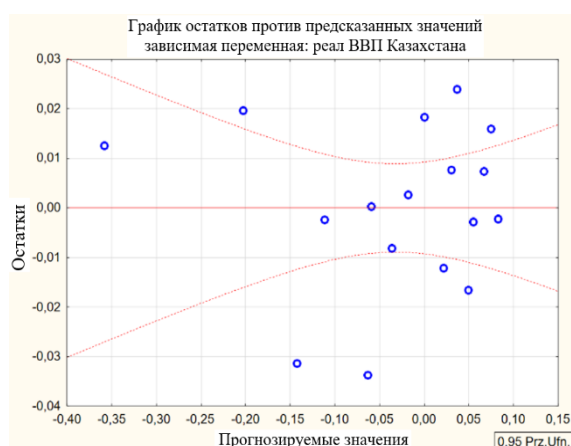


Рисунок 1 – График остатков против предсказанных значений. Примечание: составлено автором в программном обеспечении Statistica

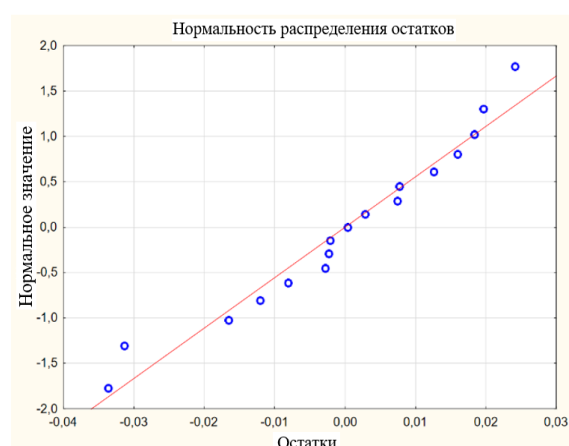


Рисунок 2 – Нормальность распределения остатков. Примечание: составлено автором в программном обеспечении Statistica

Оценка модели №1:

$F=146,2$; $p\text{-value} < 0,00000$, т.е. уравнение линейной регрессии реального ВВП с несколькими независимыми переменными за 2007–2024 годы значимо. Коэффициент корреляции равен 0,99, что указывает на сильную линейную связь между переменными. Все частные коэффициенты регрессии значимы ($p < 0,05$).

Значение множественного коэффициента корреляции реального ВВП Казахстана R

составляет 0,98, что свидетельствует о наличии сильной взаимосвязи между темпами роста реального ВВП Казахстана и темпами роста активов Национального фонда, мировыми ценами на нефть марки Brent, индексом KASE и валютным курсом американский доллар/казахстанский тенге (USD/KZT). Коэффициент детерминации объясняет 97,9% изменений темпов роста ВВП Казахстана в 2007–2024 годах.

На основании анализа множественного коэффициента корреляции и детерминации можно сделать вывод, что модель очень хорошо соответствует эмпирическим данным.

II) Во втором случае, исходя из значимой регрессии между реальным ВВП Казахстана и инвестициями в основной капитал, в модель

были добавлены оставшиеся предикторы. В результате была получена линейная множественная регрессионная модель между реальным ВВП Казахстана и расходами государственного бюджета, инвестициями в основной капитал и общим уровнем кредитов в финансовой системе (таблица 7).

Таблица 7 – Результаты компьютерной симуляции темпов прироста реального ВВП Казахстана, общего уровня инвестиции в основной капитал и общего уровня кредитов в финансовой системе страны

N=17	Результаты регрессии зависимой переменной: реал ВВП Казахстана R = 0,95080058; R ² = 0,90402175; скорректир. R ² = 0,88187292 F (3, 13) = 40,816; p < 0,00000 Стандартная ошибка оценивания: 0,04049					
	b*	стандартная ошибка с b*	b	стандартная ошибка с b	t(13)	p
свобод. коэфф			-0,069161	0,011099	-6,23157	0,000031
Инвестиции в ОК	0,404902	0,135194	0,339979	0,113516	2,994973	0,010338
Расходы ГБ	0,328146	0,127146	0,224954	0,087163	2,580859	0,022819
Кредиты в экон-ке	0,330025	0,133365	0,249541	0,100841	2,474602	0,027892
Примечание – составлено автором на основе расчетов, произведенных в программном обеспечении Statistica						

Классическую модель линейной регрессии (модель № 2) можно описать уравнением:

$$\begin{aligned} \text{Темп прироста реального ВВП Казахстана} = & 0,224 \\ & \times \text{темп прироста расходов государственного} \\ & \text{бюджета} + 0,339 \times \text{темп прироста общего уровня} \\ & \text{инвестиции в основной капитал} + 0,249 \times \text{темп} \\ & \text{прироста общего уровня кредитов в финансовой} \\ & \text{системе} - 0,069 \pm 0,04 \quad (4) \end{aligned}$$

Проверка модели №2:

1) Значимость линейной регрессии реального ВВП Казахстана с несколькими независимыми переменными подтверждена F тестом (таблица 8). Значение F=40,8; p-value < 0,00000. Коэффициент множественной корреляции равен 0,9508, что свидетельствует о наличии сильной линейной связи между переменными.

Таблица 8 – Значимость линейной регрессии реального ВВП РК

Регрессионная статистика	Сводная статистика зависимой переменной: реал ВВП Казахстана
	Значение
Множественный R	0,950800585
R ²	0,904021751
скорректированный R ²	0,881872925
F (4,12)	40,8157854
p-value	0,00000070470918
стандартная ошибка	0,0404913844
Примечание – составлено автором на основе расчетов, произведенных в программном обеспечении Statistica	

2) Значимость частных коэффициентов регрессии реального ВВП Казахстана с несколькими не-

зависимыми переменными приведена в таблице 9. Все коэффициенты значимы (p-value < 0,05) .

Таблица 9 – Значимость частных коэффициентов регрессии реального ВВП Казахстана

Независимые переменные	Актуальная зависимая переменная: реал ВВП Казахстана						
	b*	частичная корреляция	получающ. корреляция	толерантность	R ²	t(13)	p
Инвестиции в ОК	0,404902	0,638968	0,257340	0,403939	0,596061	2,994973	0,010338
Расходы ГБ	0,328146	0,582054	0,221758	0,456691	0,543309	2,580859	0,022819
Кредиты в экон-ке	0,330025	0,565874	0,212628	0,415093	0,584907	2,474602	0,027892
Примечание – составлено автором на основе расчетов, произведенных в программном обеспечении Statistica							

3) Отсутствие мультиколлинеарности независимых переменных можно увидеть с данных таблицы 10, коэффициенты R² низкие,

что указывает на отсутствие избыточности между объясняющими переменными (таблица 10).

Таблица 10 – Избыточность независимых переменных

Независимые переменные	Избыточность независимых переменных; зависимая переменная: реал ВВП Казахстана			
	толерантность	R ²	частичная корреляция	получающ. корреляция
Инвестиции в ОК	0,403939	0,596061	0,638968	0,257340
Расходы ГБ	0,456691	0,543309	0,582054	0,221758
Кредиты в экон-ке	0,415093	0,584907	0,565874	0,212628
Примечание – составлено автором на основе расчетов, произведенных в программном обеспечении Statistica				

4) Предположение о гомоскедастичности остатков в множественной линейной регрессии подтверждает расположение прогнозируемых точек относительно остаточных значений (рисунок 3).

5) отсутствие автокорреляции остатков регрессии реального ВВП Казахстана подтверждено тестом Дурбина-Уотсона. Значение статистики Дурбина-Уотсона для построенной модели составляет $d = 1,24$ (таблица 11), то есть, находится в пределах верхней и нижней границы $d_l = 0,90$ и $d_u = 1,71$.

Таблица 11 – Тест Дурбина-Уотсона

	d тест Дурбина-Уотсона и серийная корреляция остатков	
	d Дурбина-Уотсона	Серийная корреляция
Оценка	1,247887	0,327128
Примечание – составлено автором на основе расчетов, произведенных в программном обеспечении Statistica		

6) Нормальность распределения остатков. График нормальности остатков (рисунок 4) показывает, что все точки лежат вдоль прямой линии, что означает, что распределение остатков линейной регрессии является нормальным.

Оценка модели №2:

$F=40,8$; $p\text{-value} < 0,00000$, т.е. уравнение линейной регрессии реального ВВП с несколькими независимыми переменными за 2007–2024 годы значимо. Коэффициент корреляции равен 0,95, что указывает на сильную линейную связь между переменными. Все частные коэффициенты регрессии значимы ($p < 0,05$).

Значение множественного коэффициента корреляции реального ВВП Казахстана R составляет 0,90, что свидетельствует о наличии сильной взаимосвязи между темпами роста реального ВВП Казахстана и темпами роста расходов государственного бюджета, инвестиций в основной капитал и общего уровня кредитов в финансовой системе. Коэффициент детерминации объясняет 90,4% изменений темпов роста ВВП Казахстана в 2007–2024 годах.

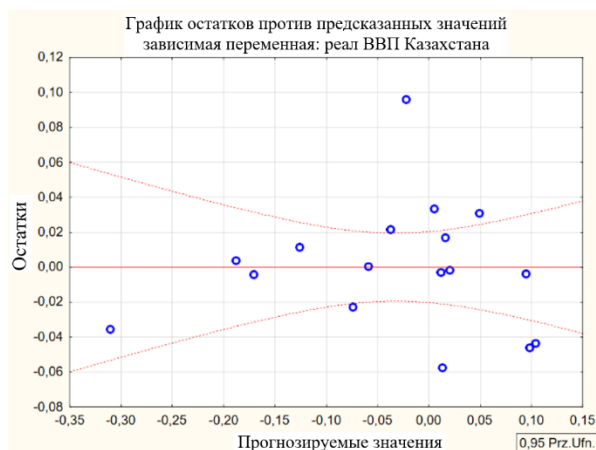


Рисунок 3 – График остатков против предсказанных значений.
Примечание: составлено автором в программном обеспечении Statistica

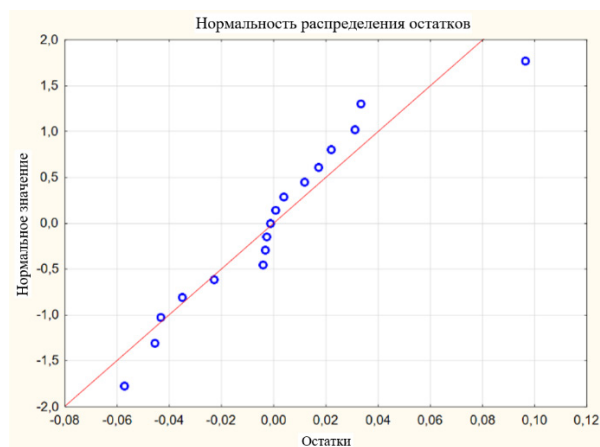


Рисунок 4 – Нормальность распределения остатков.
Примечание: составлено автором в программном обеспечении Statistica

На основании анализа множественного коэффициента корреляции и детерминации можно сделать вывод, что модель очень хорошо соответствует эмпирическим данным.

Таким образом, исследование показало, что в период с 2007 по 2024 годы экономический рост Казахстана был обусловлен:

- увеличением активов Национального фонда РК;
- повышением мировых цен на нефть марки Brent;
- ростом индекса KASE;
- снижением курса доллара США к казахстанскому тенге (USD/KZT);
- увеличением расходов государственного бюджета;
- ростом общего уровня инвестиции в основной капитал страны;
- увеличением общего уровня кредитов в финансовой системе РК.

Заключение

Эмпирическое исследование силы и формы причинно-следственной взаимосвязи между ростом реального ВВП Казахстана и изменением основных факторов роста экономики Казахстана в 2007-2024 годах было проведено автором на основе использования программы Statistica. Компьютерное моделирование позволило построить две модели линейной регрессии с несколькими переменными:

1) в случае модели № 1 изменение уровня прироста реального ВВП Казахстана на 1% зависит от

- прироста активов Национального фонда РК на 18%,
- прироста мировых цен на нефть марки Brent на 3,9%,
- прироста индекса KASE на 5,1%
- снижения валютного курса USD/KZT на 65,4%.

2) в случае модели № 2 изменение уровня прироста реального ВВП Казахстана на 1% зависит от

- прироста расходов государственного бюджета РК на 22,4%,
- прироста общего уровня инвестиции в основной капитал страны на 33,9%,
- прироста общего уровня кредитов в финансовой системе на 24,9%.

Это позволило сделать вывод о положительной проверке поставленных автором исследовательских гипотез:

Гипотеза 1: В 2007-2024 годы экономический рост Казахстана был обусловлен ростом активов Национального Фонда Казахстана, развитием рынка акций KASE, ростом мировых цен на нефть марки Brent и снижением курса американского доллара к казахстанскому тенге (USD/KZT).

Гипотеза 2: Рост экономики Казахстана в 2007-2024 был определен ростом общего уровня инвестиции в основной капитал, ростом расхо-

дов государственного бюджета, а также ростом общего уровня кредитов в финансовой системе страны.

Результаты исследований показывают, что увеличение инвестиций в основной капитал способствует росту реального ВВП. Это означает, что для Казахстана важно и дальше поддерживать привлекательный инвестиционный климат как для отечественных, так и для иностранных инвесторов.

Эмпирическая проверка также свидетельствует, что увеличение активов Национального фонда Казахстана в составе государственных финансов оказывает положительное влияние на экономический рост страны. Это означает, что для Казахстана важно, чтобы государство и дальше использовало средства фонда рационально, соблюдая принцип эффективности и сохранности средств НФ РК.

Результаты исследования показывают, что развитие рынка акций KASE как части финансового сектора Казахстана оказывает положительное влияние на рост экономики страны. Это означает, что Казахстану необходимо и дальше активно развивать рынок акций KASE, что дополнительно подтверждается опытом развитых стран.

Эмпирическая проверка также показала, что увеличение расходов государственного бюджета РК оказывает положительное влияние на экономическое развитие страны. Это означает, что для Казахстана крайне важно, чтобы государство

продолжало принимать меры по увеличению нефтегазовых доходов бюджета страны в целях стабилизации государственных финансов.

Результаты исследований показывают, что снижение обменного курса американский доллар / казахстанский тенге способствует росту реального ВВП. Учитывая тот факт, что страна большую часть своих доходов получает от экспорта сырьевых ресурсов на мировые рынки, для Казахстана важно установить такой обменный курс (USD/KZT), который обеспечит экономике макроэкономическую стабильность.

Описанные в данной статье классические модели линейной регрессии могут быть использованы при разработке и реализации политики роста реального ВВП Казахстана. Представленный набор независимых объясняющих переменных позволяет сделать выбор необходимых факторов для определения направления экономического роста Казахстана с учетом поставленных целей.

Представленный в статье вопрос о взаимосвязи экономического роста Казахстана и выбранных автором детерминант роста реального ВВП не исчерпывает всей проблемы ввиду его весьма широкого охвата, существенно выходящего за рамки публикации. Представленные в статье линейные модели множественной регрессии, описывающие рост казахстанской экономики, не исчерпывают всей проблемы и представляют собой стимул для дальнейших углубленных исследований.

References

- Bolganbayev A, Sabenova B, Mombekova G, Sultankhanova G, Tazhibayeva R. M. (2022). The effect of electricity generation, thermal energy production, fixed capital investment, and consumer price index on economic growth in Kazakhstan. In: *International Journal of Energy Economics and Policy*, 12 (6), 67 – 72. doi:10.32479/ijeep.13557.
- Бюро национальной статистики РК. Валовой внутренний продукт методом производства с выделением доли нефтегазового сектора в ВВП, <https://stat.gov.kz/ru/industries/economy/national-accounts/publications/4960/>, (дата доступа: 16.06.2025)
- Keynes J. M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*, Published by Macmillan & Co, London.
- Krupowicz J., Kuropka I., Kuziak K. (2021). *Podstawy statystyki i ekonometrii dla finansistów*. Wyd. 2, zmienione i uzupełnione, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.
- Lukhmanova G, Urazymbetov B, Sarsenova A, Zaitenova N, Seitova V, Baisholanova K, Bolganbayev A. (2025). Investigating the relationship between energy consumption and economic growth using Toda-Yamamoto causality test: the case of Kazakhstan and Azerbaijan, *International Journal of Energy Economics and Policy*, 15(1), 374-383. doi:10.32479/ijeep.17797.
- Myrdal G, (1957), *Economic Theory and Underdeveloped Regions*, Published by G. Duckworth, London.
- Национальный Банк РК, Платежный баланс и внешний долг, <https://nationalbank.kz/ru/news/platzhnyy-balans/rubrics/1702>, (дата доступа: 16.06.2025)
- Podstawy statystyki. (2022). Praca zbiorowa pod red. W. Starzyńskiej. Wydawnictwo Difin, Warszawa.
- Putnam R. (2000), *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*, Published by Simon and Schuster, New York.
- Rabiej M. (2022). *Statystyka z programem Statistica*. Wydawnictwo Heloin, Gliwice.
- Schelling T. C. (1947). Capital growth and equilibrium. *American Economic Review*, 37(5), 864–876.
- Schumpeter J. A. (1911). *The theory of economic development*. MA: Harvard University Press, Cambridge.

- Smith A, (1776), An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. <https://scholarsbank.uoregon.edu/xmlui/bitstream/handle/1794/782/wealth.pdf> (access date: 16.06.2025)
- Solow R, (1956), A Contribution to the Theory of Economic Growth, *The Quarterly Journal of Economics*, 70 (1), 65-94.
- Vasa L, Kireyeva A, Nurbatsin A, Kredina A. (2023). Analysis of the Impact of ICT on Economic Growth: Empirical Data from 16 Regions of Kazakhstan, *Acta Polytechnica Hungarica*, 20(3), 29-44. http://epa.niif.hu/02400/02461/00130/pdf/EPA02461_acta_polytechnica_2023_03_029-044.pdf, (access date: 16.06.2025)
- World Bank, Gross Domestic Product, https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?most_recent_value_desc=true, (access date: 16.06.2025)

References

- Bolganbayev A, Sabenova B, Mombekova G, Sultankhanova G, Tazhibayeva R. M. (2022). The effect of electricity generation, thermal energy production, fixed capital investment, and consumer price index on economic growth in Kazakhstan. In: *International Journal of Energy Economics and Policy*, 12 (6), 67 – 72. doi:10.32479/ijeep.13557.
- Byuro natsional'noy statistiki RK. Valovoy vnutrenniy produkt metodom proizvodstva s vydeleniyem doli neftegazovogo sektora v VVP [Gross domestic product by production method, highlighting the share of the oil and gas sector in GDP], <https://stat.gov.kz/ru/industries/economy/national-accounts/publications/4960/>, (access date: 16.06.2025)
- Keynes J. M. (1936). The General Theory of Employment, Interest and Money, Published by Macmillan & Co, London.
- Krupowicz J., Kurocka I., Kuziak K. (2021). Podstawy statystyki i ekonometrii dla finansistów [Basics of statistics and econometrics for financiers]. Wyd. 2, zmienione i uzupełnione, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.
- Lukhmanova G, Urazymbetov B, Sarsenova A, Zaitenova N, Seitova V, Baisholanova K, Bolganbayev A. (2025). Investigating the relationship between energy consumption and economic growth using Toda-Yamamoto causality test: the case of Kazakhstan and Azerbaijan, *International Journal of Energy Economics and Policy*, 15(1), 374-383. doi:10.32479/ijeep.17797.
- Myrdal G, (1957), Economic Theory and Underdeveloped Regions, Published by G. Duckworth, London.
- Natsional'nyy Bank RK, Platezhnyy balans i vneshniy dolg [Balance of payments and external debt], <https://nationalbank.kz/ru/news/platezhnyy-balans/rubrics/1702>, (access date: 16.06.2025)
- Podstawy statystyki [Basics of statistics]. (2022). Praca zbiorowa pod red. W. Starzyńskiej. Wydawnictwo Difin, Warszawa.
- Putnam R. (2000), Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community, Published by Simon and Schuster, New York.
- Rabiej M. (2022). Statystyka z programem Statistica [Statistics with Statistica]. Wydawnictwo Heloin, Gliwice.
- Schelling T. C. (1947). Capital growth and equilibrium. *American Economic Review*, 37(5), 864–876.
- Schumpeter J. A. (1911). The theory of economic development. MA: Harvard University Press, Cambridge.
- Smith A, (1776), An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations. <https://scholarsbank.uoregon.edu/xmlui/bitstream/handle/1794/782/wealth.pdf> (access date: 16.06.2025)
- Solow R, (1956), A Contribution to the Theory of Economic Growth, *The Quarterly Journal of Economics*, 70 (1), 65-94.
- Vasa L, Kireyeva A, Nurbatsin A, Kredina A. (2023). Analysis of the Impact of ICT on Economic Growth: Empirical Data from 16 Regions of Kazakhstan, *Acta Polytechnica Hungarica*, 20(3), 29-44. http://epa.niif.hu/02400/02461/00130/pdf/EPA02461_acta_polytechnica_2023_03_029-044.pdf, (access date: 16.06.2025)
- World Bank, Gross Domestic Product, https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?most_recent_value_desc=true, (access date: 16.06.2025)

Information about author:

Tolkyn Akanayeva – Doctor of Philosophy (PhD), University of Economics in Katowice, street 1 Maja 50, 40-287, (Katowice, Poland). e-mail: tolkyn.akanayeva@edu.uekat.pl

Автор туралы мәлімет:

Аканыева Толкын Аскардовна – Философия докторы (PhD), Катовицедагы Экономика университеті (Катовице, Польша, e-mail: tolkyn.akanayeva@edu.uekat.pl).

Сведения об авторе:

Аканеева Толкын Аскардовна – Доктор философии (PhD), Экономический Университет в Катовицах (Катовице, Республика Польша, e-mail: tolkyn.akanayeva@edu.uekat.pl).

Поступила: 28 июля 2025 год
Принята: 25 сентября 2025 год

A.T. Idirissova^{1*}, L.A. Talimova¹,
A.I. Korotkevich², Zh.Zh. Yermekova³

¹Karaganda University of Kazpotreboysuz, Karaganda, Kazakhstan

²Belarusian State University, Minsk, Belarus

³Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

*e-mail: idirissova_a@mail.ru

IMPLEMENTATION OF ESG PRACTICES AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE ACTIVITIES OF SECOND-TIER BANKS IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Banking institutions are central to the ESG transformation of the global economy, acting as an important benchmark for assessing ESG risks. Their activities, as well as the opportunity to focus on certain sectors of the economy, make it possible to finance projects in the field of the “green” economy, which, in turn, contributes to its development. In many countries, the implementation of ESG principles through financial institutions also determines the responsibility of banks to central banks and financial regulators. This approach promotes the integration of ESG principles at all levels of the banking system, promoting them among the general public.

The concept of sustainable development refers to a medium- and long-term economic strategy that allows modern generations to meet their needs without jeopardizing the opportunities of future generations. In this context, we can note that the ESG agenda, focused on environmental, social and managerial aspects of corporate activities, is becoming the main driver of the concept of sustainable development and is increasingly being applied in both the global and domestic business environment.

The concept of green growth and sustainable development is being transformed into a global ideology that guides changes in national economies. The focus is shifting from quantitative performance indicators to rational choice conditions. Rationality in decision-making is becoming a key factor in achieving sustainable green growth, which may require rethinking existing financial models that support such dynamics. Thus, the most pressing issues related to sustainable growth are the transformation of financial systems and the creation of new financial paradigms based on the principles of responsible investment and corporate social responsibility. The study examines the implementation of ESG practices and the concept of sustainable development in the activities of second-tier banks in the Republic of Kazakhstan.

Keywords: financial market, sustainable development, ESG banking, integration of financial instruments, green financing.

A.T. Идирисова^{1*}, Л.А. Талимова¹,
А.И. Короткевич², Ж.Ж. Ермакова³

¹Қазтұтынуодағы Қарағанды Университеті, Қарағанды, Қазақстан

²Беларусь Мемлекеттік Университеті, Минск, Беларусь

³Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

*e-mail: idirissova_a@mail.ru

Қазақстан Республикасының екінші деңгейлі банктер қызметіне ESG тәжірибесін және тұрақты даму принциптерін енгізу

Банк мекемелері ESG тәуекелдерін бағалау үшін маңызды эталон бола отырып, жаһандық экономиканың ESG трансформациясында орталық орын алады. Олардың қызметі, сондай-ақ экономиканың белгілі бір секторларына назар аудару мүмкіндігі “Жасыл” экономика саласындағы жобаларды қаржыландыруға мүмкіндік береді, бұл өз кезегінде оның дамуына ықпал етеді. Көптеген елдерде қаржы институттары арқылы ESG принциптерін енгізу банктердің орталық банктер мен қаржы реттеушілері алдындағы жауапкершілігін де анықтайды. Бұл тәсіл ESG қағидаттарын банк жүйесінің барлық деңгейлерінде біріктіруге ықпал етеді, оларды халықтың кең топтары арасында ілгерілетеді.

Тұрақты даму ұғымы қазіргі ұрпаққа болашақ ұрпақтың мүмкіндіктеріне қауіп төндірмей, өз қажеттіліктерін қанағаттандыруға мүмкіндік беретін орта мерзімді және ұзақ мерзімді экономикалық стратегияны білдіреді. Бұл тұрғыда біз корпоративтік қызметтің экологиялық,

және басқарушылық аспектілеріне бағытталған ESG күн тәртібі тұрақты даму тұжырымдамасының негізгі драйверіне айналатынын және жаһандық және отандық бизнес ортасында көбірек қолданылатынын атап өтуге болады.

Жасыл өсу және тұрақты даму тұжырымдамасы ұлттық экономикалардағы өзгерістерді басқаратын жаһандық идеологияға айналады. Фокус тиімділіктің сандық көрсеткіштерінен ұтымды таңдау шарттарына ауысады. Шешім қабылдаудағы ұтымдылық тұрақты Жасыл өсуге қол жеткізудің негізгі факторына айналады, бұл осындай динамиканы қолдайтын қолданыстағы қаржылық модельдерді қайта қарауды қажет етуі мүмкін. Осылайша, тұрақты өсуге байланысты ең өзекті мәселелер – жүйелерін трансформациялау және жауапты инвестициялау және корпоративтік әлеуметтік жауапкершілік қағидаттарына негізделген жаңа қаржылық парадигмаларды құру болып табылады. Зерттеу ESG практикасын және орнықты даму тұжырымдамасын Қазақстан Республикасының екінші деңгейдегі банктерінің қызметіне енгізуді қарастырады.

Түйін сөздер: қаржы нарығы, тұрақты даму, ESG-банкинг, қаржы құралдарын интеграциялау, жасыл қаржыландыру.

А.Т. Идирисова^{1*}, А.А. Талимова¹,
А.И. Короткевич², Ж.Ж. Ермекова³

¹Карагандинский университет Казпотребсоюза, Караганда, Казахстан

²Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

³Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан

*e-mail: idirissova_a@mail.ru

Внедрение ESG-практики и принципов устойчивого развития в деятельность банков второго уровня Республики Казахстан

Банковские учреждения занимают центральное место в ESG-трансформации глобальной экономики, выступая важным ориентиром для оценки ESG-рисков. Их деятельность, а также возможность сосредотачиваться на определенных секторах экономики, позволяют финансировать проекты в области «зеленой» экономики, что, в свою очередь, содействует её развитию. Во множестве стран внедрение принципов ESG через финансовые учреждения также предопределяет ответственность банков перед центральными банками и финансовыми регуляторами. Данный подход способствует интеграции ESG-принципов на всех уровнях банковской системы, продвигая их среди широких слоев населения.

Под понятием устойчивого развития подразумевается среднесрочная и долгосрочная экономическая стратегия, которая позволяет современным поколениям удовлетворять свои потребности, при этом, не ставя под угрозу возможности будущих поколений. В этом контексте мы можем отметить, что ESG-повестка, ориентированная на экологические, социальные и управленческие аспекты корпоративной деятельности, становится основным драйвером концепции устойчивого развития и находит всё большее применение как в глобальной, так и в отечественной бизнес-среде.

Концепция зеленого роста и устойчивого развития трансформируется в глобальную идеологию, направляющую изменения в национальных экономиках. Фокус смещается с количественных показателей эффективности на условия рационального выбора. Рациональность в принятии решений становится ключевым фактором для достижения устойчивого зеленого роста, что может потребовать переосмысления существующих финансовых моделей, поддерживающих такую динамику. Таким образом, наиболее актуальными вопросами, связанными с устойчивым ростом, являются трансформация финансовых систем и создание новых финансовых парадигм, основанных на принципах ответственного инвестирования и корпоративной социальной ответственности. Исследование рассматривает внедрение практик ESG и концепции устойчивого развития в деятельность банков второго уровня Республики Казахстан.

Ключевые слова: финансовый рынок, устойчивое развитие, ESG-банкинг, интеграция финансовых инструментов, зеленое финансирование.

Introduction

In the context of the actualization of the ESG transformation of the financial sector in Kazakhstan, there is considerable attention to the introduction of new requirements that create serious expectations for financial market participants comparable

to trends in the most developed international markets. The Roadmap adopted in 2023 regarding the integration of ESG principles into the regulatory practice of the Kazakh financial market provides for a phased change in the status of non-financial reporting disclosure from voluntary to mandatory for financial sector participants. This will lead to the

formulation of stricter regulatory conditions regarding risk management in the banking system, which implies the introduction of mandatory requirements for risk management systems taking into account ESG factors.

The purpose of this analysis is to study the key directions and mechanisms that determine the process of ESG transformation of the banking sector in Kazakhstan, as well as to assess their impact on the stability and competitiveness of the financial market.

Environmental risk analysis is becoming an integral part of banks' strategy, which contributes to the accelerated ESG transformation of the sector and the activation of the concept of ESG banking, a sustainability-oriented approach that takes into account environmental, social and managerial aspects. The main purpose of ESG banking is to support projects that have a positive impact on society and the environment, which in turn can contribute to sustainable economic growth.

The presented analysis makes it possible to systematize the current state and regulatory prospects of ESG transformation, which can serve as a basis for the development of effective business strategies by commercial banks and informed decision-making by the regulator.

Commercial banks in Kazakhstan occupy a significant position in the context of responsible investment and make a significant contribution to the country's financial system. Within the framework of the green banking business, the focus on green lending and ESG-oriented investment is becoming a key function of second-tier banks. When implementing the ESG concept, banks realize that it is an effective tool for increasing customer and strategic loyalty, attracting investors and business partners, and minimizing credit and operational risks.

Thus, the integration of ESG principles into banking not only meets the modern challenges of global sustainable development trends, but also becomes an important factor for adapting business strategies to new economic realities, opening up opportunities for innovative growth and development in the financial sector of Kazakhstan.

Literature review

In modern conditions of global transformations of economic and social systems, the concept of sustainable development, focused on the balanced interaction of environmental, social and managerial (ESG – Environmental, Social, Governance)

factors, is of particular importance. In the banking sector, the implementation of ESG principles is becoming a key element of strategic planning and risk management, contributing not only to increasing the investment attractiveness of financial institutions, but also to ensuring long-term financial stability.

According to a number of international studies (OECD, World Bank, UN PRI), the practice of ESG integration into the banking sector contributes to increased transparency of corporate governance, reduction of environmental risks, as well as the formation of business social responsibility. Such approaches are becoming relevant for second-tier banks in the Republic of Kazakhstan, especially in the context of the implementation of the state strategy "Kazakhstan – 2050" and the United Nations Sustainable Development Program until 2030.

The sustainable functioning of commercial banks has a direct impact on macroeconomic stability, the investment climate and the development of financial intermediation. In the context of the transformation of the regulatory environment and increasing demands from international investors, these banks face the need to adapt to ESG standards.

Kazakhstan is characterized by the stage of initial implementation of ESG approaches in the banking system, which is due to both external and internal factors. On the one hand, there is increasing pressure from international creditors, rating agencies, and institutional investors who insist on transparency, environmental responsibility, and social inclusion. On the other hand, there are a number of internal constraints, including a low level of financial literacy, limited competencies in the field of sustainable finance, as well as insufficient regulation in the field of ESG reporting.

Methodology

As part of the methodological basis of the study, dialectical and systematic approaches were used, which made it possible to comprehensively analyze the problem under study, taking into account its dynamics, interrelationships and interdependencies. In the course of the work, general scientific methods were used, such as analysis, synthesis, scientific abstraction, comparison and grouping of data. It is assumed that the applied approaches will become the basis for further development, including the national financial system. The crisis phenomena in the socio-economic system have contributed to the active introduction of innovative forms and methods, which, in turn, is a prerequisite for the formation of

a sustainable financial market in the context of the ESG transformation of the banking sector.

To develop a model of sustainable development, a set of methods was used, including:

- System analysis for structuring a model of sustainable development of the financial market.
- Content analysis of the regulatory framework and strategic documents of the Republic of Kazakhstan.
- Comparative analysis of the international and Kazakh experience of ESG integration.
- A factorial approach to identify and assess institutional barriers and risks of digitalization.
- A case analysis (its elements) to study successful international ESG tools and determine their applicability in Kazakhstan.

The use of such approaches will make it possible to adapt financial mechanisms to modern requirements of sustainable development and social responsibility.

Results and discussion

Financing low-carbon and environmentally sustainable projects has become an important driver for the transformation of the banking business, opening up new opportunities for financial institutions. In recent years, there has been a growing interest in financial instruments such as loans for renewable energy projects, energy-efficient technologies, and sustainable agriculture. This is in line with global trends aimed at combating climate change and reducing the carbon footprint. In this context, the banking sector acts not only as a provider of capital, but also as a driver of sustainable development, encouraging customers and borrowers to reduce negative environmental impacts and maintain the ecosystem.

Since 2020, 28 issues of ESG bonds, totaling more than KZT 645 billion, have been placed on the Kazakhstan Stock Exchange (KASE) and the Astana International Exchange (AIX) within the framework of the AIFC. The funds raised from the placement of ESG bonds were used to implement projects that contribute to the creation of sustainable infrastructure and the development of environmentally friendly technologies, increase gender equality, the introduction of environmentally friendly transport and renewable energy projects. These initiatives reflect the country's commitment to integrate into global supply chains of sustainable and low-carbon finance (Sustainable financing analytics, 2024).

In Kazakhstan, internal financial mechanisms are proving effective: it is estimated that 40% to 50% of loans in non-energy sectors requiring environmental transformation are provided through the National Management Holding Company Baiterek. By the end of 2021, this organization has implemented many projects in the field of "green" energy with a total amount of financing of more than 337 billion tenge. Among the funded initiatives are the construction of hydroelectric power plants, solar and wind power plants. The holding's subsidiaries provide a variety of financial support tools, including loans, equity and leasing financing, as well as subsidies and guarantees.

As a result of the assessment of the environmental impact of the implementation of "green" projects in 2021, it turned out that 534 million kWh of electricity was produced with the support of organizations such as JSC Development Bank of Kazakhstan, JSC Kazyna Capital Management and JSC FRP Damu. This confirms that financing sustainable projects can indeed have a significant positive effect on the environmental situation and contributes to the transition to a low-carbon model of the economy (Tanasheva, 2024).

Current trends in sustainable finance in Kazakhstan also highlight the growing interest of financial institutions and the private sector in the ecosystem of sustainable financial instruments (Sustainable financing analytics, 2024). Figure 1 shows data on the volume of sustainable financing in Kazakhstan for 2020-2023.

It is important to note that in order to fully study the degree of readiness of the financial market for the implementation of ESG practices, an analysis of current approaches and practices among the banking sector was conducted. An assessment of the maturity, engagement, and intentions of financial institutions regarding the further integration of the ESG paradigm into their operations has become a key element of this study (Issledovanie korporativnyh ESG-praktik v Kazakhstane (2022)).

The benchmarking methodology covered a wide range of topics, including corporate governance with an emphasis on ESG factors, risk management in the context of sustainable finance, climate strategies, as well as social responsibility, reporting and data collection. The study identified and analyzed the existing barriers that make it difficult to integrate ESG practices into the financial services sector (Figure 2).



Figure 1 – The volume of sustainable financing in Kazakhstan for the period 2021-2023, in billion tenge.

Note – The result is based on data from the GFC sustainable finance analytics

Among such barriers, there is a lack of information and transparency on environmental, social and management risks. Many financial institutions have difficulty evaluating and measuring the results of implementing sustainable projects, which in turn makes it difficult to make informed investment deci-

sions. Against the background of uncertainty about the impact of sustainable investments on financial results, there may be distrust on the part of both investors and potential borrowers, which requires further efforts to develop a culture of sustainable financing (Townsend, 2020:11).

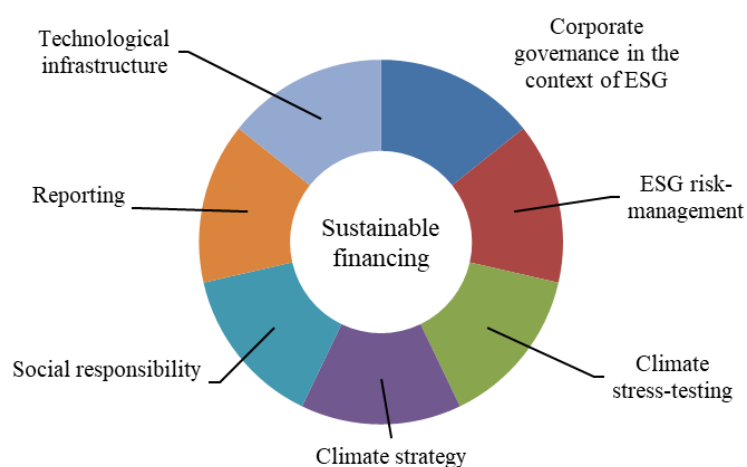


Figure 2 – Benchmarking the integration of ESG practices of banks in Kazakhstan

Note – The result is based on data from the GFC sustainable finance analytics

In modern conditions, financial markets demonstrate a diverse degree of readiness for new environmental, social responsibility and corporate governance (ESG) requirements put forward by regulators. It is important to note that, despite active efforts, a significant number of banks in Kazakhstan still have great potential for improvement in this area. At the same time, there are clear leaders

among financial institutions that successfully integrate advanced ESG practices and whose maturity can be compared with large international banks such as Bank CenterCredit, Halyk Bank and Freedom Holding.

An example of successful implementation of ESG standards is the Bank CenterCredit, which received a high rating from the S&P Global Corpo-

rate Sustainability Assessment in September 2024, scoring 61 points. This result placed the bank in the top 10% among international financial institutions, which indicates its high level of sustainable development. This success not only highlights the outstanding achievements of Bank CenterCredit compared to other Kazakhstani banks, but also puts it above such major international players as BNP Paribas and Citigroup. Nevertheless, there are a significant number of financial institutions that are still far from implementing advanced ESG practices and do not meet the current requirements of regulatory authorities (Decree of the President of the Republic of Kazakhstan, 2023).

In the context of globalization and the increasing climate agenda, sustainable development issues are becoming key in shaping modern economic strategies. The integration of ESG factors (environmental, social and managerial) into financial and credit relations between the subjects of the national economy of Kazakhstan is of particular importance. Sustainable development is inextricably linked to ensuring macroeconomic stability, stimulating inclusive growth, and transforming traditional financial institutions towards responsible financing.

Financial and credit institutions, primarily second-tier banks, play a system-forming role in the country's economy. They act as a transmission mechanism for the redistribution of financial resources and, accordingly, can become a catalyst for sustainable transformation. In recent years, there has been a progressive implementation of ESG standards in the strategic and operational management of banking activities. These processes are driven by both internal imperatives to increase investment attractiveness and external pressure from international financial organizations, shareholders, and consumers of financial services.

Despite the positive dynamics in the field of ESG transformation of individual banks in Kazakhstan, the development of ESG banking as a full-fledged segment of the financial market faces a number of institutional, methodological and regulatory barriers. In particular, there is a pronounced asymmetry in the level of methodological preparation of banks for ESG risk management. The lack of a unified methodology for the identification, assessment and monitoring of risks associated with ESG factors creates problems in the quantitative and qualitative assessment of the sustainability of financial transactions (Luo, 2017:27).

The key problem is the lack of a standardized non-financial risk management system that would

integrate into the overall risk management system of credit institutions. As a result, financial institutions find it difficult to account for potential losses resulting from climate disasters, changes in the regulatory environment, or social protests caused by unethical corporate practices. Thus, ESG risks become systemic in nature, affecting both the cost of capital and the liquidity and reputational positions of banks.

An additional constraint is the lack of a clear correlation between financial and non-financial reporting by banks. Without the integration of ESG indicators into traditional financial metrics, it becomes impossible to objectively determine the impact of ESG initiatives on profitability, profitability and sustainability of financial institutions. The lack of end-to-end analytics on ESG indicators hinders the formation of a transparent information environment necessary for investment analysis and strategic planning.

It should be noted that banks currently use disparate approaches to assessing sustainable development. The multiplicity of techniques based on internal regulations and standards hinders the unification of practices and makes benchmarking difficult between different market participants. In addition, a significant obstacle to the development of ESG banking is the insufficient regulatory framework. At the macro level, there is no comprehensive government regulation aimed at integrating ESG factors into corporate governance and strategic planning of the banking sector. Government policy does not yet provide for systemic incentives (including fiscal and prudential ones) to introduce sustainability principles into financial and credit practice. This situation reduces the motivation of banks to move from a traditional risk management model to an integrated sustainability management model (Chebunin, 2018:56).

In international practice, ESG financing is becoming an important element of sustainable economic growth. Instruments such as "green" and "sustainable" bonds, special credit lines focused on environmental projects, as well as climate-oriented investment funds are being actively introduced into the architecture of financial systems in developed and developing countries. Kazakhstan, being at the initial stage of ESG transformation, has significant potential for the implementation of such tools, taking into account national specifics and with the support of international partners.

To eliminate current barriers and ensure the transition to a sustainable financing model, it is necessary to develop a unified strategy for the develop-

ment of ESG banking at the national level. Such a strategy should include the development of national standards for ESG assessment, unified reporting forms, as well as system performance indicators for ESG activities. An important area is the creation of a regulatory framework that requires disclosure of non-financial information and the implementation of ESG criteria in the credit scoring process.

An equally important task is the development of human capital in the field of ESG financing. In conditions of high uncertainty and a rapidly changing regulatory environment, the qualifications of specialists are of key importance. It is necessary to form an educational ecosystem that includes specialized training and advanced training programs for bank employees, corporate trainings and intersectoral conferences. Partnership with international organizations and leading educational institutions can facilitate the transfer of knowledge and best practices in the field of ESG banking.

Special attention should be paid to the formation of an institutional infrastructure to support ESG projects. This includes the creation of specialized analytical centers, ESG assessment agencies, and registers of sustainable projects. The introduction of subsidies, tax incentives, and guarantees for loans aimed at implementing ESG initiatives can also be an effective tool for stimulating sustainable financing.

Thus, the development of ESG banking in Kazakhstan requires an integrated, intersectoral approach based on the interaction of the state, the financial sector and civil society. Only with concerted efforts is it possible to achieve sustainable growth that can take into account the environmental, social and managerial challenges of the XXIst century (Chang, 2021).

Investors, acting proactively, seek to disclose information and key indicators of the impact on the environment and society even before it becomes mandatory in accordance with regulatory standards. Financial institutions are forced to adapt to these changes, including stress testing in their practices aimed at assessing environmental and social risks. This requirement is becoming increasingly relevant amid the attention of global regulators such as the Bank of England, the European Central Bank and the Bank of Canada, which are integrating stress tests into their procedures to assess the potential impact of various climate and social risks.

Despite the growing recognition of the importance of ESG factors, accurate modeling of environmental and social risks, together with an understanding of the distribution of risks across

economic sectors and regions, remains a major challenge. Many financial institutions face a lack of predictive and detailed information about climate risks in their risk management processes. Addressing data gaps related to greenhouse gas emissions and customers' adaptation strategies to climate change is an important aspect. This is necessary to fully understand the vulnerability to climate risks and their potential impact on the bank's financial performance and sustainability.

One of the main obstacles to the development and verification of climate risk models is the uncertainties that relate to the timing of these risks, as well as the limited availability of historical data. New regulatory requirements oblige banks to assess the exposure of their assets to climate change risks, regardless of zero balance targets. These requirements point to important deficiencies in information related to climate change, which banks must address through the implementation of stress tests.

Financial institutions acting as intermediaries largely use their clients' funds to carry out financial transactions. Therefore, it is critically important that banks analyze in detail the ratio of risks and benefits, directing their efforts to protect customer assets. Efficient use of resources allocated by clients is a primary condition for ensuring the long-term sustainability and competitiveness of financial institutions. In this context, the integration of ESG measures is becoming important, although there is still a lack of research in this area on measuring the impact of ESG initiatives on financial efficiency and profitability of banks. As a result, the impact of the implementation of ESG strategies on the cost and efficiency of the bank's operations remains uncertain (Centr zelenogo finansirovaniya GFC. Analitika ustojchivogo finansirovaniya).

The trend towards sustainable development requires not only the integration of environmental and social factors into the financial architecture of banking institutions, but also the need to form investment decisions that take into account long-term goals. An important step towards achieving a balance between ESG principles and profitability is the concept of the "golden balance" proposed by the United Nations Environment Programme. This concept suggests that financial intermediaries should strive to maximize short-term profits in their daily activities, while taking into account the long-term goals of environmental sustainability and social responsibility (Khudyakova, 2018:40).

The golden balance concept implies that financial institutions can achieve synergy between assets

and liabilities, providing stable income in the present without compromising long-term environmental goals. It provides banks with the opportunity to seek compromises between short-term financial results and sustainable development, which, in turn, can lead to an improvement in the bank's reputation, increased consumer confidence and attract new investors interested in sustainable development.

To assess the impact of environmental, social and managerial factors (ESG) on the stability of financial institutions, it is advisable to use the Analytical Hierarchy Process (AHP) method. This method, as a useful tool for multi-criteria assessment, allows you to take into account qualitative aspects such as social, environmental and managerial characteristics, which are often difficult to quantify. The use of AHP in this context allows experts to effectively integrate their professional experience with quantitative assessments to obtain a balanced opinion on the impact of ESG factors on financial stability.

The AHP method is based on a hierarchical structure where a complex problem is broken down into simpler components – criteria and sub-criteria, which are then analyzed in the context of their interrelationships. This approach helps to create a structured model that reflects the multiple aspects that influence the decisions being made. At the first stage, a hierarchy is formed: the upper level represents the overall purpose of the study, the middle level includes the main criteria related to ESG factors, and the lower level contains specific indicators for evaluating these criteria.

At the next stage, the elements at each level of the hierarchy are compared in pairs. Experts compare the importance of two factors in each pair through judgments and form an appropriate matrix of judgments. In this case, a 9-point scale is used, where 1 indicates equal importance, and 9 indicates a significantly higher importance of one factor compared to another. This method allows you to focus on the relative importance of criteria in relation to a specific assessment task.

After forming the matrix of judgments, the eigenvalues of the matrices and the corresponding orthogonal feature vectors are developed to assess the importance of the factors. Calculating the maximum eigenvalue of the matrix allows us to obtain the coefficients reflecting the relative importance of each of the factors under consideration ($A_1, A_2, \dots, A_n$). The effectiveness of these factors in the stability system of financial institutions is assessed through the calculation of weights and subsequent aggregation of the results (Kuanova, 2024:25).

The mathematical matrix AHP can be represented as follows:

$$A = (a_{ij} \dots a_{ni} \dots a_{1n} \dots a_{nn}) \quad (1)$$

where:

a_{ij} and a_{ji} – are the elements of matrix A;

i – the row of matrix A;

j – the column of matrix A.

As a result of the AHP application, it is possible to obtain clear and rigorous quantitative estimates for each factor, which contributes to a better understanding of exactly how ESG factors affect financial stability. This approach is especially important in the context of growing attention to sustainable development and business responsibility, as it allows you to carefully understand complex relationships and find the best solution to improve the sustainability of financial institutions.

The AHP method, being a universal assessment tool, can be applied both at the micro and macro levels. It allows not only to evaluate individual financial institutions, but also to conduct sectoral or even regional analyses of the impact of ESG factors on the financial system as a whole. Thus, AHP is becoming an important method in modern financial analysis, contributing to the improvement of strategic management and informed decision-making, taking into account sustainable development. It is important to note that the successful application of AHP requires sufficient information and expert opinions, which emphasizes the role of qualitative assessment in the context of quantitative data (Kuanova, 2024:28).

Thus, the application of the AHP method to assess the impact of ESG factors on the stability of financial institutions is an urgent and promising area of research that allows taking into account not only quantitative but also qualitative aspects, which makes the conclusions more complete and reasonable.

In the context of the formation of a sustainable financial architecture, the task of quantifying the importance of sustainable development factors (ESG) for ensuring the long-term financial stability of the banking sector is of particular relevance. The Hierarchy Analysis (AHP) method makes it possible to determine the relative importance of criteria based on expert judgments. The use of AHP in the field of ESG analytics contributes to a more accurate calibration of priorities in the process of strategic planning and risk management of financial organizations. Figure 3 shows the factors and criteria for the AHP matrix.

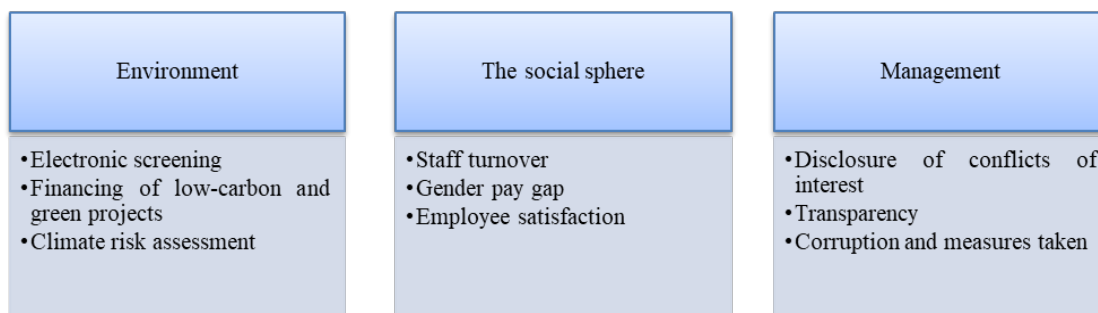


Figure 3 – Factors and criteria for the AHP matrix in banking
 Note – The result is based factors and criteria for the AHP matrix

The eigenvalues of the matrix, in particular the dominant eigenvalue, provide verification of the consistency of expert judgments, which is critically important when using the AHP methodology. In a broader economic and mathematical context, eigenvalues and eigenvectors play the role of sustainability indicators in dynamic models.: They determine the amplitude-frequency characteristics of oscillatory processes, similar to how in finance they characterize the sensitivity of the banking system to ESG impacts (Litvinenko, 2022:21).

To build a hierarchical structure of criteria, input and output indicators characterizing the environmental, social and managerial aspects of financial organizations were used. One of the key tools for assessing the impact of projects on sustainable development is electronic screening, which is considered as an exogenous variable in the investment decision-making model. Electronic screening is a process of preliminary analysis of projects for their compliance with environmental standards, including identification of potential external effects and assessment of the degree of their negative impact on the environment. With increasing environmental awareness and increasing regulatory pressure, e-screening is becoming an essential element of the sustainable financing ecosystem, minimizing environmental and reputational risks.

The integration of environmental analysis tools into banks' corporate strategy has a positive impact on the perception of the organization by key stakeholders, including investors, customers, and regulators. This, in turn, helps to strengthen trust, reduce the cost of capital and increase competitiveness in the financial market. The formation of a positive ESG profile is a significant sustainability factor that determines the possibility of attracting green financing and entering international markets for sustainable investments.

Thus, the application of the AHP methodology in assessing ESG factors allows banking institutions to prioritize areas of sustainable development, reasonably reallocate resources and increase overall adaptability to external ESG challenges. The inclusion of environmental and social aspects into the corporate governance system through e-screening and sustainable financing procedures forms the prerequisites for the transformation of the traditional banking model towards inclusive and sustainable financial intermediation (Kuanova, 2024:30).

Disclosure of information about conflicts of interest is important for financial institutions, as it is consistent with their strategy of transparency and ethical behavior. Disclosure of such conflicts helps mitigate situations that could jeopardize the interests of clients. Ethical standards require these institutions to diligently serve the best interests of clients while avoiding conflicts of interest, making disclosure a prerequisite. Banks that demonstrate a transparent policy regarding conflicts of interest build stronger and longer-term relationships with their customers and partners.

Transparency in the work of financial institutions strengthens the trust of customers. A clear understanding of how an institution functions and manages finances helps to develop strong relationships. This transparency also ensures compliance with relevant laws and regulations, mitigating legal challenges and penalties. Transparent reporting makes it possible to better identify and assess potential risks. Investors and partners usually prefer to work with organizations that provide accurate information about their activities, which makes transparency a key factor in deciding on cooperation opportunities. In addition, it can drive innovation in product development by aligning offerings with customer needs and expectations.

It should be noted that at present, clients and investors have begun to take into account the anti-

corruption position when choosing a financial partner. Organizations actively fighting corruption can attract more clients and investors, as they reduce the associated financial risks, such as loss of assets or costs associated with the consequences of corrupt practices.

Thus, all the factors considered are significant as indicators for assessing the state and prospects

of implementing ESG principles in the activities of Kazakhstani banks. The AHP method was used to evaluate the effects of ESG criteria in the practice of Kazakhstani banks. The management of the banks, which were taken as experts, determined the index weights of the impact of the factors considered. The results of the expert opinion are presented in Table 1.

Table 1 – Results of expert assessments of the priority of ESG factors in the activities of Kazakhstani banks

Factor	Specific gravity, %	Rating
Electronic screening	22,69	1
Financing of low-carbon and green projects	20,53	2
Climate risk assessment	15,16	3
Staff turnover	10,86	4
Gender pay gap	10,02	5
Employee satisfaction	7,55	6
Disclosure of conflicts of interest	6,49	7
Transparency	4,06	8
Corruption and measures taken	2,63	9
Note – The result is based on data from the Roadmap for the implementation of ESG principles for the financial sector of Kazakhstan (2024)		

As can be seen from the table, the first priority was given to the “Electronic screening” factor with a value of 22.69%, the second priority was Financing low-carbon and green projects (20.53%), the third was Climate risk Assessment (15.16%), the fourth was Staff turnover (10.86%), the fifth priority was the Gender Pay gap (10.02%), the sixth is Employee satisfaction (7.55%), the seventh is Disclosure of information about conflicts of interest (6.49%), the eighth is Transparency (4.06%), the ninth is Corruption and measures taken (2.63%) (Chen, J., 2022).

Banks are experiencing a practical need to integrate ESG factors into their business. However, the speed, sustainability, and depth of the changes taking place will largely depend on the extent to which new regulatory requirements and government support programs create effective economic incentives for ESG transformation.

In order to stimulate sustainable economic development and the transformation of the financial sector towards the integration of ESG principles (ecology, social responsibility and corporate governance), a Roadmap for the implementation of ESG Principles for the financial sector of Kazakhstan was initiated in 2023 in Kazakhstan. This program

document is a strategic action plan for the short and medium term (2023-2026), aimed at institutionalizing ESG practices in the banking sector and financial regulation (Roadmap for the implementation of ESG principles for the financial sector of Kazakhstan, 2024)

Among the priorities outlined in this roadmap, the following areas are highlighted:

1. Ensuring transparency by disclosing information about exposure to ESG risks by financial institutions. This involves systematizing non-financial reporting and bringing it in line with international standards such as GRI and TCFD.

2. Identification and management of ESG risks, including quantification of the carbon footprint of the loan portfolio. The integration of these approaches makes it possible to carry out stress testing and take climate risks into account when modeling credit and market risks.

3. Introduction of ESG factors into the risk management system, corporate governance and strategic planning of financial and credit organizations. This ensures the internal transformation of business processes and promotes sustainability in a transformational economy.

4. Creation of supervisory monitoring mechanisms for ESG risks, which implies strengthening the regulatory function of the Central Bank and relevant supervisory authorities in terms of monitoring compliance with sustainable financing standards.

Against the background of the implementation of strategic initiatives, Development Bank of Kazakhstan JSC has become one of the pioneers in the field of issuing sustainable financial instruments by placing green bonds worth 10 billion tenge on the Kazakhstan Stock Exchange (KASE). This tool is designed to attract investments in projects that have a positive environmental impact and meet the criteria of sustainable development. This practice is an example of effective disintermediation, when a state development institution becomes a direct issuer of sustainable debt obligations, bypassing traditional channels of market lending.

Substantial support for sustainable financing is provided by the European Bank for Reconstruction and Development (EBRD), which has allocated \$10 million under the GEFF Kazakhstan II program. The funds are aimed at lending to small and medium-sized businesses, as well as individuals implementing projects in the field of energy conservation, green technologies, cyclical economy and the promotion of inclusion, including gender equality. This corresponds to the paradigm of targeted financing, in which capital is directed to priority sectors with high added value in the environmental and social context (Roadmap for the implementation of ESG principles for the financial sector of Kazakhstan, 2024).

One of the key elements of the adaptive model is the digital infrastructure, which facilitates the integration of sustainable finance into the broader financial system. This includes several areas:

- Sustainable Investment platforms: Creation of specialized digital platforms for sustainable investments, where investors can choose green, social or sustainable financial instruments.

- Digital registers of ESG products: To effectively track sustainable assets and ensure transparency, digital registers can be created for all financial instruments that meet ESG criteria.

- Automation of ESG reporting: The introduction of automated reporting systems that will be integrated with financial platforms and will allow companies to easily and quickly provide the necessary sustainability data.

In Kazakhstan, a significant part of capital investments comes from external investors, while the domestic market remains insufficiently active in terms of sustainable investments. In order to encour-

age domestic investment, the following measures can be proposed::

Tax preferences for individuals and organizations investing in sustainable financial instruments; creation of incentives for long-term investment: introduction of a program to stimulate long-term investments in sustainable assets, for example, through tax incentives for investors buying long-term bonds or participating in other sustainable projects; Subsidy programs: The organization of interest rate subsidy mechanisms for organizations investing in green and social projects, which will reduce their financial burden and provide additional interest in such investments.

To ensure the transparency and effectiveness of the adaptive model, it is necessary to create a system of independent assessment and ratings of sustainable products. Such a system will include: the development of independent ESG ratings; adaptation of international standards; public reports and monitoring.

The proposed adaptive model for the sustainable development of the financial market of Kazakhstan, which includes an institutional framework, digital infrastructure, educational initiatives, incentives for domestic investors and a monitoring system, is an integrated approach that contributes to the creation of a financial system focused on sustainable development. It is important that clear and understandable strategies are developed at all levels, from government agencies to private companies and investors, aimed at integrating ESG principles into the country's financial system. These recommendations can serve as a basis for the formation of a national strategy for sustainable financing, which will allow Kazakhstan to effectively respond to the challenges of global environmental, social and economic changes.

The formation of an adaptive model for the sustainable development of Kazakhstan's financial market in the context of digitalization and ESG transformation requires a comprehensive interdisciplinary approach. The analysis shows that despite the efforts being made, the country remains at a low level of institutional maturity in the field of sustainable finance, which is reflected in the limited volume of green financial instruments, insufficient involvement of domestic investors and a fragmented regulatory framework (The Center for Green Finance of the GFC Sustainable financing analytics, 2023)

The experience of countries with developed financial infrastructure indicates the need for active government involvement in the process of creating a sustainable financial landscape. This includes cre-

ating clear standards for the disclosure of ESG information, supporting the development of national taxonomies for sustainable activities, as well as encouraging the issuance of green bonds and the introduction of ESG indicators into the financial risk assessment system.

The integration of ESG factors into the risk assessment process allows banks to qualitatively differentiate assets by sustainability, which improves risk profile management and helps reduce the likelihood of credit and operational losses. The use of ESG approaches also generates preferences from institutional investors focused on responsible investments, which increases the attractiveness of banking assets and contributes to the growth of capitalization of financial institutions.

Regulatory pressure on banks to comply with ESG standards is also increasing. In this regard, there is an increasing need for a systemic transformation of the country's financial infrastructure based on international experience. Effective implementation of ESG standards requires interdepartmental coordination, government involvement as an active institutional investor and operator of sustainable instruments, as well as analytical and educational campaigns aimed at improving the financial literacy of business entities and the general public.

The integrated development of the ESG market requires the creation of an institutional framework that includes:

- the development of national sectoral strategies for sustainable development;
- formation of ESG financing committees;
- issue of manuals on green bonds and projects;
- drawing up a list of priority environmental initiatives;
- organization of open information platforms for data exchange;
- support for government issues of green bonds;
- Creation of certification and independent audit services.

Thus, the successful development of ESG financing in Kazakhstan is possible under the condition of a systematic approach, active government involvement, institutional incentives, the introduction of international standards, as well as professional development of all financial market participants. This will ensure sustainable economic growth, contribute to the structural modernization of the economy and the formation of an investment-attractive environment.

Conclusion

In the context of the global transformation of financial markets, one of the most dynamically developing segments is the sustainable finance market, characterized by high investment capacity and virtually unlimited scaling potential. In this paradigm, banks play a key role as systemically important financial intermediaries providing capital allocation and credit support to business entities, which makes them the main agents in the processes of decarbonization and the implementation of the sustainable development agenda.

The fundamental goal of ESG banking is to financially support initiatives and business structures focused on creating a positive socio-environmental impact, which contributes to the formation of an inclusive and sustainable economic model. Second-tier banks in Kazakhstan are gradually adapting their operational and strategic activities to ESG standards, forming the institutional foundations for the transition to a sustainable financial sector model.

An analysis of the current macroeconomic and institutional environment allows us to identify a significant potential for the development of ESG banking in the Republic of Kazakhstan. It is caused by both external factors – the spread of ESG practices by international financial institutions, and internal prerequisites – a weak degree of penetration of ESG financing into the national banking system and the presence of separate economic sectors operating in accordance with the principles of sustainable development. At the microeconomics level, there is a growing demand from corporate and individual borrowers for products that meet sustainability criteria, which opens up opportunities for market segmentation and the development of specialized financial instruments.

The mechanisms for implementing ESG approaches in banking vary depending on the strategic settings of specific institutions: from a conservative approach focused on compliance with basic regulatory requirements for ESG risk management to proactive integration of the ESG agenda into the bank's corporate strategy, including the development of its own standards for sustainable financing and investment activities.

From the perspective of macroeconomic stability, the development of ESG banking contributes to improving the quality of the investment climate by reducing instability and long-term risks associ-

ated with climate and social challenges. Given the volatility of commodity markets and limited access to international sources of capital, the importance of domestic sources of financing is increasing, in particular, the mobilization of national investment capital, strengthening the institutional role of institutional investors and creating a favorable regulatory environment in the national financial market.

The digital transformation of the economy and the growth of technological innovations require the modernization of corporate financial strategies and the introduction of flexible models for managing investment and credit flows. A change in the production paradigm and market behavior of business entities dictates the need to form new organizational and economic mechanisms that ensure resilience and adaptability to external shocks. Effective planning and analysis of cash flows, optimization of the capital structure and systematic control of financial

results are becoming integral components of the financial and economic stability of enterprises.

Thus, the banking sector of Kazakhstan is faced with the objective need for institutional integration of ESG factors into its operational activities. Nevertheless, the pace, depth, and sustainability of these transformations largely depend on macroeconomic conditions, the level of the regulatory environment, and the scale of government support. The key role in this process is played by the availability of effective economic incentives and preferential mechanisms that facilitate the involvement of financial institutions in the process of sustainable transformation. The formation of a favorable institutional environment, the development of clear regulations, as well as the development of “green” and social financing tools are necessary conditions for activating the ESG transition in the banking sector of Kazakhstan.

References

- Agentstvo Respubliki Kazahstan po regulirovaniyu i razvitiyu finansovogo rynka. Ob utverzhdenii Dorozhnoj karty po vnedreniyu principov ESG v regulirovanie finansovogo rynka Kazakhstana, 2024. – Access mode: <https://www.gov.kz/memleket/entities/ardfm/documents/details/444135?directionId=14993&lang=ru>
- Chang, H. L. V., & Liu, Y. L. (2021). Using environmental, social, management (ESG) and financial indicators to measure the economic performance of banks in Asia. *Sustainability*, 13(20), 11139, [Electronic resource]. – <https://doi.org/10.3390/su132011139>
- Chebunin, A.S. (2018) Finansovaya ustojchivost: ponyatie, sushnost, faktory vliyaniya. *Problems of science*, 5 (29). – P. 54-57; [Electronic resource: Financial stability: concept, essence, factors of influence. *Problems of science*, 5 (29). – P. 54-57]. – Access mode: <https://scienceproblems.ru/images/PDF/2018/29/finansovaja.pdf>
- Chen, J., Siddik, A.B., Zheng, G.-W., Masukujjaman, M., Bekhzod, S. (2022). The Effect of Green Banking Practices on Banks' Environmental Performance and Green Financing: An Empirical Study. *Energies*, 15(4), 1292, [Electronic resource]. – <https://doi.org/10.3390/en15041292>
- Climate Bond Initiative Releases 2024 H1 Sustainable Bond Market Report (2024). *TodayESG*; [Electronic resource]. – https://www.todayesg.com/cbi-2024-h1-sustainable-bond-market-report/#Overview_of_2024_H1_Sustainable_Bond_Market
- Haque R., Ahmad F. (2024) Backdrop in green loans contributes to lower sustainable lending volumes. *NatWest*. [Electronic resource]. – <https://www.natwest.com/corporates/insights/sustainability/private-finance-esg-monthly/private-finance-sustainability-monthly-apr-2024.html>
- Khudyakova, L. S. (2018) Reform of global finance in the context of sustainable development. *World Economy and International Relations*, 62(7), 38-47, [Electronic resource]. – <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2018-62-7-38-47>
- Kuanova L.A., Akimbayeva K.T., Doszhan R.D., Gamidullaeva L.A. (2024). Financial sustainability of the banks: an experts' assessment. *The Journal of Economic Research & Business Administration*, 2(148), 19-31. [Electronic resource]. – <https://doi.org/10.26577/be.2024-148-b2-012>
- Litvinenko, V., Bowbrick, I., Naumov, I., & Zaitseva, Z. (2022). Global guidelines and requirements for professional competencies of natural resource extraction engineers: Implications for ESG principles and sustainable development goals. *Journal of Cleaner Production*, 338(7645):130530, [Electronic resource]. – <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.130530>
- Luo, C., Fan, S., Zhang, Q. (2017) Investigating the Influence of Green Credit on Operational Efficiency and Financial Performance Based on Hybrid Econometric Models. *International Journal of Financial Studies*, 5 (4), 27, [Electronic resource]. – <https://doi.org/10.3390/ijfs5040027>
- Issledovanie korporativnyh ESG-praktik v Kazakhstane (2022) [Electronic resource]. – <https://kz.kursiv.media/2022-11-17/issledovanie-korporativnyh-esg-praktik-v-kazakhstane/>
- Sustainable financing analytics, 2024 [Electronic resource]. – <https://gfc.aifc.kz/en/sustainable-finance-analytics>
- Tanasheva D. Uglerodnye edinicy: mezhdunarodnye i nacionalnye torgovye sistemy v sootvetstvii s zakonodatelstvom Kazakhstana. (2024). [Electronic resource]. – <https://eyacademy.kz/ey-carbon-units>
- Centr zelenogo finansirovaniya GFC Analitika ustojchivogo finansirovaniya. [Electronic resource]. – <https://gfc.aifc.kz/ru/sustainable-finance-analytics/>

Ob utverzhdenii Strategii dostizheniya uglerodnoj nejtralnosti Respubliki Kazakhstan do 2060 goda. Decree of the President of the Republic of Kazakhstan. Dated February 2, 2023 №121. [Electronic resource]. – <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U2300000121>

Townsend, B., 2020. From SRI to ESG: The origins of socially responsible and sustainable investing. *The Journal of Impact and ESG Investing*, 1(1), p. 10-25

References

Agentstvo Respubliki Kazakhstan po regulirovaniyu i razvitiyu finansovogo rynka. Ob utverzhdenii Dorozhnoj karty po vnedreniyu principov ESG v regulirovanie finansovogo rynka Kazakhstana [Electronic resource: Agency of the Republic of Kazakhstan for Regulation and Development of the Financial Market. Roadmap for the implementation of ESG principles for the financial sector of Kazakhstan, 2024]. – Access mode: <https://www.gov.kz/memleket/entities/ardfm/documents/details/444135?directionId=14993&lang=ru>

Chang, H. L. V., & Liu, Y. L. (2021). Using environmental, social, management (ESG) and financial indicators to measure the economic performance of banks in Asia. *Sustainability*, 13(20), 11139; [Electronic resource]. – <https://doi.org/10.3390/su132011139>

Chebunin, A.S. (2018) Finansovaya ustojchivost: ponyatie, sushnost, faktory vliyaniya. *Problems of science*, 5 (29). – P. 54-57; [Electronic resource: Financial stability: concept, essence, factors of influence. *Problems of science*, 5 (29). – P. 54-57]. – Access mode: <https://scienceproblems.ru/images/PDF/2018/29/finansovaja.pdf>

Chen, J., Siddik, A.B., Zheng, G.-W., Masukujjaman, M., Bekhzod, S. (2022). The Effect of Green Banking Practices on Banks' Environmental Performance and Green Financing: An Empirical Study. *Energies*, 15(4), 1292; [Electronic resource]. – <https://doi.org/10.3390/en15041292>

Climate Bond Initiative Releases 2024 H1 Sustainable Bond Market Report (2024). TodayESG; [Electronic resource]. – https://www.todayesg.com/cbi-2024-h1-sustainable-bond-market-report/#Overview_of_2024_H1_Sustainable_Bond_Market

Haque R., Ahmad F. (2024) Backdrop in green loans contributes to lower sustainable lending volumes. NatWest. [Electronic resource]. – <https://www.natwest.com/corporates/insights/sustainability/private-finance-esg-monthly/private-finance-sustainability-monthly-apr-2024.html>

Khudyakova, L. S. (2018) Reform of global finance in the context of sustainable development. *World Economy and International Relations*, 62(7), P.38-47; [Electronic resource]. – <https://doi.org/10.20542/0131-2227-2018-62-7-38-47>

Kuanova L.A., Akimbayeva K.T., Doszhan R.D., Gamidullaeva L.A. (2024). Financial sustainability of the banks: an experts' assessment. *The Journal of Economic Research & Business Administration*, 2(148). P. 19-31. [Electronic resource]. – <https://doi.org/10.26577/be.2024-148-b2-012>

Litvinenko, V., Bowbrick, I., Naumov, I., & Zaitseva, Z. (2022). Global guidelines and requirements for professional competencies of natural resource extraction engineers: Implications for ESG principles and sustainable development goals. *Journal of Cleaner Production*, 338(7645):130530; [Electronic resource]. – <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.130530>

Luo, C., Fan, S., Zhang, Q. (2017) Investigating the Influence of Green Credit on Operational Efficiency and Financial Performance Based on Hybrid Econometric Models. *International Journal of Financial Studies*, 5 (4), 27; [Electronic resource]. – <https://doi.org/10.3390/ijfs5040027>

Issledovanie korporativnyh ESG-praktik v Kazakhstane (2022) / [Electronic resource: Research of corporate ESG practices in Kazakhstan (2022)]. – <https://kz.kursiv.media/2022-11-17/issledovanie-korporativnyh-esg-praktik-v-kazakhstane/>

Sustainable financing analytics, 2024 [Electronic resource] – <https://gfc.aifc.kz/en/sustainable-finance-analytics>

Tanasheva D. Uglerodnye edinicy: mezhdunarodnye i nacionalnye trgovye sistemy v sootvetstvii s zakonodatelstvom Kazakhstana. (2024) [Electronic resource: Carbon units: international and national trading systems under the law of Kazakhstan. (2024)]. – <https://eyacademy.kz/ey-carbon-units>

Centr zelenogo finansirovaniya GFC Analitika ustojchivogo finansirovaniya [Electronic resource: GFC Green Finance Center Sustainable Finance Analytics]. – <https://gfc.aifc.kz/ru/sustainable-finance-analytics/>

Ob utverzhdenii Strategii dostizheniya uglerodnoj nejtralnosti Respubliki Kazakhstan do 2060 goda [Electronic resource: On approval of the Strategy for achieving carbon neutrality of the Republic of Kazakhstan until 2060]. Decree of the President of the Republic of Kazakhstan. Dated February 2, 2023 №121. – <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U2300000121>

Townsend, B., 2020. From SRI to ESG: The origins of socially responsible and sustainable investing. *The Journal of Impact and ESG Investing*, 1(1), p. 10-25

Information about authors:

Idirissova Ainaziya Tulegenovna – PhD student, Karaganda University of Kazpotreboysuz, (Karaganda, Kazakhstan, e-mail: idirissova_a@mail.ru).

Talimova Lyazat Azimovna – Doctor of Economics, Professor of the Department of Finance, Karaganda University of Kazpotreboysuz (Karaganda, Kazakhstan, e-mail: laztal@mail.ru).

Korotkevich Alexey Ivanovich – Doctor of Economics, Professor of the Department of Banking and Financial Technologies, Belarusian State University (Minsk, Republic of Belarus, e-mail: Karatkevich@bsu.by).

Ermeikova Zhanna Zhandarbekovna – PhD, senior lecturer at the Department of Finance and Accounting, Higher School of Economics and Business, Al-Farabi Kazakh National University, (Almaty, Kazakhstan, e-mail: zhanna.yermekova@kaznu.edu.kz)

Авторлар туралы мәлімет:

Идирисова Айназия Төлегенқызы – докторант, Қазтұтынуодағы Қарағанды университеті, (Қарағанды қ., Қазақстан, e-mail: idirisova_a@mail.ru).

Талимова Ләззат Әзімқызы – экономика ғылымдарының докторы, “Қаржы” кафедрасының профессоры, Қазтұтынуодағы Қарағанды университеті (Қарағанды қ., Қазақстан, e-mail: laztal@mail.ru).

Короткевич Алексей Иванович – экономика ғылымдарының докторы, банк бизнесі және қаржы технологиялары кафедрасының профессоры Беларусь мемлекеттік университеті (Минск қ., Беларусь Республикасы, e-mail: Karatkevich@bsu.by)

Ермекова Жанна Жандарбекқызы – PhD, “Қаржы және есеп” кафедрасының аға оқытушысы, Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ Экономика және бизнес Жоғары мектебі. (Алматы қ., Қазақстан, e-mail: zhanna.yermekova@kaznu.edu.kz)

Информация об авторах:

Идирисова Айназия Тулегеновна – докторант, Карагандинский университет Казпотребсоюза (Караганда, Казахстан, e-mail: idirisova_a@mail.ru);

Талимова Лязат Азимовна – доктор экономических наук, профессор кафедры финансов, Карагандинский университет Казпотребсоюза (Караганда, Казахстан, e-mail: laztal@mail.ru);

Короткевич Алексей Иванович – доктор экономических наук, профессор кафедры банковского бизнеса и финансовых технологий, Белорусский государственный университет (Минск, Республика Беларусь, e-mail: Karatkevich@bsu.by);

Ермекова Жанна Жандарбековна – PhD, старший преподаватель кафедры финансов и учета, Высшая школа экономики и бизнеса, Казахский национальный университет им. аль-Фараби (Алматы, Казахстан, e-mail: zhanna.yermekova@kaznu.edu.kz).

Received: 24 April 2025

Accepted: 25 September 2025

Н.Т. Тулебаева* , **Ж.Т. Кожамкулова** 

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

*e-mail: tulebaeva_nazym@mail.ru

БӨЛШЕК САУДА САЛАСЫНДА ЦИФРЛАНДЫРУ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ТҰТЫНУШЫЛАРДЫҢ МІНЕЗ-ҚҰЛҚЫН ЗЕРТТЕУ: САНДЫҚ ӘДІС

Төртінші өнеркәсіптік революция дәуірінде, кең ауқымды цифрландыру мен тұтынушылардың мінез-құлқының үздіксіз өзгеруі жағдайында заманауи цифрлық сатып алу дағдыларын зерттеу қажеттілігі туындап отыр. Зерттеудің өзектілігі әлемде цифрлық технологияларды, соның ішінде мобильді байланыс пен Интернетті пайдаланушылар санының тұрақты өсуімен түсіндіріледі. Соның нәтижесінде онлайн-сатып алуды жөн көретін тұтынушылардың саны да артып келеді. Осыған байланысты бұл зерттеудің мақсаты – әртүрлі елдерде экономиканың цифрландыру үдерісінің ықпалымен бөлшек сауда саласындағы тұтынушылардың мінез-құлқындағы өзгерістерді зерттеу. Осы мақсатқа жету үшін тұтынушылық мінез-құлықтың ерекшеліктерін талдау барысында сандық әдіс қолданылды. Зерттеудің негізгі әдістері ретінде: жинақтау және салыстыру әдістері, деректерді теплограммалар арқылы визуализациялау, сондай-ақ сауалнама әдісі пайдаланылды.

Зерттеу міндеттерін шешу нәтижесінде елдерге байланысты тұтынушылық мінез-құлық ерекшеліктері анықталды; әртүрлі елдер тұтынушыларының Интернетті пайдалану себептерінің негізгі факторларын және онлайн-сатып алу үлесінің өзгерісін көрсету үшін теплограммалар жасалды; бірқатар цифрландыру аспектілері мен онлайн-сатып алу динамикасындағы жалпы үрдістердің дамуына байланысты елдер топтастырылды. Бірқатар елдерде әлеуметтік желілерді пайдалану ерекшеліктері зерттелді, ал Қазақстан тұтынушыларының мінез-құлқын зерттеу сауалнама нәтижелері негізінде де жүргізілді.

Мақаланың теориялық маңыздылығы – отандық және шетелдік авторлардың экономикалық әдебиеттерінде цифрландырудың экономикадағы рөлі мен маңызы және оның тұтынушылардың мінез-құлқына әсері туралы көзқарастарды жинақтап, жүйелеуде.

Практикалық маңыздылығы – бұл зерттеудің нәтижелері компанияларға белгілі бір уақыт кезеңдерінде елдерге байланысты тұтынушылық мінез-құлық туралы түсінік алуға және клиенттердің адалдығын арттыру үшін контент пен маркетингтік жоспар құруда қолдануға мүмкіндік береді. Тұтынушылармен ұзақ мерзімді қарым-қатынасқа бағытталған компаниялар алынған нәтижелерді аудиторияның әртүрлі сегменттерінің психоэмоционалдық қабылдау ерекшеліктеріне бейімдеп, маркетингтік компанияларды жетілдіруге және олардың қатысу деңгейін арттыруға пайдалана алады.

Түйін сөздер: цифрландыру, тұтынушылардың мінез-құлығы, маркетинг, әлеуметтік желілер, онлайн-сатып алулар.

N.T. Tulebayeva*, Zh.T. Kozhamkulova

Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

*e-mail: tulebaeva_nazym@mail.ru

Research of consumer behavior in the context of digitalization in the retail sector: the quantitative approach

In the era of the fourth industrial revolution, which is accompanied by active widespread digitalization, as well as constant changes in consumer behavior, there is a need to study modern digital buying habits. The relevance of this study is due to the fact that the world is experiencing a steady growth in users of digital technologies, including mobile communications and the Internet. In this regard, the number of customers who prefer to make online purchases is also growing. Therefore, the purpose of this study is to study the changes in consumer behavior in the retail sector under the influence of the digitalization of the economy in various countries. To achieve this goal, a quantitative approach was applied to analyze the characteristics of consumer behavior. The main research methods were: methods of generalization and comparison, visualization of data using thermal images, as well as the survey method.

As a result of solving the research tasks, the peculiarities of consumer behavior depending on the country were identified; heat diagrams of the main reasons for Internet use by consumers in different

countries and changes in the share of online purchases were constructed; countries were grouped depending on some aspects of their digitalization and the development of general trends in the dynamics of online shopping. The features of the use of social networks in a number of countries were studied, and the study of consumer behavior in Kazakhstan was also conducted on the basis of the survey results.

The theoretical significance of the article lies in the generalization of ideas about the role and significance of the digitalization of the economy and its impact on consumer behavior in the economic literature of domestic and foreign authors. The practical significance lies in the fact that the results of this study will allow companies to gain insight into consumer behavior depending on the country during specific periods of temporary development when compiling content and marketing plans to increase customer loyalty. Companies focused on long-term interaction with consumers can use the results obtained to increase the level of engagement, as well as to adapt marketing campaigns to the psycho-emotional characteristics of perception of various audience segments.

Keywords: digitalization, consumer behavior, marketing, social networks, online shopping.

Н.Т. Тулебаева*, Ж.Т. Кожамкулова

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан

*e-mail: tulebaeva_nazym@mail.ru

Исследование поведения потребителей в условиях цифровизации в сфере розничной торговли: количественный подход

В эпоху четвертой промышленной революции, которая сопровождается активной повсеместной цифровизацией, а также постоянными изменениями потребительского поведения, возникает необходимость в изучении современных цифровых покупательских привычек. Актуальность данного исследования обусловлена тем, что в мире наблюдается стабильный рост пользователей цифровых технологий, в том числе мобильной связи и Интернета. В связи с чем растет и количество покупателей, которые предпочитают совершать онлайн-покупки. Поэтому целью данного исследования является изучение изменения поведения потребителей в сфере розничной торговли под воздействием процесса цифровизации экономики в различных странах. Для достижения этой цели был применен количественный подход для анализа особенностей потребительского поведения. Основными методами исследования стали: методы обобщения и сравнения, визуализация данных с помощью теплограмм, а также метод опроса.

В результате решения задач исследования были выявлены особенности потребительского поведения в зависимости от страны; построены теплограммы основных причин использования Интернета потребителями различных стран и изменения доли онлайн-покупок; сгруппированы страны в зависимости от некоторых аспектов их цифровизации и развития общих тенденций в динамике совершения покупок в онлайн-среде. Были изучены особенности использования социальных сетей в ряде стран, а изучение поведения потребителей Казахстана было проведено также на основе результатов опроса.

Теоретическая значимость статьи заключается в обобщении представлений о роли и значении цифровизации экономики и о его влиянии на поведение потребителей в экономической литературе отечественных и зарубежных авторов. Практическая значимость заключается в том, что результаты данного исследования позволят компаниям получить представление о потребительском поведении в зависимости от страны в конкретные периоды временного развития при составлении контента и маркетингового плана для повышения лояльности клиентов. Компании, ориентированные на долгосрочное взаимодействие с потребителями, могут использовать полученные результаты для повышения уровня вовлеченности, а также для адаптации маркетинговых кампаний под психоэмоциональные особенности восприятия различных сегментов аудитории.

Ключевые слова: цифровизация, поведение потребителей, маркетинг, социальные сети, онлайн-покупки.

Кіріспе

Цифрландырудың белсенді дамуы барысында өмірдің барлық саласында үлкен өзгерістер болып жатыр. Цифрландыру тек жергілікті нарықтарға ғана емес, әлемдік нарықтарға да қолжетімділікті қамтамасыз етіп, жаһандық байланысты күшейтеді. Цифрлық үдерістер дәстүрлі тәсілдерді барған сайын жиі алмастыруда. Интернет пайдаланушылары санының өсуі, үлкен деректерді кешенді қолдану, жасанды интеллект пен блокчейн сияқты инновациялық технологияларды енгізу экономиканың және қоғамның барлық салалары үшін жаңа негіз қалыптастыруда.

тернет пайдаланушылары санының өсуі, үлкен деректерді кешенді қолдану, жасанды интеллект пен блокчейн сияқты инновациялық технологияларды енгізу экономиканың және қоғамның барлық салалары үшін жаңа негіз қалыптастыруда.

2025 жылдың басында әлемде 5,56 миллиард адам Интернетті пайдаланған, бұл жалпы көрсеткіш 67,9% деңгейінде интернетке қол жеткізу

деңгейін білдіреді (DataReportal, 2025a: 46). Белгілі болғандай, бұл көрсеткіш цифрландырудың маңызды көрсеткіші болып табылады және ақпараттық-коммуникациялық кеңістікке қолжетімділіктің ауқымын кеңейтеді.

Бұл зерттеудің өзектілігі Қазақстан Республикасының Президенті Қасым-Жомарт Тоқаевтың Үкіметтің кеңейтілген отырысында сөйлеген сөзімен де негізделеді. Ол өз сөзінде экономиканың әртүрлі саласында цифрлық технологияларды жан-жақты енгізудің және жасанды интеллектті дамытудың маңыздылығын атап өтті (Тоқаев, 2025). Бөлшек сауда саласы да бұл үрдістен тыс қалмайды. Дәл осы салада цифрландырудың тұтынушылардың мінез-құлқына әсер ету мәселелері ең айқын көрініс табады.

Бір жағынан, цифрландыру қажеттілігі онлайн-сатып алушылар санының тұрақты өсуімен түсіндіріледі. Бүгінгі күні ритейлерлер электрондық ортада белсенді жұмыс істеуге, жаңа коммуникациялық өзара әрекеттесу формаларын қолдануға, интернет-технологияларды, бизнес-стратегияларды, сауда процестерін автоматтандыруды енгізуге мәжбүр. Мұның барлығы тұтынушылардың мүдделерін ескерудің дербестендірілген тәсілі арқылы клиенттерге қызмет көрсету сапасын арттыруға ықпал етеді.

Екінші жағынан, Интернеттің өнімдермен бірден танысуға және оларды кез келген құрылғыдан, кез келген уақытта сатып алуға мүмкіндік беретін әлеуметтік желілердің дамуы клиенттердің сатып алу процесіне деген сенімін және қатысу деңгейін арттыра бастайды. Мұндай жағдайлар тауарлар мен қызметтерді таңдауда сатып алушылардың құндылықтар жүйесін, мотивациялық артықшылықтарын өзгертеді және сайып келгенде тұтынушылардың мінез-құлқын трансформациялайды. Бұл қазіргі жағдайдағы өзекті зерттеу саласы болып табылады.

Осыған байланысты, бұл зерттеудің мақсаты – әртүрлі елдерде экономиканың цифрландыру үдерісінің ықпалымен бөлшек сауда саласындағы тұтынушылардың мінез-құлқындағы өзгерістерді зерттеу.

Зерттеу объектісі – бөлшек сауда саласында соңғы тұтынушылардың (халықтың тұтынушылық мінез-құлқының) мінез-құлқы, атап айтқанда, АҚШ, Қытай, Германия, Қазақстан және Ресей мысалында.

Зерттеу пәні – бөлшек сауда саласында тұтынушылардың мінез-құлқының өзгеруіне цифрландырудың әсерін зерттеу.

Негізгі зерттеу сұрағы: интернетке қол жеткізудің, әлеуметтік желілердің және онлайн-сатып алулардың өсуі цифрлық сатып алу дағдыларының пайда болуына және олардың күшеюіне әкеледі ме?

Әдебиеттерге шолу

Экономикалық әдебиетті зерделеу цифрландырудың тұтынушылардың әдеттеріне, күтулері мен шешім қабылдау процесіне әсер ете отырып, олардың мінез-құлқын айтарлықтай өзгертетіндігін көрсетті. Бұған жалпы өнеркәсіпті цифрландыру ықпал етеді. Ол инновацияларды ынталандыру жолымен тұтынуға бағытталған және экономиканың дамуына әсер ете алады (Chen және т.б., 2024). Коммуникациялық технологиялардың дамуы және Интернеттің кеңінен қолданылуы бизнес үшін клиенттік базасын ұлғайтатын, платформалар, әдістер мен мүмкіндіктердің пайда болуына алып келді (Zinneha және т.б., 2025). Цифрландыру онлайн-сатып алудың өсуіне, мобильдік құрылғылар мен әлеуметтік желілерді пайдалануға, тәжирбені дербестеуге, хабардарлық пен талаптардың артуына, сондай-ақ тұтыну құрылымының өзгерісіне ықпал етеді (Prodanova және т.б., 2024). Сонымен қатар цифрлық құрылғылар әлемдік қоғамдастыққа маркетингтік компаниялардың тиімді интеграциясын қамтамасыз етеді, бұл оларға жаңа нарықтарға шығу үшін шығындар мен уақытты қысқарта отырып, ғаламдық мақсаттарға жетуіне мүмкіндік береді. Сондықтан жаһандану жағдайында маркетингтік стратегияларды тиімді іске асыру үшін цифрлық трансформацияның өзгешілігін ескеру қажет, ол маркетингтік процестерді ұйымдастыруға едәуір ықпал етеді (Kurtsev және т.б., 2024).

Цифрландыру ерекшеліктерін зерттеу әртүрлі елдерде оның даму тенденцияларымен, өнеркәсіптік/индустриалдық революциялардың кезеңдерімен тығыз байланысты. Ғалымдар атап өткендей, революциялардың әрбір жаңа кезеңі артынша өндірістің күрт артуы және экономиканың өсуі арқылы технологиялық тәртіптің ауысуымен сипатталады (Колбанев және т.б., 2020). Осылайша, төртінші өнеркәсіптік революция бүгінгі күндері көптеген пікірсайыстардың тақырыбы болып табылады. Мысалы, ол 4.0 Индустриямен – Германия өнеркәсібінің бәсеке қабілеттілігін арттыру стратегиясында көзделген болашақ 10 жобалардың бірімен теңестіріледі (High-Tech Strategy 2020 Action Plan) (Белослуд-

цев, 2022). Бұл ретте Германиядағы цифрландыру жағдайы екіжақты көріністі айқындайды: бір жағынан, үкімет пен азаматтар өмірдің барлық саласында цифрлық трансформацияны жылжытуға дайын, екінші жағынан, ГФР бұрынғыдай Еуропалық және халықаралық салыстыруда қатты артта қалған (Белова, 2024).

АҚШ цифрландыру процессінде әлемдік көшбасшылардың бірі болып табылады. И.В. Данилиннің (2019) пікірінше олардың цифрлық экономикадағы жетістігінің екі себебі бар. Бірінші себебі, АҚШ-тың технология саласында бірінші болуымен байланысты, өйткені өз жолын 1990 жылдары Интернет қарқынды дамыған уақытта бастады. Екіншіден, жаңа инновациялық технологиялар мұнда қосымша ретінде немесе бұрыннан бар экономикалық процесстің жалғасы ретінде пайда болды. Бұл дәстүрлі экономиканы заманауи цифрлық шешімдермен интеграциялауға мүмкіндік береді. N.P. Reznik (2023) бұған адамның мәдениеті мен менталитетіне сіңген ғылыми-техникалық прогресске елдің бет бұруы, сондай-ақ ойластырылған мемлекеттік саясат деп санайды. Технологияның айтарлықтай деңгейде кеңінен таралуына әртүрлі мемлекеттік бағдарламалар ықпал етті (Reznik, 2023). Осының барлығы бұл саладағы табыстарды қамтамасыз ете отырып, елге нарықтық трендтермен бірге жылжуға мүмкіндік береді.

Ал Қытайда барлығы шектеулерді еңсеруден басталды, бұл жағдайда ел өзінің барлық артықшылықтарын пайдаланды. Бұл жерде табыстың өзекті факторының қолайлы макроэкономикалық жағдайдың болғанын атап өткен маңызды (Данилин, 2019). P.V. Troshchinskiy (2021) Қытай цифрлық экономикасының күрт өсуін атап өтеді, ол цифрлық дамуға тәуелді болып келеді. Сондай-ақ цифрлық технологиялар пандемия кезінде оң рөл атқарды (Troshchinskiy, 2021).

Ғалымдар зерттеуінің нәтижелері Ресейде де инновациялық дамудың жақсарғандығын айқындайды. Соған қарамастан бұл ел бұрынғыдай дамыған Еуропалық елдерден артта қалып келеді (Afonasova және т.б., 2019). Цифрлық экономиканың дамуында Ресейдің әлемдік көшбасшылардан айтарлықтай артта қалуы, бизнес пен инновацияны енгізу үшін қолайсыз орта жағдайында цифрлық экономикадағы заңнаманың жетілмегендігімен, бизнес-құрылымдарының цифрлық технологияларды пайдалануының төмен деңгейімен байланысты (Mitrofanova және т.б., 2020). Алайда, ТМД елдерінің арасында Ресей, Қазақстан мен Өзбекстанды артта қалды-

рып, цифрлық экономика заңнамасы саласында бірінші орын алады (Afonasova және т.б., 2019).

Қазақстанда цифрландыру электрондық мемлекеттік қызметтердің, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар инфрақұрылымдардың дамуы, халықтың цифрлық сауатының артуы есебінен белсенді жүріп жатыр. Олар «2023-2029 жылдарға арналған цифрлық трансформациялар, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және киберқауіпсіздік саласын дамыту тұжырымдамасын бекіту туралы» ҚР Үкіметінің Қаулысына сәйкес цифрлық экономиканы дамытудың негізгі стратегиялық бағыттары болып табылады (Adilet.zan.kz, 2023). Электрондық коммерция және азық-түлік жеткізу саласында цифрландырудың дамуын көрсететін бизнес-кейс мысалдарының бірі – Choso компаниясы. Сондай-ақ, Choso құрамында әуе және теміржол билеттерін сатып алу, қонақ үйлерді брондау, дәрігерлерді іздеу, сондай-ақ контакт линзаларын сататын интернет-дүкендерге арналған онлайн-платформалар бар. Қазақстанда цифрлық инфрақұрылымды және экономиканы дамытуға айтарлықтай үлес қосатын, нарыққа ықпал етіп, елдегі технологиялық ортаны қалыптастыратын табысты компанияларға Kolesa Group, Қазахтелеком, Aviata, Sulpak, Air Astana, Flip, Technodom, Ticketon, Lamoda.kz және басқалары жатады. Бөлшек сауда саласында Kaspi.kz мультимаркетплейсі ерекше орын алады. Бұл – 2024 жылғы жағдай бойынша елдегі ең ірі әрі табысты интернет-компаниялардың бірі. Kaspi.kz банктік және төлем сервистерін, несиелеу, онлайн-сауда сияқты қаржылық қызметтердің толық спектрін ұсынады және пайдаланушыларға ыңғайлы болу үшін өз бизнесін тұрақты түрде кеңейтіп, инновациялық технологияларды енгізуде (weproject.media, 2024). Аталған компаниялардың барлығы заманауи әлемдік тенденцияларға сай болуға ұмтылып, цифрлық құралдарды тек онлайн-саудада ғана емес, офлайн-ортада да енгізуде.

Жекелеген экономикалық салалардағы, әсіресе бөлшек саудадағы цифрландыру бойынша әдеби шолу бұл сектордың дамуы онлайн және офлайн технологияларын біріктіру арқылы жүзеге асатынын көрсетеді. Сондай-ақ, толықтырылған шынайылық (AR) технологияларын тауарлар мен қызметтерді сатып алу үдерісіне интеграциялау тұтынушылар үшін сатып алудың құндылығын арттырады (Yan, 2024). Сонымен қатар, цифрландыру үдерісі B2C және B2B секторларындағы тұтынушылардың мінез-құлқын өзгертуде.

Мысалы, цифрлық трансформация процессі бизнес-модельді және жобалау әдістерін, өндірісті және түпкі тұтынушыға тауарларды жеткізуді қоса алғанда, ритейл азық-түлік бизнесінде революция жасады. Сатып алудың қолайлы тәжірибесіне байланысты тұтыну құндылықтары, бағаны салыстыру мүмкіндіктері мен жылдам және қарапайым төлемдер Еуропалық тұтынушылардың мінез-құлықтарындағы және азық-түліктерде цифрлық сатып алудағы өзгерістерге алып келді (Петрова, 2023). Цифрландыру тұтынушылардың қалауы мен нақты азық-түліктерді таңдауында түбегейлі өзгерістерге алып келеді дейтін пікірге S.G.P. Sreenath және басқалар (2022) қосылады. Бөлшек саудаға цифрлық технологияларды енгізумен бірге сатып алу процесі ғана емес тұтынушының өзі де өзгереді. Ол барша жәйтқа ақпараттандырылған және талапшыл болады. Осыған байланысты тұтынушылардың хабардар болуын арттыру және сатып алуды жасау үшін тұрақты әдеттерді насихаттау маңызды (Kasar, 2025). Бұл жерде цифрлық маркетингтің енгізілуі мен дамуының маңызы ерекше. Ол бөлшек саудадағы цифрландырудың ажырамас бөлігі ретінде қарастырылады. Е.Б. Отынбай (2025) зерттеуінде цифрлық маркетинг тұтынушылардың мінез-құлқын қалыптастырудағы негізгі құрал болып табылады және оның тиімділігі жекелеген арналар мен стратегиялардың сапалы жүзеге асырылуына байланысты екені көрсетілген. Сондықтан брендтерге персонализацияланған коммуникацияға, ашықтыққа және әлеуметтік желілердегі жұмысты оңтайландыруға басымдық беру ұсынылады (Отынбай және т.б., 2025; Mansi, 2025). Цифрлық коммуникациялық құралдардың тұтынушылардың мінез-құлқына әсері барған сайын айқын бола түсуде (Mansi, 2025). Әлеуметтік желілердің тұтынушылардың мінез-құлқына әсер етудегі негізгі факторларының бірі – «тұтынушы психологиясы», атап айтқанда брендтер мен өнімдерді қабылдауына әсер ету. Әлеуметтік желілер өзара әрекеттесу мен қатысу атмосферасын қалыптастырады, бұл контенттің эмоционалды қабылдауын күшейтеді (Бекахметова, 2022). Олар тұтынушылардың тауарларды қабылдауына келесі тәсілдер арқылы әсер етеді: визуалды контент – шабыт, қуаныш немесе қызғаныш сезімін ояту арқылы; инфлюенсерлер арқылы – белгілі тұлғалардың пікірлері арқылы; әлеуметтік дәлел – лайктар, пікірлер және басқа пайдаланушылардың пікірлері тауарға немесе қызметке сенім тудырады. Егер адам көптеген адамдардың

өнім немесе қызмет туралы оң пікір білдіргенін көрсе, ол оны өзі де байқап көруге бейім болады (Абизова, 2025).

Әлеуметтік желілердің тұтынушылардың мінез-құлқын өзгертуге ықпалы Е.С. Земскова (2019) зерттеулерінде де расталған. Бұл еңбектерде цифрлық экономика жағдайындағы тұтынушылық мінез-құлық шынайылығында әлеуметтік желілер арқылы кез келген үдерістерді, оқиғаларды, құбылыстарды виртуалды түрде құрылымдауға болатыны, интернет-пайдаланушылардың назарын қажетті бағытқа бұруға, тұтынушылық қалауларды қалыптастыруға және белгілі бір игіліктердің маңыздылығын арттыруға мүмкіндік беретіні атап өтіледі. Бұл өз кезегінде тұтынушылардың шешім қабылдау үдерісіне әсер етеді (Земскова, 2019). Осылайша, қазіргі қоғамдағы тұтынушылық мінез-құлыққа цифрлық технологиялардың зор ықпалы бар, нәтижесінде жаңа тұтыну түрі – цифрлық тұтыну қалыптасуда (Габитова, 2022).

Сөйтіп, экономикалық әдебиеттерге шолу экономика, өнеркәсіп, қоғамдық өмір саласының әртүрлі аспектілерде цифрландыруға қатысты жекеленген зерттеулердің бар екендігін көрсетеді. Алайда жекеленген елдер бойынша цифрландыру процессінің деңгейін, жалпы цифрландыру кезеңдерін зерттеу қажеттілігі туындап отыр. Цифрландырудың тұтынушылар мінез-құлқының өзгеруіне әсерін зерттеу саласы, соның ішінде бөлшек сауда секторы да, өзекті болып табылады және одан әрі зерттеуді талап етеді.

Әдіснама

Зерттеу барысында авторлар елдерге, сондай-ақ оларды цифрландыру деңгейіне байланысты онлайн-сатып алу кезінде тұтынушылық мінез-құлықтың ерекшеліктерін талдау үшін жалпы қабылданған ғылыми әдістер мен кешенді сандық тәсілді қолданды. Зерттеудің негізгі әдістері: жалпылау және салыстыру әдістері, теплограммалар арқылы деректерді визуализациялау және сауалнама әдісі.

Зерттеудің ұсынылған мақсаты мен зерттеу сұрағы оның жүргізу алгоритімін анықтады. Алдымен әртүрлі елдердегі цифрландыру кезеңдері зерттеліп, олар өнеркәсіптік революция кезеңдерімен салыстырылды. Сондай-ақ бұл елдердегі цифрландыру деңгейі халықтың ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдануы,

Интернет пен әлеуметтік желілерді пайдалану белсенділігі мен себептері, онлайн-сатып алу үрдістері сияқты сандық көрсеткіштер арқылы зерттелді. Осы мәліметтер негізінде екінші реттік ақпаратты пайдалана отырып теплограммалар құрастырылды. Бұл Германия, АҚШ, Қытай, Ресей және Қазақстан сияқты жекелеген аумақтар тұрғысынан соңғы тұтынушылардың мінез-құлық ерекшеліктерін айқындауға мүмкіндік берді, аталған аумақтар зерттеу объектісі ретінде қарастырылды. Бұл елдер зерттеу үлгілері ретінде таңдалды, өйткені АҚШ пен Қытай экономикалық дамыған елдердің бірі, сонымен қатар технологиялық және цифрлық дамудың көшбасшылары болып табылады. Еуропадағы ең ірі экономикалардың бірі-Германия, сонымен қатар цифрлық технологияларды өндіріске біріктірудегі көшбасшылардың бірі. Бұл үш елде дамудың әртүрлі модельдері бар, бұл салыстырмалы талдау жүргізуге және әр елдің ерекшеліктерін анықтауға мүмкіндік береді. Зерттеуге сондай-ақ Ресей енгізілді, өйткені бұл елде мемлекеттік реттеу жүйесі Қазақстанға ұқсас және екі елдің де экономикалық моделі посткеңестік ерекшеліктерге ие. Осылайша, дамыған және дамушы елдер тұрғысынан жүргізілген зерттеу талдаудың мәнділігін арттырады және нәтижелерін неғұрлым ауқымды аналитикалық деңгейде түсіндіруге мүмкіндік береді. Сондай-ақ, зерттеу жүргізілген сәтте (2025 жылы) ағымдағы жылға арналған ресми статистикалық есептер қолжетімді болмады. Сондықтан талдаудың сенімділігін қамтамасыз ету және әртүрлі елдердің көрсеткіштерін салыстыру мүмкіндігі үшін негіз ретінде 2024 жылғы ресми есептер пайдаланылды.

Сонымен қатар екінші реттік зерттеу Google Forms платформасында жүргізілген онлайн-сауалнама негізіндегі сегменттік талдаудың бастапқы деректерімен толықтырылды. Бұл сауалнама тұтынушылардың мінез-құлқын, атап айтқанда, әлеуметтік желілерді пайдалану арқылы сатып алу тәжірибесін зерттеуге бағытталды. Сауалнама екі кезеңде өткізілді: 2019 жылы және 2024 жылы. Нәтижелер әлеуметтік желілерді пайдалану үрдістерін және олардың сатып алу процесіндегі рөлінің өзгеруін айқындауға мүмкіндік берді. 2019 жылы сауалнамаға 210 респондент қатысты, олардың ішінде 180 анкета зерттеу үшін жарамды деп танылды. 2024 жылы сауалнамаға 400 респондент қатысты, олардың 370 анкета деректері сенімді деп есептелді. Респонденттердің басым бөлігі Алматы қаласының

тұрғындары болды. 2024 жылғы сауалнамада қатысушылардың 57,3%-ы әйелдер, 42,7%-ы ер адамдар құрады. Жас құрылымы бойынша респонденттердің көпшілігі 18-24 жас аралығында – 75,95%, 25-34 жас аралығында – 5,95% болды, бұл зерттеуге қатысушылар арасында жас буынның басым екенін көрсетеді. 2019 жылғы сауалнама деректері бойынша да басымы жас тобы – 18-34 жас аралығындағы жастар (79%). Бұл нәтижелер басқа зерттеулердің деректерімен де расталады. Мәселен, Forbes.kz (2024) мәліметтері бойынша, онлайн-платформаларда айына екі-үш рет немесе одан да жиі сатып алуларды жүзеге асыратын ең белсенді тұтынушылар тобы – 16-24 жас аралығындағы жастар және жоғары табыс деңгейіне ие топтар.

Осылайша, зерттеудің эмпирикалық базасы ретінде: сауалнама арқылы жиналған бастапқы деректер, халықаралық ұйымдардың ашық статистикалық деректері (мысалы, Халықаралық электр байланысы одағы, DataReportal халықаралық есептері және т.б.) пайдаланылды. Аталған деректер және жоғарыда көрсетілген әдістерді қолдану тұтынушылардың мінез-құлқының цифрлық сатып алу әдеттерінің өсуіне қарай өзгеруін жан-жақты талдауға және нәтижелерге кешенді көзқарас қалыптастыруға мүмкіндік берді

Нәтижелер мен талқылау

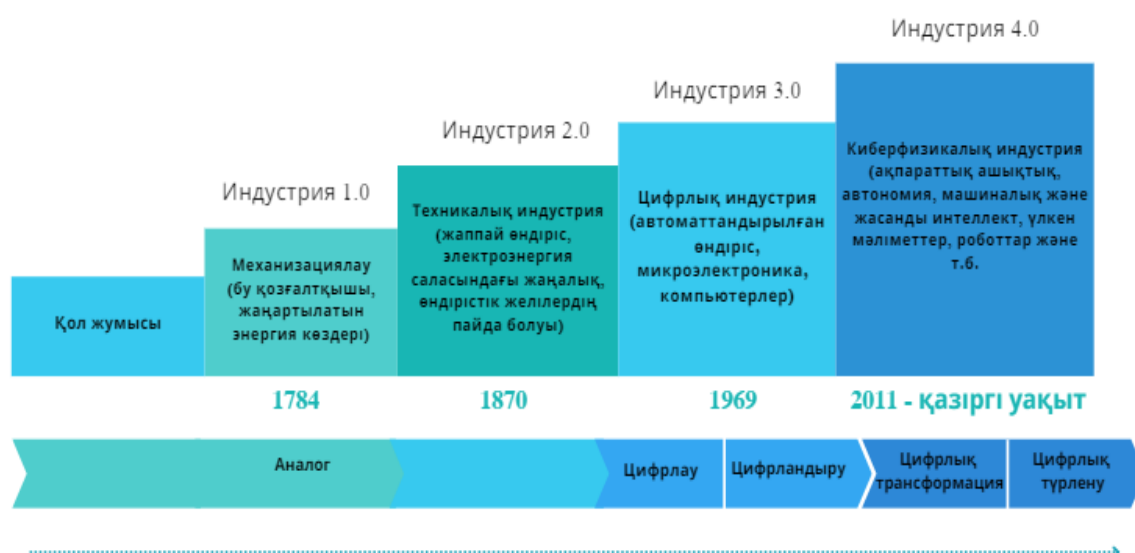
Цифрландырудың тұтынушылардың мінез-құлқына әсерін зерттеу: екінші реттік деректер негізіндегі сандық әдіс

Цифрландыру кезеңдерін барынша жаң жақты зерттеу мақсатында авторлармен схема құрастырылған, онда осы аталған кезеңдер өнеркәсіптік революция кезеңдерімен ұштастырылды (1 сурет).

Бірінші суреттен көріп тұрғанымыздай, Vrana J. және Singh R.R. (2024) цифрландыру кезеңдерін өнеркәсіптік революция мерзімдерімен ұштастырған. Бірінші өнеркәсіптік революция басталғанға дейін адамның қол күшін әуелі ауыр жануарлар күшімен, одан кейін су мен желдің күшімен айырбастауға байланысты ірі техникалық жетістіктер атап өтіледі. Бірінші өнеркәсіптік революцияның басталуы Дж.Уаттың бу қозғалтқышын ойлап табуы болып саналды (Белослудцев, 2022). Екінші өнеркәсіптік революция жаппай өндіріспен, электрді пайдаланумен және еңбек бөлінісімен байланысты. Одан әрі, өндірісті автоматтандырудың басталуына

байланысты индустрия 3.0 кезінде цифрлау, кейіннен цифрландырудың өзі басталды. Қазіргі уақытта цифрлық технологияларды үлкен мәлі-

меттер мен жасанды интеллектіні белсенді пайдалану дәуірінде Индустрия 4.0 шегінде цифрлық трансформация кезеңі өтуде.



1-сурет – Цифрлық технологияларының енуі мен өнеркәсіптік революцияның кезеңдері
Ескерту: авторлармен Canva бағдарламасы көмегімен келесі әдебиет негізінде құрастырылды
(Vrana және т.б., 2024; Чулок және т.б., 2021)

«Индустрия 4.0» технологиясының елдердің (атап айтқанда АҚШ, Қытай, Ресей, Германия мен Қазақстан) ұлттық экономикасына қаншалықты тиімді енгізілгендігін анықтау үшін авторлар ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың даму индексіне қатысты осы елдер рейтингі бойынша мәліметтерді келтірген (1-кесте), өйткені осы көрсеткіш белгілі бір шекте цифрландыру деңгейін және цифрлық технологияларды қолдануды көрсетеді.

1-кесте – Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың даму бойынша жекеленген елдердің рейтингі, 2024ж.

№	Елдер	АКТ даму индексі	Рейтингтегі орны
1	Гонконг (Қытай)	97,4	8
2	АҚШ	96,7	10
3	Ресей	90,6	40
4	Қазақстан	90,1	42
5	Германия	87,8	58

Ескерту: авторлармен (Международный союз электросвязи, 2024) негізінде ұсынылған

1 кестеден көріп тұрғанымыздай, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар даму индексінің көрсеткіші бойынша зерттелінген елдер аясында алдыңғы орындарда Қытай мен АҚШ тұр, одан кейін Ресей мен Қазақстан, содан кейін Германия орналасқан. Бұл рейтинг елдердің технологияларға қол жеткізу мен оларды халықтың пайдалану тұрғысындағы жетістіктерін көрсетеді. Олар түпкі тұтынушылар мен ұйымдардың сатып алу мінез-құлқының трансформациясында маңызды рөл атқаруы мүмкін. Мысалы, Интернет технологиялар мен цифрлаудың ықпалы бизнес жұмысын және оған тұтынушылар қатынасын күрт өзгертті. Егер бөлшек сауда саласын қарастырсақ, ондай шоппинг оңай бола түседі. Бұл қорытынды өзге зерттеушілер пікірімен үйлеседі: тұтынушылар сатып алу кезінде бірнеше сағат немесе минуттар ішінде зерттеу және шешім қабылдау үшін Интернетті қолданады (Иванова, 2022). Бұл жағдайда ақпараттық-коммуникациялық технологиялар шешуші рөл атқарады.

Ал осы технологиялардың функциялары іске асырылатын бір бөлігі мен ортасы Интернет болып табылады. Тиісінше, қандай салалардың ең жоғары сұраныспен қолданылатынын және осы

сектордағы сауданың қаншалықты маңызды екенін түсіну үшін Интернетті қай жерде және не үшін пайдаланатынын білу маңызды. Сондық-

тан әртүрлі елдер тұтынушыларының Интернеттің пайдаланудың негізгі себептерін анықтау үшін теплограмма құрастырылды (2-кесте).

2-кесте – 16-64 жастағы әртүрлі елдер халқының Интернетті пайдалануының негізгі себептерінің теплограммасы, 2024ж.

Интернетті пайдалану себептері/елдер	Интернетті пайдаланатын халықтың үлесі %			
	Германия	Ресей	АҚШ	Қытай
Ақпарат іздеу	70,5%	80,4%	75,0%	45,6%
Достар мен туыстармен байланыс	59,5%	65,6%	64,4%	56,5%
Бірдене жасау үшін нұсқаулықты іздеу	55,0%	52,3%	66,9%	34,7%
Жаңалықтарды және оқиғаларды қадағалау	56,3%	66,1%	59,1%	48,5%
Тауарлар мен брендтерді іздеу	57,1%	43,4%	58,9%	28,9%
Бос уақытты өткізу	56,2%	41,9%	46,9%	43,2%
Саяхат орындарды іздеу	49,0%	27,7%	46,1%	32,4%
Жаңа идеяларды іздеу	50,6%	43,2%	48,6%	33,9%
Бейне/шоу/фильмдерді қарау	49,6%	64,0%	56,6%	51,8%
Музыка тыңдау	48,5%	52,5%	51,0%	38,0%
Денсаулыққа бойынша сұрақтар	38,8%	35,1%	45,0%	
Қаржы мен жинақтарды басқару	38,0%	44,0%	45,5%	31,0%
Білім және оқумен байланысты мақсатта	27,3%	30,9%	35,1%	36,3%
Ойындар	28,1%	34,6%	31,8%	27,8%
Күнделікті өмірді ұйымдастыру	26,1%	26,2%	28,3%	35,5%
Жаңа адамдармен танысу				31,9%
Халықтың Интернетті пайдалану үлесі түстер бойынша бөлінген: жасыл (66-100%) – жоғары деңгей, сары (34-65%) – орта деңгей, қызыл (0-33%) – төмен деңгей.				
Ескерту: авторлармен (DataReportal 2025b:34; DataReportal 2025c:34; DataReportal 2025d:34; DataReportal 2025e:34) негізінде құрастырылған				

Осы зерттеу үшін тауарлар мен брендтерді іздеу себептері бөлшек сауда саласында белгіленген зерттеу пәніне байланысты маңызды болып табылады. Бұл себеп алғашқылардың бестігіне кіреді. Зерттелетін елдерде (Германия, АҚШ) халықтың 50%-дан астамы Интернетті дәл осы мақсатта пайдаланады. Интернет арқылы тауарлар мен брендтерді ықтимал сатып алу үшін іздеу ыңғайлылығы мен уақыт үнемдеуі, кең ассортимент, бағаларды салыстыру және басқа сатып алушылардың пікірлерімен танысу мүмкіндігі, тартымды төлем шарттары, жеткізу, қайтару және айырбастау опциялары сияқты артықшылықтардың арқасында танымал. Осы себептер цифрлық сатып алу әдеттерін көбірек таратуға ықпал ете алады.

Ресейде тұтынушылардың Интернет арқылы тауарлар мен брендтерді іздеуге деген қызығу-

шылығының орташа деңгейі байқалады. Сарапшылардың пікірінше, тұтынушылардың сұранысы базалық және орташа баға сегментіне қарай жылжи бастайды және олардың брендтерге деген сұранысының төмендеуі мүмкін (Ефремова, 2024). Қытайдағы тауарлар мен брендтерді Интернет арқылы іздеуге деген қызығушылықтың төмендеуінің басты себебі – Интернетті пайдалану саласындағы қатаң мемлекеттік реттеу. Мысалы, елде әлемде кеңінен қолданылатын көптеген танымал әлеуметтік желілер (Twitter, YouTube, Tinder, Facebook, Instagram) мүлде жұмыс істемейді. Сондай-ақ шетелдік мессенджерлерге де қолжетімділік жоқ: Viber, Telegram, WhatsApp. Бұған қоса, TikTok, Spotify, Wikipedia, Google Play, App Store және басқа да медиаплатформалар бұғатталған. Тіпті танымал іздеу жүйелері де қолжетімсіз, мысалы Google және Yahoo. Осы-

лайша, әлем бойынша кең таралған және көптеген пайдаланушыларға үйреншікті дерлік барлық ресурстар Қытайда қолжетімсіз (Когонарау, 2023). Сонымен қатар, кейбір танымал тауарлар тек физикалық дүкендер арқылы сатылады, мысалы, машиналар, сусындар, дәрі-дәрмектер, алкоголь және темекі өнімдері (Sostav, 2024). Осы үрдіс офлайн-дүкендерге барып сол жердегі басқа тауарларды да бірге сатып алуға ықпал етуі мүмкін екенін көрсетеді; халықтың әл-ауқатының өсуі сапалы өнімге деген қызығушылықтың артуын айқындайды (Cossa, 2024), ал мұндай өнімдер әрдайым Интернет арқылы сатыла бермейді.

Жалпы, теплограмманың визуализациясы Германия мен АҚШ-та Интернетті пайдалану себептерінің аса ұқсас екенін көрсетеді. Осындай үрдіс Ресей мен Қытай сияқты елдерде де байқалады. Жоғарыда келтірілген деректерге сүйенсек, 16-64 жас аралығындағы халық арасында Интернетті қолданудың ортақ заңдылықтары мына себептер бойынша анықталды: ақпарат іздеу (45,6%-дан 80,4%-ға дейін) және достармен әрі туыстармен байланыс (56,5%-дан 65,6%-ға

дейін). Дәл осы себептер барлық төрт елде де жоғары көрсеткіштерге ие.

Бұл деректер Интернеттің қолайлы коммуникация құралы екенін көрсетеді. Оны пайдаланудың өсуі тұтынушы мінез-құлқының психологиясына әсер етіп, оның ерекше түрінің қалыптасуына ықпал етуі мүмкін, тіпті Интернетте тауарлар мен брендтерді таңдаудың жанама цифрлық әдеттерін күшейтеді: сатып алу туралы шешім қабылдағанда тұтынушы әлеуметтік дәлелдерге және пайдаланушы контентіне сүйене бастайды (Мишагин, 2024); кездесулер мен қоңыраулардың орнына мессенджерлер арқылы хабарлама жіберуді, достары және туыстарымен әлеуметтік әрекеттестікті онлайн қолдауды жөн көреді – әрі Интернеттегі байланыс та тауарлар мен брендтерді таңдау контекстінде дамуы мүмкін.

Қазақстанның үй шаруашылықтары мүшелерінің Интернет желісін пайдалануы бойынша деректер төменде келтірілген (3-кесте) және Интернетті пайдалану себептерінің жоғарыда қаралған үрдістерін растайды.

3-кесте – Қазақстан Республикасы үй шаруашылығы мүшелерінің Интернет желісінің пайдалануының негізгі мақсаттары, 2024ж.

Интернетті пайдалану себептері	Интернетті пайдаланатын халықтың үлесі %
Ақпаратты орналастыру немесе хабарларды жылдам алмасу	69,56%
Әлеуметтік желілерге қатысу	65,82
Фильмдерді, суреттерді, музыканы жүктеу, бейнелерді қарау, музыка тыңдау, ойын ойнау немесе ойынды жүктеу	48,05%
Тауарлар мен қызметтер туралы ақпарат алу	41,84%
Электронды поштаны жөнелту және алу	32,88%
Ескерту: авторлармен (Бюро национальной статистики, 2025) негізінде құрастырылған	

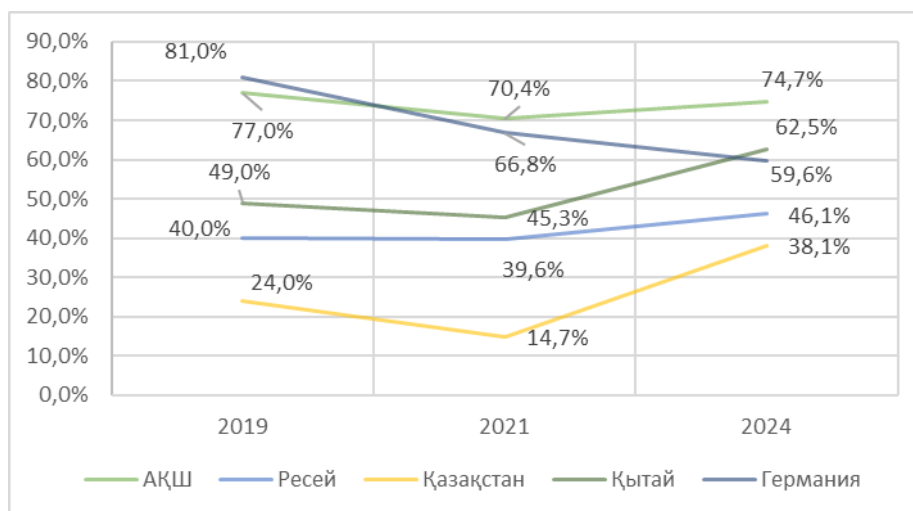
3-кестеден біз Қазақстандық тұтынушылар үшін Интернетті пайдаланудың негізгі себептері ақпарат орналастыру мен мессенджерлер, әлеуметтік желілерге қатысу екендігін көреміз. Бұлардың көрсеткіштері жоғары және осы мақаланың зерттеу нысаны болып табылатын «тауарлар мен қызметтер туралы ақпарат алу» себептен шамамен 24-28% жоғары. Бұдан кейінгі орындарда кему ретімен ойын-сауық контенті және тауарлар мен қызметтер туралы ақпарат алу орналасады. Оның себебі ретінде осы кезең-

де онлайн сатып алудан бас тартудың оған деген қажеттіліктің болмауымен түсіндірілуі мүмкін (Statista.com, 2024).

Осылайша, Интернет арқылы тауарлар мен брендтерді іздеу себебі – қарастырылып отырған елдерде зерттеушілік қызығушылық тудыратын құбылыс – жалпы алғанда таралуының орташа деңгейіне ие (2 және 3-кестелер), алайда төмен емес, әрі цифрландыру артқан сайын ұлғая түседі деп пайымдалады. Айта кету керек, Интернетті пайдалану аясында әлеуметтік желілер бренд

пен аудитория арасындағы коммуникацияның орталық арнасына айналуға: тұтынушы дәл осы желілер арқылы жаңа өнімдер туралы біліп қана қоймай, брендке деген көзқарасын да қалыптастырады.

Бұл қорытындылар осы елдерде онлайн-сатып алу жасаған сатып алушылардың үлесін анықтап, мұндай сауда үлесінің өсуі не кему үрдістерін айқындауға бағытталған зерттеумен расталады (2-сурет).



2-сурет – Елдер бойынша онлайн-сатып алушылардың үлесі (2019,2021,2024)

Ескерту: авторламен (DataReportal, 2025b:53; DataReportal, 2025c:53; DataReportal, 2025d:53; DataReportal, 2025e:50; DataReportal, 2025f:40; DataReportal, 2019a:39; DataReportal, 2019b:40; DataReportal, 2019c:51; DataReportal, 2019d:55; DataReportal, 2019e:55; DataReportal, 2021:73; DataReportal, 2022a:53; DataReportal, 2022b:63; DataReportal, 2022c:85; DataReportal, 2022d:85) негізінде құрастырылған

2 суретте белгілі жылдар аралығында айқындалған елдердегі онлайн-сатып алушылардың үлесінің өзгерісінің динамикасы берілген. Іс жүзінде осы кесте барлық елдерде 2019 жылы жоғары көрсеткіштерді растайды. Мысалы, АҚШ-та онлайн-сатып алушылар үлесінің ең жоғары көрсеткішін көреміз (81%), одан кейін кері геометриялық прогрессияда екі еседей айырмашылықпен Ресей (40%) және Қазақстан (24%) орналасты. Алайда әрбір ел үшін бұл 2021 жылмен салыстырғанда жоғары көрсеткіш. Себебі, Covid19 пандемиясының мерзімімен байланысты, оның кезеңінде онлайн-сатып алудың белсенді өсуі басталды. Бизнес-құрылымдар осы мерзімдегі сынақтарға бейімделуге мәжбүр болып, тұтынушылар үшін цифрлық ортаны жасай бастады. Тұтынушылардың өзі де цифрлық дағдыларға назар аударды. Одан кейін 2021 жылы көрсеткіштердің жалпы төмендеуі байқалды. Ең жоғары төмендеу Германияда болды, онда онлайн-сатып алушылар үлесі 14,2%-ға құлдырады. Бұл осы кезеңде пандемия шоктық құбылыс болудан қалып, ұйымдар жұмыс істеуге мәж-

бүр болған фонға айналғандығына байланысты. Сонымен қатар, физикалық дүкендер ішінара жұмыс істей бастады, осыған байланысты онлайн-сауданың саны қысқарды және сатудың цифрлық арналарының қажеттігі төмендеді. Одан кейін 2024 жылы барлық елдерде онлайн-сатып алудың үлесінің өсуі байқалады, ал Германияда керсінше ол тағы да 7,2% төмендеді. Қазақстанда 2024 жылы онлайн-сатып алушылардың өсуінің ең жоғары көрсеткіші – 23,4% байқалды. Алайда өсу қарқынына қарамастан Қазақстанда 2024 жылы онлайн-сатып алушылардың үлесі бәрібір басқа елдермен салыстырғанда төмен болып қалды. 2024 жылы осы елдерде онлайн-сатып алушылардың үлесінің өсуі жаһандық цифрландырумен байланысты, әртүрлі елдерде мемлекеттің алдында цифрлық технологияларды дамыту мақсаты тұрды. Сондай-ақ осы мерзімде дауыстық көмекшілерді, жасанды интеллектіні белсенді енгізу, виртуалдық ақиқаттағы технологияны пайдалану жүріп жатты, бұл жаңа цифрлық сатып алу дағдыларының пайда болуына үлкен қарқынды ықпал етті.

Осы мәліметтер негізінде төменде онлайн-сатып алушылар үлесі көрсеткіштерінің өзгеру динамикасы теплограммасы беріліп отыр, сондай-ақ екі мерзім: 2019-2021 және 2021-2024 жылдары үшін онлайн-сатып алушыларының өсуі есептелген (4-кесте). Бірнеше ел аясында онлайн-сатып

алушылар үлесі өзгерісінің динамикасын талдау олардың сатып алу үшін цифрлық арналарды тұтынушылардың қаншалықты белсенді пайдаланатынын түсінуге мүмкіндік береді, өйткені олар осы саладағы цифрландыру деңгейінің маңызды көрсеткіштерінің бірі болып табылады.

4-кесте – Бірқатар елдердегі онлайн-сатып алушылар үлесі өзгерісі динамикасының теплограммасы (2019-2024жж)

Елдер	Онлайн-сатып алушылар саны, %			Өсу қарқыны, %		Жалпы өсу динамикасы, %	Елдер топтары
	2019ж.	2021ж.	2024ж.	2019-2021жж.	2021-2024жж.		
АҚШ	77,0%	70,4%	74,7%	-6,6	4,3	-2,3	1
Ресей	40,0%	39,6%	46,1%	-0,4	6,5	6,1	2
Қазақстан	24,0%	14,7%	38,1%	-9,3	23,4	14,1	0
Қытай	49,0%	45,3%	62,5%	-3,7	17,2	13,5	0
Германия	81,0%	66,8%	59,6%	-14,2	-7,2	-21,4	1
Түстер бойынша онлайн-сатып алушылар саны көрсеткіші бөлінген: жасыл (66-100%) – жоғары деңгей, сары (34-65%) – орта деңгей, қызыл (0-33%) – төмен деңгей.							
Ескерту: авторлармен 2 суреттің мәліметтері негізінде құрастырылған							

4-кестеден көріп отырғанымыздай, 2019-2024 жылдар аралығында сары түспен белгіленген Ресейде 2021 жылы көрсеткіштің ең аз төмендеуі (-0,4%) байқалды. Сонымен қатар онлайн-сатып алушылар үлесінің жалпы өсу динамикасы да ең төмен (6,1%). Бұл Ресей нарығындағы электрондық коммерцияның тұрақты, бірақ баяу дамып жатқанын көрсетеді. Мұны бірнеше себеппен түсіндіруге болады: аймақтарда цифрлық инфрақұрылым, логистика және табыс деңгейі салыстырмалы түрде төмен, бұл жаңа пайдаланушылардың қосылуын тежейді; геосаяси оқиғалардың ықпалы, батыс брендтерінің кетуі, халықаралық маркетингтік жүйелеріне қолжетімділіктің шектелуі – мұның бәрі онлайн-сауда алуан түрлілігін азайтып, онлайн-сатып алушылар санының өсуін тежеп отыр.

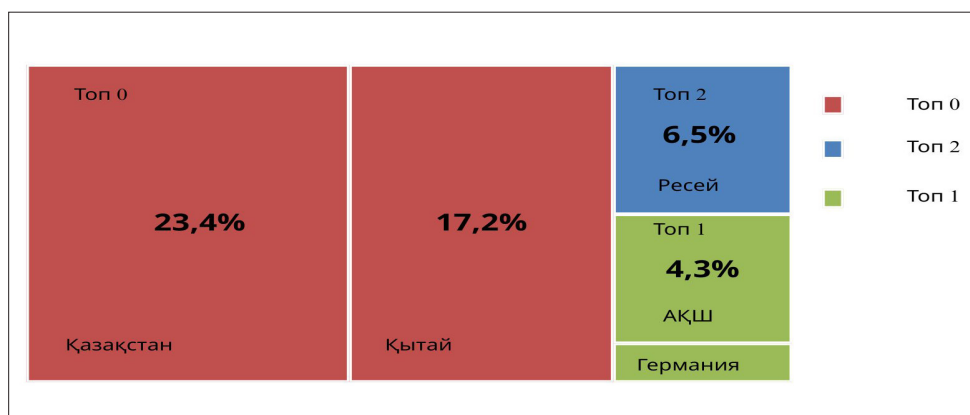
Қытайдағы (13,5%) және Қазақстандағы (14,1%) онлайн-сатып алушылар үлесінің жалпы өсу динамикасы өзара аз ғана айырмашылық көрсетті. Бұл елдер арасындағы алшақтық бар болғаны 0,6%. Теплограммда Қазақстан 2021 жылы онлайн-сатып алушылар саны 9,3%-ға айтарлықтай төмендегеніне және 2024 жылы барлық елдер ішінде ең жоғары – 23,4% өсім көрсеткеніне қарамастан, қызыл аймақта қалып отыр. Қалған елдердің фонында көрсеткіштердің төмен болу себептері ретінде әлсіз дамыған логистикалық желі, тұтынушылардың онлайн-

төлемдерге сенімсіздігі, табыстың төмендігі, дәстүрлі сауда форматтарына бейімділік аталады. Бұдан бөлек, Ресейдегідей, ірі мегаполистер мен өзге қалалар арасында цифрлық инфрақұрылым бойынша айырмашылық бар. Қытайда 2021 жылы -3,7% төмендеу болып, 2024 жылы көрсеткіш 62,5%-қа дейін айтарлықтай өсті.

Тек Германияда (-21,4%) және АҚШ-та (-2,3%) онлайн-сатып алушылар үлесінің жалпы өсу динамикасы теріс болды. АҚШ-та 2021 жылы -6,6% құлдыраудан кейін 2024 жылы көрсеткіш 74,7%-ға дейін көтерілді (дегенмен 2019 жылмен салыстырғанда әлі де 2,3%-ға төмен). Германияда 2019 жылдан 2024 жылға дейін тұрақты төмендеу байқалып, жиынтықта -21,4% құрады. Алайда бұл екі ел басқа елдермен салыстырғанда онлайн-сатып алушылардың ең жоғары деңгейіне ие. Бұл қанығу әсерімен түсіндіріледі: пандемия кезіндегі шарықтаудан кейін кері төмендеу көрінді. Сондай-ақ, Германияда киберқауіпсіздікке қатысты қатаң мемлекеттік реттеу жүргізіледі, бұл электрондық коммерция дамуын тежеуші себептердің бірі болуы мүмкін. Сонымен бірге, бұл елдерде ірі ритейлерлер омниканалды модельдерді белсенді енгізіп жатыр, соның салдарынан онлайн мен офлайн арасындағы шекара бұлыңғырланып, кейбір сатып алулар бастамасы интернет арқылы жасалсада енді «онлайн» ретінде тіркелмейді. Осылайша, цифр-

лану жағдайындағы тұтынушы мінез-құлқы әмбебап емес: ол әр елдің цифрлық даму деңгейін, онлайн-құралдарға сенімін, инфрақұрылымын және тұтынушылық мәдениетін бейнелейді

Бұдан әрі осы салыстырмалы талдау негізінде онлайн-сатып алушылар санының өсу қарқыны динамикасының ұқсас тенденциясына қарай елдер топтары анықталды (3-сурет).



3-сурет – 2021-2024 жылдарға онлайн сатып алушылар үлесінің өсу қарқыны бойынша жалпы тенденцияларды көрнекілеу үшін елдерді топтастыру
Ескерту: авторлармен Canva көмегімен 3-кестедегі мәліметтер негізінде құрастырылған

0 топ

Бұл топқа Қазақстан мен Қытай кіреді, өйткені бұл екі ел 2021 жылғы төмендеуден кейін 2024 жылы онлайн-сатып алушылар санының тұрақты өсімімен сипатталады. 2021-2024 кезеңінде онлайн-сатып алушылар үлесінің айтарлықтай өсуі байқалады (Қазақстан +23,4%, Қытай +17,2%). Электрондық сауданы дамыту және кеңейту, жергілікті және халықаралық маркетплейстер арасындағы бәсекелестік, саланы мемлекеттік қолдау, елдердің логистикалық инфрақұрылымын жақсарту осы елдердегі онлайн-сатып алушылар үлесінің тұрақты өсуіне оң әсер етеді.

1 топ

1-топ АҚШ пен Германиядан тұрады. Екі ел де 2021 жылғы көрсеткіштерге қол жеткізе алмады, ол жылы басқа елдерде онлайн-сатып алушылар үлесінің өсуі байқалған. АҚШ-та 2021 жылы осы көрсеткіштің төмендеуі және 2024 жылы одан әрі өсуі байқалады, бірақ 2019 жылғы көрсеткіштен аспады. Әртүрлі цифрлық технологияларды енгізу мен пайдалануда жоғары көрсеткіштерге қол жеткізе отырып, технологиялық даму біршама баяулады. Сонымен қатар, тұтынушылар саналы түрде сатып ала бастады. Германияда көрсеткіштердің 2019 жылғы 81% бастап 2024 жылы 59,6% дейін тұрақты төмендеуі байқалады. Мемлекет халықтың киберқауіпсіздігіне ерекше назар аударады,

сондықтан кейбір цифрлық технологиялар басқа елдерге қарағанда әлдеқайда баяу енгізілуде.

2 топ

Ресейде онлайн-сатып алушылар үлесі баяу болсада, оң қарқымен өсіп келе жатқан үрдіспен сипатталады. 5 жыл ішінде көрсеткіштер 40,0% бастап 46,1% дейін өсті. Баяу өсу макроэкономикалық және саяси факторлармен, логистикалық кедергілермен, тұрақсыз төлем жүйесімен байланысты. 2021 жылы көрсеткіштің төмендеуі (-0,4%) басқа елдермен салыстырғанда ең аз болып табылады. Сонымен, баяу, бірақ тұрақты өсу үрдісі жалғасуда.

Сонымен, біз барлық елдерде онлайн сатып-алушылардың өсу тенденциясын көріп отырмыз. Бұл тұтынушылық мінез-құлық адамдардың өмір сүруі үшін тауарлар мен қызметтерді сатып алу тәсілдері мен әдеттерінен көрініс табады. Интернет пайдаланушылар тауарлар мен қызметтердің бағаларын онлайн-режимінде тез және оңай салыстыруға, сондай-ақ ақшаны да, уақытты да үнемдеуге, толығымен онлайн сатып алу арнасына ауысуға немесе тауарлар мен қызметтерді офлайн және онлайн сатып алу арналарын біріктіруге мүмкіндік алады (Data Insight, 2023).

Мұнда әлеуметтік медианың ерекше рөлін атап өткен жөн, өйткені олар интернет-пайдаланушылардың осы не өзге сатып алуды жасау туралы шешіміне едәуір ықпал етеді. Әлеуметтік

желілер тұтынушының өніммен сатып алу сәтіне дейінгі негізгі түйісу нүктелеріне айналып, эмоционалдық қабылдауды, сенімділікті және бастапқы қызығушылықты қалыптастырады. Осы контексте әлеуметтік желілерді қолдану рөлін зерттеу қазіргі тұтынушылық воронканы

түсіну және бөлшек саудадағы тиімді коммуникациялық стратегияларды құру үшін айрықша маңызды. Осыған байланысты зерттелген елдерде тауарлар мен брендтерді іздеу кезінде әлеуметтік медианы пайдалану талданды (5-кесте).

5-Кесте – Брендтер мен өнім туралы ақпаратты табу үшін әлеуметтік медианы пайдалану

Коммуникациялық арналар	АҚШ	Ресей	Қытай	Германия
Әлеуметтік медианың кез келген түрі	57,3%	59,6%	79,1%	52,2%
Әлеуметтік желі	32,3%	41,0%	40,6%	33,4%
Сұрақ-жауап сайттары (мысалы, Quora)	18,1%	10,9%	17,2%	10,3%
Форумдар (талқылау форумдары)	12,6%	12,0%	16,4%	7,5%
Тауарлар немесе брендтер туралы блогтар	10,6%	9,7%	19,8%	7,7%
Хабар алмасу және тікелей чат қызметтері	9,5%	3,4%	19,4%	5,1%
Интернеттегі pinboards (мысалы, pinterest)	9,3%	5,3%	9,4%	7,7%
Блогтар (бейне форматтағы блогтар)	6,9%	6,8%	14,9%	4,4%
Микро-блогтар	5,0%	3,8%	21,5%	3,5%
Ескерту: авторлармен (DataReportal 2025d:94, DataReportal 2025b:93, DataReportal 2025c:88, DataReportal 2025e:82) негізінде құрастырылған				

Осылайша, әлеуметтік желілер тауарлар мен брендтерді іздеудің ажырамас бөлігіне айналып, әлеуметтік іздеу жүйесі рөлін атқарып отыр. Мұны 4-кестеде келтірілген деректер растайды: барлық елдерде әлеуметтік желілер басқа коммуникация арналарына қарағанда ең көп қолданылатын құрал, пайдаланушылардың үлесі 32,3%–41% аралығында. Бұл деңгей форумдарға қарағанда әлдеқайда жоғары (артықшылық: АҚШ +19,7%, Ресей +29%, Қытай +24,2%, Германия +25,9%), блогтардан жоғары (АҚШ

+25,4%, Ресей +34,2%, Қытай +25,7%, Германия +29%), чаттардан да жоғары (АҚШ +22,8%, Ресей +37,6%, Қытай +21,2%, Германия +28,3%) және т.б.

Өртүрлі елдердегі интернет пайдаланушылары арасында әлеуметтік желілерді қолдану бойынша деректерге (6-кесте), соның ішінде жыныс белгісі бойынша сегменттік бөлініске назар аударсақ, оларды пайдалану ерекшеліктерінде белгілі бір гендерлік алшақтық бар екенін көреміз.

6-Кесте – Әр түрлі елдердегі әлеуметтік медиа пайдаланушыларының үлесі мен жынысы, 2024ж.

Елдер	Интернет қолданушылары арасындағы әлеуметтік желі қолданушыларының үлесі	Әлеуметтік желі қолданушыларының жынысы	
		әйелдер	ерлер
АҚШ	78,5%	50,2%	49,8%
Ресей	79,6%	54,8%	45,2%
Қазақстан	115,1%	44,2%	55,8%
Қытай	98%	48,6%	51,4%
Германия	83%	49,6%	50,4%
Ескерту: авторлармен (DataReportal 2025d:86, DataReportal 2025b:85, DataReportal 2025c:82, DataReportal 2025e:77, DataReportal 2025f:44) негізінде құрастырылған			

6-кестеден көріп отырғанымыздай, Интернет тұтынушылары арасындағы әлеуметтік желі қолданушыларының үлесі Қазақстанда ерекше жоғары (115,1%). Бұл жергілікті халықтың басым бөлігінің Интернетке және смартфондарға қолжетімділігі бар екенін, сондай-ақ олардың цифрлық құралдар мен технологияларды белсенді меңгеріп жатқанын білдіреді. Сондай-ақ көптеген платформалардың аудиториясында ер адамдардың үлесі басым екенін атап өткен жөн. Мәселен, Қазақстанда «ВКонтакте» әлеуметтік желісінде ер пайдаланушылар саны Ресеймен салыстырғанда едәуір көп. Бұдан бөлек, YouTube-та да ерлер басым, Facebook-та – екі жыныс үлесі шамамен тең, ал Instagram-да әйелдер үлесі басым (brandanalytics.ru, 2024). Керісінше, Ресейде қарама-қарсы үрдіс байқалады: әйел пайдаланушылар ерлерден 9,6% көп. Қытай мен Германияда әлеуметтік желілерді пайдаланатын ерлер мен әйелдердің үлесі дерлік тең, дегенмен ерлердің аздап басымдығы байқалады. АҚШ-та әлеуметтік желілерді пайдалануда айқын гендерлік айырмашылықтар тіркелмеген.

Осылайша, статистикалық деректерді талдау пайдаланушылардың тауарлар, брендтер және қызметтерді іздеу мақсатында, яғни онлайн-сатып алу контекстінде Интернет пен әлеуметтік желілерді барған сайын жиі қолданатынын көрсетті. Бұл зерттеушілердің (Земскова, 2019) пікірін растайды: Интернетті сатып алулар жасау үшін пайдалану цифрлық ортадағы тұтынушылық мінез-құлықтың маңызды индикаторы болып табылады. Бұдан бөлек, бөлшек саудада АКТ-ның негізгі құралдарының бірі ретінде әлеуметтік желілерді табысты қолдану онлайн-сатылым көлемінің өсуімен тікелей байланысты, ал бұл өз кезегінде цифрлық экономиканың кеңеюіне ықпал етеді.

Осы бөлімде цифрландырудың тұтынушылық мінез-құлыққа әсерін бейнелейтін негізгі сандық көрсеткіштер қарастырылды. Интернетті пайдаланудың себептеріне арналған теплограммалары және 2019-2024 жылдар аралығындағы елдер бойынша онлайн-сатып алушылар үлесінің динамикасы сияқты екінші деректер негізінде халықтың цифрлық белсенділігінің тұрақты өсім үрдісі анықталды. Талдауда тұтынушылық шешімдерге ықпал ететін маңызды арналардың бірі ретінде әлеуметтік медианы қолдануға да ерекше назар аударылды. Әлеуметтік медианы пайдалану бойынша жыныс және елдер кескінінде айырмашылықтар қарастырылды. Алайда Қазақстан нарығындағы цифрлық

мінез-құлық пен гендерлік ерекшеліктерді тереңірек түсіну үшін бастапқы деректерге жүгіну қажет. Осыған байланысты келесі бөлім дала зерттеуіне арналған: онда қазақстандық тұтынушылардың тауарлар мен брендтерді іздеу және таңдау кезінде әлеуметтік медианы қалай пайдаланатыны, гендерлік ерекшеліктер мен цифрлық белсенділікке акцент қоя отырып, жан-жақты қарастырылады.

Бастапқы деректерге негізделген тауарларды сатып алу кезінде әлеуметтік медианы пайдалануды зерттеу: сандық тәсіл

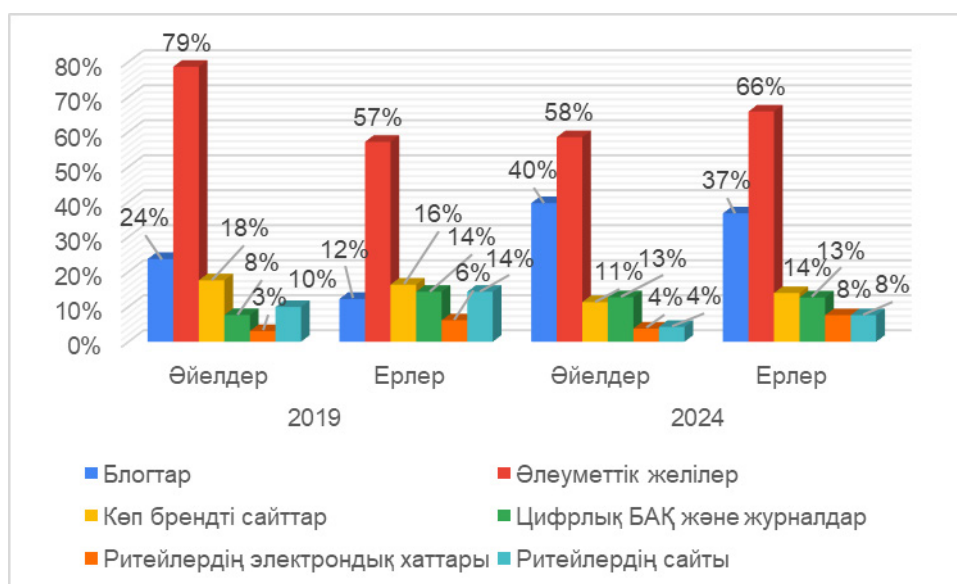
Қазақстан тұтынушыларының цифрлық мінез-құлқын тереңірек зерделеу үшін жоғарыда қарастырылған екінші ретті ақпарат негізіндегі зерттеу авторлар жүргізген сауалнама арқылы алынған бірінші ретті деректермен толықтырылды. Осылайша, Қазақстанда екі кезеңде (2019 және 2024 жылдары) өткізілген сауалнама нәтижелері әлеуметтік желілерді пайдаланудағы гендерлік айырмашылықтар жөнінде бірінші бөлімде келтірілген мәліметтерді растайды (4-сурет).

4-суреттен көрініп тұрғандай, 2019-2024 жылдар аралығында тауарларды таңдау және сатып алу кезінде әлеуметтік желілерді пайдалану бойынша отандық тұтынушылардың мінез-құлқында белгілі өзгерістер болды, әрі бұл өзгерістер айқын гендерлік ерекшеліктерге ие. Жыныстық белгі бойынша сегменттік талдау нәтижесінде әлеуметтік желілерді тауарларды іздеу және сатып алу үшін пайдаланатын әйелдердің үлесі азайғаны анықталды: 2024 жылы бұл көрсеткіш 2019 жылмен салыстырғанда 13%-ға төмен.

Сонымен қатар, сатып алу туралы шешім қабылдағанда блогтарға сүйенетін әйелдердің саны айтарлықтай артты: өсім +16%. Мұның себебі – жекелендірілген және эксперттік коммуникация арналарына деген сенімнің артуы. Блогтар дәстүрлі сайттарды ығыстырып келеді, өйткені олар анағұрлым белсенді, визуалды әрі сенім тудыратын контент ұсынады. Бұл әсіресе эмоционалдық бағалауға бейім әйелдер үшін өзекті. Ал ерлер, керісінше, тауарларды таңдау және сатып алу мақсатында әлеуметтік желілерді белсендірек қолдана бастады: 2024 жылы бұл көрсеткіш 9%-ға өсті. Бұл әлеуметтік желілердің толыққанды сауда платформаларына (Instagram Shopping, TikTok Shop және т.б.) айналуымен байланысты. Сондай-ақ ерлер арасында блогтар арқылы жасалатын сатып алулардың күрт артқанын атап өткен жөн – 2019 жылмен салыстыр-

ғанда +25%; бұл тұтынушылық талғамның жекеленуіне және блог-контентке қызығушылықтың артуына ұқсас трендті көрсетеді. Бұл бақылаулар алдыңғы бөлімде келтірілген статистикалық материалдармен (4-кесте) расталады. Сонымен қатар жалпы үрдіс көпбрендті сайттар мен ритейлерлердің сайттарының танымалдығы әйелдер арасында да, ерлер арасында да төмендеп жатқанын көрсетеді. Осылайша, әлеуметтік желілермен интеграцияланған маркетингтік стратегиялардың өсуі мен ыңғайлы логистиканың арқасында ерлер онлайн-кеңістікте сатып алушы ретінде

белсендірек болды. Жүргізілген сауалнама нәтижесінде әйелдер де, ерлер де жекелендірілген цифрлық тәжірибеге ұмтылатыны анықталды, бірақ жылдамдығы мен уәждемесі әртүрлі: әйелдер блог-индустриясына тезірек бейімделіп, өніммен эмоционалдық әрі жеке байланыс іздейді. Ерлер мұндай арналарды кейінірек пайдалана бастады, бірақ тартылу қарқыны жағынан анағұрлым серпінді өсім көрсетіп отыр. Сонымен бірге, тауарларды таңдау мен сатып алу кезінде әйелдер де, ерлер де негізінен әлеуметтік желілерді қолданады.

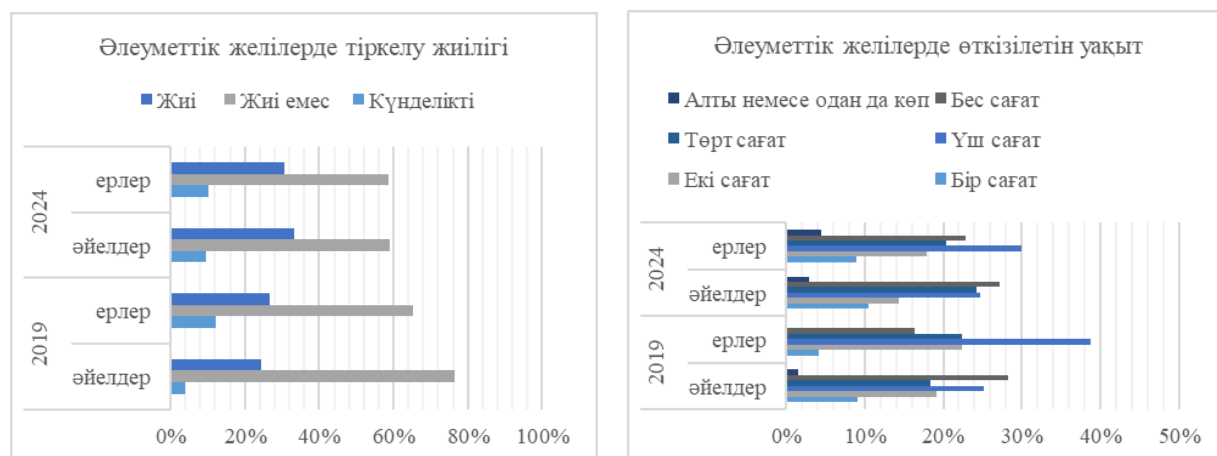


4-сурет – Өнімді таңдау және сатып алу кезінде қолданылатын медиа ақпарат көздері

Ескерту: Авторлар «әлеуметтік медианы пайдалану кезіндегі тұтынушылық мінез-құлықты зерттеу» тақырыбында жүргізілген сауалнама негізінде құрастырған

Әлеуметтік желілердегі гендерлік маркетинг мәселелері онлайн-сатуды ұйымдастырудағы басқарушылық шешімдерге әсер етуі мүмкін. Яғни әлеуметтік желі сайттарымен өзара әрекеттесу стратегиялары ерлер мен әйелдерде өзгешеленуі ықтимал, бұл кәсіпорынның маркетингтік қызметінде әртүрлі мінез-құлықтық стратегияларды талап етеді: контентті қалыптастыру, тарату арналарының таңдауы, инфлюенсерлерді іріктеу және

гендерлік талғамдарды ескере отырып жекелендірілген ұсыныстар жасау. Тұтынушылардың цифрлық мінез-құлқын терең түсіну үшін ерлер мен әйелдердің әлеуметтік желілерді кіру жиілігі мен онда болу ұзақтығы бойынша әрқалай пайдаланатынын ескеру қажет. Сауалнама нәтижелері ерлер мен әйелдердің әлеуметтік желілерді қолдануында жиілік пен уақыт тұрғысынан айырмашылықтар бар екенін көрсетті (5-сурет).



5-сурет – Әлеуметтік желілерді пайдалану (тіркеу жиілігі, әлеуметтік желілерде өткізілетін уақыт)
Ескерту: Авторлар “әлеуметтік медианы пайдалану кезіндегі тұтынушылық мінез-құлықты зерттеу” тақырыбында жүргізілген сауалнама негізінде құрастырған

5-суреттен 2019 жылмен салыстырғанда 2024 жылы тіркелу жиілігі әйелдер арасында 9%, ерлер арасында 4% артқанын көреміз. Алайда күнделікті тіркелулер, керісінше, ерлер арасында 2%-ға қысқарды, ал әйелдер арасында 6%-ға өсті. 2024 жылы «жиі» және «күнделікті» деген санаттарда ерлер мен әйелдердегі тіркелу жиілігі дерлік теңескенін атап өткен жөн. Дегенмен, әйелдер әлеуметтік желілерде ерлерге қарағанда 2%-ға жиі тіркеледі. Әйелдердің жаңа платформаларда жиірек тіркелуі өзекті әлеуметтік арналарды іздеуге деген ұмтылысты білдіруі мүмкін, ал ерлер арасындағы тұрақтырақ тіркелу нақты медиаортаға бейілділікті көрсетуі ықтимал. Бұл деректер халықтың заманауи ақпараттық технологияларға цифрлық тартылу және бейімделу деңгейінің көрсеткіші ретінде құнды.

Бұдан әрі, 3-суреттің екінші бөлігінен көрінгендей, 2019-2024 жылдар аралығында әлеуметтік желілерде өткізілетін уақыт әйелдерде де, ерлерде де артты. Әйелдер арасында «күніне 2 сағат» өткізетіндер үлесі 5%-ға азайып, «4 сағат» өткізетіндер, керісінше, 6%-ға көбейді, яғни әйелдер әлеуметтік желілерде ұзағырақ отыра бастады. Ерлер аудиториясы «күніне 3 сағат» (-9%), «2 сағат» (-4%) және «4 сағат» (-2%) сегменттерінде уақытын қысқартты. Алайда «1 сағат» (+5%) және «5 сағат» (+7%) сегменттерінде ерлердің үлесі өсті. Бұл мінез-құлықтың уақытты неғұрлым рационалды пайдалануға ығысуын немесе өзге цифрлық платформалармен (стриминг, гейминг, мессенджерлер және т.б.) бәсекенің күшеюін көрсетеді. Жалпы алғанда, әйелдерде, ерлер де «күніне 2-3 сағат» өткізетін пайда-

ланушылар үлесінің төмендеу үрдісі байқалады. Қазіргі әлеуметтік желілерде қысқа форматтар (мысалы, Stories, Reels) басым болғандықтан, пайдаланушылар жиірек кіреді, бірақ қысқа уақытқа – бұл жиі, бірақ қысқа өзара әрекеттесу моделіне сәйкес келеді.

Осылайша, әлеуметтік желілер күнделікті өмірдің ажырамас бөлігіне айналды: пайдаланушылар онда айтарлықтай уақыт өткізеді. Енді әлеуметтік желілер тек медиаплатформа ғана емес, сонымен бірге сату арнасы, іздеу алаңы және брендтермен өзара әрекеттесу құралы. Әлеуметтік желілердің артықшылықтары: визуал, пайдаланушы жасаған контентке (UGC) негізделген сенім, сондай-ақ мобильділік. Дәл осы және өзге де артықшылықтардың арқасында компаниялар тұтынушы мінез-құлқының психологиясына ықпал етеді: тауарды қабылдауға әсер етіп, сатып алуға жетелейтін оң эмоциялар қалыптастырады. Бұл – цифрлық технологиялардың тұтынушылық мінез-құлықты және жалпы экономиканы өзгертетінінің бір мысалы. Ал электрондық коммерцияның дамуы экономиканың өсуін ынталандырып, цифрлық инфрақұрылымның кеңеюіне септігін тигізеді.

Қорытынды

Қазіргі уақытта экономиканы цифрландыру өзектілігі өсуде және тұтынушылар мінез-құлқын зерттеу бойынша тұрақты жұмыстарсыз мүмкін емес. Цифрлық технологиялар қарқынды дамып, тұтынушылық талғамдар кеңейіп жатқан кезде, әр елдегі тұтынушылардың цифрлық мі-

нез-құлқының ерекшеліктерін зерделеу қажет, өйткені олардың мінез-құлқы әмбебап емес, әр аумақтың цифрлық даму деңгейін, онлайн-құралдарға деген сенімін, инфрақұрылымын және тұтынушылық мәдениетін бейнелейді. Осыған орай, осы зерттеудің мақсаты – әртүрлі елдерде экономиканы цифрландыру үдерісінің ықпалы жағдайында бөлшек сауда саласындағы тұтынушылар мінез-құлқының өзгерісін зерттеу. Зерттеудің негізгі әдістері: жалпылау және салыстыру әдістері, деректерді жылу карталары (теплограммалар) арқылы визуализациялау, сондай-ақ сауалнама әдісі.

Зерттеу нәтижесінде бөлшек сауда саласындағы әртүрлі елдердегі цифрлық мінез-құлықтың мынадай ерекшеліктері анықталды: тауарлар мен брендтерді іздеу Интернетті пайдалану себептерінің ТОП-5 қатарына кіреді – АҚШ (58,9%), Германия (57,1%), Ресей (43,4%) және Қазақстан (41,8%). Сондай-ақ Германия мен АҚШ, Ресей мен Қытай тұрғындары арасында ұқсас тұтынушылық әдеттер байқалды. Онлайн-сатып алуларға қатысты жүргізілген талдау аталған елдерді ортақ белгілері бойынша топтастыруға және бұл үрдістердің себептерін түсіндіруге мүмкіндік берді. Нәтижесінде: 0-топқа онлайн-сатып алушылар санының тұрақты өсімі бар екі ел кірді – Қазақстан (+23,4%) және Қытай (+17,2%) (2021–2024 жж. өсім). 1-топқа АҚШ пен Германия біріктірілді: екі ел де 2021 жылғы (онлайн-сатып алушылар үлесінің шарықтау кезеңі) деңгейге жете алмады. АҚШ-та 2019 жылы үлес 77,0% болса, 2024 жылы 2,3%-ға ғана төмендеді (2021 ж. – 70,4% болғаннан кейін). Германияда 2019 жылғы 81%-дан 2024 жылы 59,6%-ға дейін тұрақты төмендеу байқалды. 2-топқа Ресей енді: бұл зерттелген елдер ішіндегі онлайн-сатып алушылар үлесі бірқалыпты өсім көрсеткен жалғыз ел; 2021 жылы аздаған құлдырау (-0,4%) болғанымен, 2019-2024 жылдары жиынтық өсім +6,1% құрады.

Талдау сондай-ақ тауарлар мен брендтерді онлайн іздеуге қызығушылықтың артуы тұтынушылардың цифрлық дағдыларының дамығанын көрсететінін дәлелдеді. Әртүрлі елдердегі Интернет пайдаланушылары арасындағы әлеуметтік медиа қолданушыларының үлесін зерттеу нәтижесінде, зерттелген елдерде Интернет пайдаланушыларына шаққандағы әлеуметтік медиа қолданушыларының үлесі 78,5% (АҚШ) пен 115,1% (Қазақстан) аралығында екені анықталды. Қазақстан тұтынушыларын зерттеу әлеуметтік желілердің ең белсенді пайдаланушыла-

рының негізінен 18-34 жас санатындағы жастар екенін көрсетті (~75-79%). Отандық компаниялар үшін әлеуметтік желілерді пайдалануда ерлер үлесі басым екенін (әйелдерден 8% жоғары) ескеру маңызды. Яғни контент-жоспар құруда ақпараттық-бағдарланған контентке, сараптамалық мақалаларға және тиісті стилистикаға назар аудару қажет. Тауар сатып алу кезінде блогтарды пайдалануда әйелдер белсендірек, сондықтан бұл жерде UGC (пайдаланушы жасаған контент), тәжірибе алмасу, эмоциялық тарихтар және визуалға акцент қою ұсынылады. Бұдан бөлек, әйелдер әлеуметтік желілерде ұзағырақ уақыт өткізе бастады: әйелдер арасында «күніне 2 сағат» өткізетіндер үлесі 5%-ға қысқарып, «4 сағат» өткізетіндер үлесі 6%-ға артты. Ерлер аудиториясы әлеуметтік желілерде болу ұзақтығын қысқартты, әсіресе «күніне 3 сағат» (-9%), «2 сағат» (-4%) және «4 сағат» (-2%) сегменттерінде. Алайда «1 сағат» және «5 сағат» сегменттерінде ерлер үлесі өсті. Демек, жалпы алғанда, барлық пайдаланушылардың әлеуметтік желілерде өткізетін уақыты артты, бұл әлеуметтік желілерге қызығушылықтың өсіп келе жатқанын білдіреді. Сонымен, әлеуметтік желілер – бір мезгілде сату арнасы, талдамалық құрамдас және тұтынушымен өзара әрекеттесудің маңызды бөлігі. Омниканалды жүйеде олар бір уақытта: тауарды іздеу, тарту (engagement), сатып алу және адалдықты (loyalty) байланыстырады. Мұның бәрі компанияның тиімділігін арттырып, UX-ті (қолданушы тәжірибесін) жақсартады және сатылымды көбейтеді.

Осылайша, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдаланудың артуы жөніндегі сандық деректерді талдау, әртүрлі елдер халқының Интернетті қандай себептермен қолданатынын және сатып алу кезінде әлеуметтік желілерді пайдалануын зерделеу, сондай-ақ онлайн-сатып алулардың өсуіне жасалған талдау бөлшек сауда саласындағы цифрландырудың қалыптасқан үрдістері бар екенін көрсетеді. Бұған бизнес-модельдер мен тауарларды түпкі тұтынушыға жеткізудің тәсілдері де кіреді. Бұл өз кезегінде осы экономикалық секторда тұтынушылардың мінез-құлқының өзгеруіне – сатып алу контекстінде, цифрлық әдеттердің қалыптасуында және шешім қабылдауда жаңа күтілімдердің пайда болуына – алып келеді:

- бөлшек саудаға цифрлық технологияларды енгізу тек сатып алу процесінің өзгеруіне ғана емес, тұтынушының өзі де өзгеруіне әкеледі: ол анағұрлым ақпараттанған әрі цифрлық бола түседі;

- көптеген электрондық қосымшалардың пайда болуы онлайн-сатып алу процесін айтарлықтай жеңілдетті; бұл формат тұтынушылар үшін өте тартымды бола бастады;

- тұтынушылар ыңғайлылықты және кез келген құрылғыдан, уақыт шектеусіз сатып алу мүмкіндігін жоғары бағалайды; бұл әсіресе пандемия кезінде, онлайн-орта офлайнға балама болған сәтте айқын көрінді;

- әлеуметтік желілер сатып алуға дейін-ақ тұтынушы мен өнімнің негізгі түйісу нүктесіне айналып, эмоциялық қабылдауды, сенімді және бастапқы қызығушылықты қалыптастырады;

- тұтынушы мәселелерін шешудегі жекелендірілген (персоналдандырылған) тәсіл олардың тарапынан күтілетін стандартқа айналды.

Осылайша, жаңа технологиялар, интернет-құрылғылар, тауарлар мен қызметтер туралы ақпаратқа жедел қолжетімділік, онлайн-сатып алулардың өсуі әсерінен тұтынушылардың мінез-құлқы цифрлық сатып алу әдеттері сипаттарына ие бола бастады. Ал дауыс көмекшілерін, жасанды интеллектті белсенді енгізу және виртуалды шындық технологияларын пайдалану мұндай жаңа цифрлық сатып алу әдеттерінің одан әрі қалыптасуына қосымша серпін береді.

Әдебиеттер

Абизова, Ч. (2025). Влияние социальных сетей на потребительское поведение: анализ того, как платформы вроде Instagram и TikTok меняют привычки покупателей. Vc.ru URL: <https://vc.ru/id4703797/1872017-vliyanie-socialnyh-setei-na-potrebitelskoe-povedenie-analiz-togo-kak-platformy-vrode-instagram-i-tiktok-menyayut-privychki-pokupatelei>

Бекахметова, А. (2022). Эволюция влияния социальных сетей на потребительские предпочтения и поведение. Актуальные исследования, №40 (119), 83-89 <https://doi.org/10.5281/zenodo.14930620>

Белова, М.А. (2024). Цифровизация в Германии: современное состояние и перспективы развития (на примере федеральной земли Бавария). Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература, 4, 69-82 DOI: 10.31249/iajpravo/2024.04.05

Белослудцев, Е. (2022). Промышленные революции: ключевые изменения и результаты. Онлайн модули Университета НТИ 20.35 по сквозным технологиям и универсальным компетенциям для рынков НТИ <https://skvot.2035.university/promyshlennyye-revolyuicii>

Бюро национальной статистики (2025). Основные цели использования сети Интернет членами домашних хозяйств. stat.gov.kz <https://stat.gov.kz/ru/industries/business-statistics/stat-it/dynamic-tables/?period=year>

Габитова, З.Р., Нигматуллина, Р.А., Мавлиханов, Р.А., Вагапова, А.И. (2022). Потребительское поведение в условиях цифровизации в экономике. Вестник УГНТУ, Серия: Экономика, №4 (42), 13-18

Данилин, И.В. (2019). Развитие цифровой экономики США и КНР: факторы и тенденции. Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право, 6, 246-267 DOI: 10.23932/2542-0240-2019-12-6-12

Ефремова, С. (2024). Бренды все меньше интересуют покупателей при покупке одежды. ФГБУ «Редакция «Российской газеты» <https://rg.ru/2024/05/28/brendy-vse-menshe-interesuiut-pokupatelej-pri-pokupke-odezhdy.html>

Земскова, Е.С. (2019). Анализ поведения потребителей в цифровой экономике с позиции теории поколений. Вестник евразийской науки, 5 (11), 1-17 <https://esj.today/PDF/32ECVN519.pdf>

Иванова, Д.Р. (2022). Влияние интернет-технологий на поведение потребителей. Экономический профессиональный журнал, 2(4), 159-163 <https://eproff.ru/index.php/eproff/article/view/51>

Колбанев, М.О., Палкин, И.И., Татарникова, Т.М. (2020). Вызовы цифровой экономики. Гидрометерогия и экология, 58, 156-167 DOI:10.33933/2074-2762-2020-58-156-167

Международный союз электросвязи (2024). Индекс развития информационно-коммуникационных технологий. gtmarket.ru <https://gtmarket.ru/ratings/ict-development-index>

Мишагин, А.В. (2024). Влияние интернет-маркетинга на психологию потребителей при принятии решения о покупке. Universum: психология и образование, 2(116), 19-22 <https://7universum.com/ru/psy/archive/item/16692>

Отынтай, Е.Б., Давлетова, М.Т., Герасименко, В.В. (2025) Количественный анализ цифрового маркетинга и потребительского поведения казахстанцев в эпоху цифровизации. Вестник университета «Туран». (1), 356-371. <https://doi.org/10.46914/1562-2959-2025-1-1-356-371>

Петрова, С. (2023). Дигитализация на ритейл бизнеса с хранителни стоки и промяната в онлайн пазаруването. Научни трудове на УНСС, 1, 67-77 <https://www.unwe.bg/doi/researchpapers/2023.1/RP.2023.1.06.pdf>

Токаев, К.К. (2025). Выступление Главы государства Касым-Жомарта Токаева на расширенном заседании Правительства. Официальный сайт президента РК [akorda.kz](https://www.akorda.kz).

<https://www.akorda.kz/ru/vystuplenie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-na-rasshirennom-zasedanii-pravitelstva-2801458>

Чулок, А., Астахова, К., Велесюк, А. (2021). Глобальные тренды: как меняется промышленность. ПостНаука <https://postnauka.org/longreads/155893>

- Adilet.zan.kz (2023). Об утверждении Концепции цифровой трансформации, развития отрасли информационно-коммуникационных технологий и кибербезопасности на 2023-2029 годы. Adilet.zan.kz Утверждена постановлением Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 269 <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000269>
- Afonasova, M.A., Panfilova, E.E., Galichkina, M.A., Slusarczyk, B. (2019). Digitalization in Economy and Innovation: The Effect on Social and Economic Processes. *Polish Journal of Management Studies*, 2(19) 22-32 <https://doi.org/10.17512/pjms.2019.19.2.02>
- Brandanalytics.ru (2024). Социальные сети в Казахстане: цифры и тренды, лето 2024. «На каких языках говорит Казахстан в сети». Brandanalytics.ru URL: <https://brandanalytics.ru/blog/social-media-kazakhstan-summer-2024>
- Chen, H., Liu, Y. Wang, Z. (2024). Can Industrial Digitalization Boost a Consumption-Driven Economy? An Empirical Study Based on Provincial Data in China. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 19(3), 2377-2399 <https://doi.org/10.3390/jtaer19030115>
- Cossa (2024). Популярные тренды в китайском маркетинге, на которые стоит обратить внимание в 2024г. Cossa.ru URL: <https://www.cossa.ru/trends/335042/>
- DataInsight (2023). Маркетинговое исследование Потребительское поведение в онлайн-торговле. Казахстан. datainsight.ru https://datainsight.ru/DI_ecustomer_kz_2023
- DataReportal (2019a). Digital 2019: Kazakhstan // datareportal.com <https://datareportal.com/reports/digital-2019-kazakhstan?rq=%20digital%202019%20kazakhstan>
- DataReportal (2019b). Digital 2019: China // datareportal.com URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2019-china?rq=DIGITAL%202019%20china>
- DataReportal (2019c). Digital 2019: The Russian Federation // datareportal.com URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2019-russian-federation?rq=DIGITAL%202019%3A%20THE%20RUSSIAN%20FEDERATION>
- DataReportal (2019d). Digital 2019: Germany // datareportal.com URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2019-germany?rq=DIGITAL%202019%3A%20GERMANY>
- DataReportal (2019e). Digital 2019: The United States Of America // datareportal.com URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2019-united-states-of-america?rq=DIGITAL%202019%3A%20THE%20UNITED%20STATES%20OF%20AMERICA>
- DataReportal (2021). Digital 2021: The Russian Federation // datareportal.com URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2021-russian-federation?rq=DIGITAL%202021%3A%20THE%20RUSSIAN%20FEDERATION>
- DataReportal (2022a). Digital 2022: Kazakhstan // datareportal.com URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2022-kazakhstan?rq=digital%202022%20kaz>
- DataReportal (2022b). Digital 2022: China // datareportal.com URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2022-china?rq=DIGITAL%202022%3A%20CHINA>
- DataReportal (2022c). Digital 2022: Germany // datareportal.com URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2022-germany?rq=DIGITAL%202022%3A%20GERMANY>
- DataReportal (2022d). Digital 2022: The United States Of America // datareportal.com URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2022-united-states-of-america?rq=DIGITAL%202022%3A%20THE%20UNITED%20STATES%20OF%20AMERICA>
- DataReportal (2025a). Digital 2025: Global Overview Report // datareportal.com URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2025-global-overview-report>
- DataReportal (2025b). Digital 2025: Germany // datareportal.com URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2025-germany?rq=digital%202025%20germany>
- DataReportal (2025c). Digital 2025: The Russian Federation// datareportal.com URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2025-russian-federation?rq=digital%202025%20Russia>
- DataReportal (2025d). Digital 2025: The United States Of America // datareportal.com URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2025-united-states-of-america?rq=digital%202025%20usa>
- DataReportal (2025e). Digital 2025: China // datareportal.com URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2025-china?rq=digital%202025%20china>
- DataReportal (2025f). Digital 2025: Kazakhstan// datareportal.com URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2025-kazakhstan?rq=digital%202025%20Kazakhstan>
- Forbes.kz (2024). Какие товары чаще всего приобретают казахстанцы в онлайн-магазинах. forbes.kz URL: https://forbes.kz/articles/kakie_tovaryi_chasche_vsego_priobretayut_kazahstantsyi_v_onlayn-magazinah
- Kasap, A. (2025). Sustainable e-Commerce: Transformation in Environmental, Economic and Social Dimensions. *Asya Studies*, 9(31), 261-290 <https://doi.org/10.31455/asya.1622024>
- Kurtsev, O., Purei, Y. (2024). Features of Digitalization of Marketing activities in the modern conditions of globalization. *Economic scope*, 196, 264-271 <https://doi.org/10.30838/EP.196.264-271>
- Koronapay (2023). Интернет в Китае: как работает, интересные факты. Koronapay.com URL: <https://koronapay.com/about/blog/internet-v-kitae-kak-rabotaet-interesnye-fakty/>
- Mansi, V. (2025). Consumer Buying Behavior. *International Scientific Journal of Engineering and Management (ISJEM)*, 4(6) DOI: 10.55041/ISJEM04287

- Mitrofanova, I.V., Pyankova, S.G., Ryabova, I.A., Obedkova, L.V., Shcherbina, A.B. (2020). Digitalization of the Russian Economy (Target-Oriented Approach): First Results, Risks and Prospects. *Digital Future Economic Growth, Social Adaptation and Technological Perspectives*, 111, 485-497 https://doi.org/10.1007/978-3-030-39797-5_47
- Prodanova, L., Fomina, O. (2024). Diagnostics of latest trends in the formation of patterns of consumer economic behavior. *Ukrainian journal of applied economics and technology*, 4(9) 349-354 DOI: 10.36887/2415-8453-2024-4-53
- Reznik, N.P., Alekseeva, K.A., Ostapchuk, A.A., Lutsiak, V.V., Kondratyuk, V.M. (2023). National Models of Digitalization of Economy of the USA, the UK and the EU-Countries. *Innovation of Business and Digitalization during Covis-19 pandemic. ICBT*, 488, 241-254 https://doi.org/10.1007/978-3-031-08090-6_15
- Sostav (2024). Тенденции развития e-commerce в Китае. Sostav.ru URL: <https://www.sostav.ru/blogs/276002/48734>
- Sreenath, S.G.P., Parashuram, A., Devlanaik, H. (2022). Impact of Digitalization and Changing Consumer Preferences and Choices on Virtual Shopping of Retail Sector in Bangalore. *International Journal of Professional Business Review*, 7(4) DOI: 10.26668/businessreview/2022.v7i4.e563
- Statista (2024). Most common reasons for not making purchases online in Kazakhstan in 2024. Statista.com URL: <https://www.statista.com/statistics/1419906/top-reasons-for-not-using-e-commerce-kazakhstan/>
- Troshchinskiy, P.V. (2021). Main Directions of Digitalization in China. *Advances in Economics, Business and Management Research*, 164, 451-454 DOI: 10.2991/aebmr.k.210222.090
- Vrana, J., Singh, R.R. (2024). Digitization, Digitalization, Digital Transformation and Beyond. *Handbook of Nondestructive Evaluation 4.0*, 1-26 https://doi.org/10.1007/978-3-030-48200-8_39-2
- Weproject.media (2024). Самые крупные и успешные интернет-компании Казахстана. Weproject.media URL: <https://weproject.media/articles/detail/samye-krupnye-i-ushesnye-internet-kompanii-kazakhstana/>
- Yan, C. (2024). The Transformation of Retail Through Digitalization: Analyzing the Impact of Online-Offline Integration and Augmented Reality on Consumer Shopping Experience. *Advances in Economics, Management and Political Sciences*, 114, 155-161 <https://doi.org/10.54254/2754-1169/114/2024BJ0177>
- Zinneha, E.J., Yilmaz, M. (2025). The Impact of Social Media Marketing in the Real Estate Sector on Consumer Behavior and Consumer Education. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 24(2), 106-119 https://www.researchgate.net/publication/390842472_The_Impact_of_Social_Media_Marketing_in_the_Real_Estate_Sector_on_Consumer_Behavior_and_Consumer_Education_Mukerrem_Yilmaz

References

- Abizova, CH. (2025). Vliyanie social'nyh setej na potrebitel'skoe povedenie: analiz togo, kak platformy vrode Instagram i TikTok menyayut privychki pokupatelej [The impact of social media on consumer behavior: An analysis of how platforms like Instagram and TikTok are changing shoppers' habits]. Vc.ru URL: <https://vc.ru/id4703797/1872017-vliyanie-socialnyh-setej-na-potrebitelskoe-povedenie-analiz-togo-kak-platformy-vrode-instagram-i-tiktok-menyayut-privychki-pokupatelei>
- Afonasova, M.A., Panfilova, E.E., Galichkina, M.A., Slusarczyk, B. (2019). Digitalization in Economy and Innovation: The Effect on Social and Economic Processes. *Polish Journal of Management Studies*, №2(19), 22-32 <https://doi.org/10.17512/pjms.2019.19.2.02>
- Adilet.zan.kz (2023). Ob utverzhdenii Koncepcii cifrovoj transformacii, razvitiya otrasli informacionno-kommunikacionnyh tekhnologij i kiberbezopasnosti na 2023-2029 gody [On approval of the Concept of Digital Transformation, development of the information and communication technologies and Cybersecurity industry for 2023-2029]. Adilet.zan.kz.- Utverzhdena postanovleniem Pravitel'stva Respubliki Kazahstan ot 28 marta 2023 goda № 269 <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000269>
- Bekahmetova, A. (2022). Evolyuciya vliyaniya social'nyh setej na potrebitel'skie predpochteniya i povedenie [The evolution of the influence of social media on consumer preferences and behavior]. *Aktual'nye issledovaniya*, №40 (119), 83-89 <https://doi.org/10.5281/zenodo.14930620>
- Belova, M.A. (2024). Cifrovizaciya v Germanii: sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya (na primere federal'noj zemli Bavariya) [Digitalization in Germany: current state and development prospects (using the example of the Federal State of Bavaria)]. *Social'nye i gumanitarnye nauki. Otechestvennaya i zarubezhnaya literatura. Seriya: Gosudarstvo i pravo*, №4, 69-82 DOI: 10.31249/iajpravo/2024.04.05
- Belosludcev, E. (2022). Promyshlennyye revolyucii: klyuchevye izmeneniya i rezul'taty [Industrial Revolutions: key changes and results]. Onlain moduli Universiteta NTI 20.35 po skvoznyim tekhnologiyam i universal'nyim kompetencyam dlya rynkov NTI <https://skvot.2035.university/promyshlennyye-revolyuicii>
- Brandanalytics.ru (2024). Social'nye seti v Kazahstane: cifry i trendy, leto 2024. «Na kakih yazykah govorit Kazahstan v seti» [Social networks in Kazakhstan: figures and trends, summer 2024. "What languages does Kazakhstan speak online?"]. Brandanalytics.ru URL: <https://brandanalytics.ru/blog/social-media-kazahstan-summer-2024>
- Byuro nacional'noj statistiki (2025). Osnovnye celi ispol'zovaniya seti Internet chlenami domashnih hozyajstv [The main purposes of using the Internet by household members]. Stat.gov.kz <https://stat.gov.kz/ru/industries/business-statistics/stat-it/dynamic-tables/?period=year>

- Chulok, A., Astahova, K., Velesyuk, A. (2021). Global'nye trendy: kak menyaetsya promyshlennost' [Global trends: how the industry is changing]. PostNauka URL: <https://postnauka.org/longreads/155893>
- Chen, H., Liu, Y., Wang, Z. (2024). Can Industrial Digitalization Boost a Consumption-Driven Economy? An Empirical Study Based on Provincial Data in China. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 19(3), 2377-2399 <https://doi.org/10.3390/jtaer19030115>
- Cossa (2024). Populyarnye trendy v kitajskom marketinge, na kotorye stoit obratit' vnimanie v 2024g. [Popular trends in Chinese marketing that are worth paying attention to in 2024]. Cossa.ru URL: <https://www.cossa.ru/trends/335042/>
- Danilin, I.V. (2019). Razvitiye cifrovoj ekonomiki SSHa i KNR: faktory i tendencii [The development of the digital economy in the USA and China: factors and trends]. *Kontury global'nyh transformacij: politika, ekonomika, pravo*, 6, 246-267 DOI: 10.23932/2542-0240-2019-12-6-12
- DataInsight (2023). Marketingovoe issledovanie Potrebiteľ'skoe povedenie v onlajn-torgovle. Kazakhstan. 2023 [Marketing research Consumer behavior in online commerce. Kazakhstan. 2023]. Datainsight.ru URL: https://datainsight.ru/DI_ecustomer_kz_2023
- DataReportal (2019a). Digital 2019: Kazakhstan // [datareportal.com](https://datareportal.com/reports/digital-2019-kazakhstan?rq=%20digital%202019%20kazakhstan) URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2019-kazakhstan?rq=%20digital%202019%20kazakhstan>
- DataReportal (2019b). Digital 2019: China // [datareportal.com](https://datareportal.com/reports/digital-2019-china?rq=DIGITAL%202019%20china) <https://datareportal.com/reports/digital-2019-china?rq=DIGITAL%202019%20china>
- DataReportal (2019c). Digital 2019: The Russian Federation // [datareportal.com](https://datareportal.com/reports/digital-2019-russian-federation?rq=DIGITAL%202019%3A%20THE%20RUSSIAN%20FEDERATION) <https://datareportal.com/reports/digital-2019-russian-federation?rq=DIGITAL%202019%3A%20THE%20RUSSIAN%20FEDERATION>
- DataReportal (2019d). Digital 2019: Germany // [datareportal.com](https://datareportal.com/reports/digital-2019-germany?rq=DIGITAL%202019%3A%20GERMANY) <https://datareportal.com/reports/digital-2019-germany?rq=DIGITAL%202019%3A%20GERMANY>
- DataReportal (2019e). Digital 2019: The United States Of America // [datareportal.com](https://datareportal.com/reports/digital-2019-united-states-of-america?rq=DIGITAL%202019%3A%20THE%20UNITED%20STATES%20OF%20AMERICA) <https://datareportal.com/reports/digital-2019-united-states-of-america?rq=DIGITAL%202019%3A%20THE%20UNITED%20STATES%20OF%20AMERICA>
- DataReportal (2021). Digital 2021: The Russian Federation // [datareportal.com](https://datareportal.com/reports/digital-2021-russian-federation?rq=DIGITAL%202021%3A%20THE%20RUSSIAN%20FEDERATION) <https://datareportal.com/reports/digital-2021-russian-federation?rq=DIGITAL%202021%3A%20THE%20RUSSIAN%20FEDERATION>
- DataReportal (2022a). Digital 2022: Kazakhstan // [datareportal.com](https://datareportal.com/reports/digital-2022-kazakhstan?rq=digital%202022%20kaz) <https://datareportal.com/reports/digital-2022-kazakhstan?rq=digital%202022%20kaz>
- DataReportal (2022b). Digital 2022: China // [datareportal.com](https://datareportal.com/reports/digital-2022-china?rq=DIGITAL%202022%3A%20CHINA) <https://datareportal.com/reports/digital-2022-china?rq=DIGITAL%202022%3A%20CHINA>
- DataReportal (2022c). Digital 2022: Germany // [datareportal.com](https://datareportal.com/reports/digital-2022-germany?rq=DIGITAL%202022%3A%20GERMANY) <https://datareportal.com/reports/digital-2022-germany?rq=DIGITAL%202022%3A%20GERMANY>
- DataReportal (2022d). Digital 2022: The United States Of America // [datareportal.com](https://datareportal.com/reports/digital-2022-united-states-of-america?rq=DIGITAL%202022%3A%20THE%20UNITED%20STATES%20OF%20AMERICA) <https://datareportal.com/reports/digital-2022-united-states-of-america?rq=DIGITAL%202022%3A%20THE%20UNITED%20STATES%20OF%20AMERICA>
- DataReportal (2025a). Digital 2025: Global Overview Report // [datareportal.com](https://datareportal.com/reports/digital-2025-global-overview-report) <https://datareportal.com/reports/digital-2025-global-overview-report>
- DataReportal (2025b). Digital 2025: Germany // [datareportal.com](https://datareportal.com/reports/digital-2025-germany?rq=digital%202025%20germany) <https://datareportal.com/reports/digital-2025-germany?rq=digital%202025%20germany>
- DataReportal (2025c). Digital 2025: The Russian Federation// [datareportal.com](https://datareportal.com/reports/digital-2025-russian-federation?rq=digital%202025%20Russia) <https://datareportal.com/reports/digital-2025-russian-federation?rq=digital%202025%20Russia>
- DataReportal (2025d). Digital 2025: The United States Of America // [datareportal.com](https://datareportal.com/reports/digital-2025-united-states-of-america?rq=digital%202025%20usa) <https://datareportal.com/reports/digital-2025-united-states-of-america?rq=digital%202025%20usa>
- DataReportal (2025e). Digital 2025: China// [datareportal.com](https://datareportal.com/reports/digital-2025-china?rq=digital%202025%20china) <https://datareportal.com/reports/digital-2025-china?rq=digital%202025%20china>
- DataReportal (2025f). Digital 2025: Kazakhstan// [datareportal.com](https://datareportal.com/reports/digital-2025-kazakhstan?rq=digital%202025%20Kazakhstan) <https://datareportal.com/reports/digital-2025-kazakhstan?rq=digital%202025%20Kazakhstan>
- Efremova, S. (2024). Brendy vse men'she interesuyut pokupatelej pri pokupke odezhdy [Brands are becoming less and less interested in customers when buying clothes]. FGBU «Redakciya «Rossijskoj gazety» <https://rg.ru/2024/05/28/brendy-vse-menshe-interesuiut-pokupatelej-pri-pokupke-odezhdy.html>
- Forbes.kz (2024). Kakie tovary chashche vsego priobretayut kazahstancy v onlajn-magazinah [What products are most often purchased by Kazakhstanis in online stores]. [forbes.kz](https://forbes.kz/articles/kakie_tovaryi_chasche_vsego_priobretayut_kazahstantsyi_v_onlayn-magazinah) URL: https://forbes.kz/articles/kakie_tovaryi_chasche_vsego_priobretayut_kazahstantsyi_v_onlayn-magazinah
- Gabitova, Z.R., Nigmatullina, R.A., Mavlixanov, R.A., Vagapova, A.I. (2022). Potrebiteľ'skoe povedenie v usloviyax cifrovizacii v e'konomike [Consumer behavior in the context of digitalization in the economy]. *Vestnik UGNTU, Seriya: E'konomika*, №4 (42), 13-18
- Ivanova, D.R. (2022). Vliyanie internet-tehnologij na povedenie potrebitelej [The impact of Internet technologies on consumer behavior]. *Ekonomicheskij professional'nyj zhurnal*, 2(4), 159-163 <https://eproff.ru/index.php/eproff/article/view/51>
- Kolbanev, M.O., Palkin, I.I., Tatarnikova, T.M. (2020). Vyzovy cifrovoj ekonomiki [Challenges of the digital economy]. *Gidrometerogiya i ekologiya*, 58, 156-167 DOI:10.33933/2074-2762-2020-58-156-167

- Kasap, A. (2025). Sustainable e-Commerce: Transformation in Environmental, Economic and Social Dimensions. *Asya Studies*, 9(31), 261-290 <https://doi.org/10.31455/asya.1622024>
- Kurtsev, O., Purei, Y. (2024). Features of Digitalization of Marketing activities in the modern conditions of globalization. *Economic scope*, 196, 264-271 DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.196.264-271>
- Koronapay (2023). Internet v Kitae: kak rabotaet, interesnye fakty [Internet in China: how it works, interesting facts]. Koronapay.com URL: <https://koronapay.com/about/blog/internet-v-kitae-kak-rabotaet-interesnye-fakty/>
- Mansi, V. (2025). Consumer Buying Behavior. *International Scientific Journal of Engineering and Management (ISJEM)*, 4(6) DOI: 10.55041/ISJEM04287
- Mezhdunarodnyy soyuz elektrosvyazi (2024). Indeks razvitiya informacionno-kommunikacionnyh tekhnologij [Information and Communication Technology Development Index]. Gtmarket.ru <https://gtmarket.ru/ratings/ict-development-index>
- Mishagin, A.V. (2024). Vliyaniye internet-marketinga na psikhologiyu potrebitelej pri prinyatii resheniya o pokupke [The impact of online marketing on consumer psychology when making a purchase decision]. *Universum: psikhologiya i obrazovanie*, 2(116), 19-22 <https://7universum.com/ru/psy/archive/item/16692>
- Mitrofanova, I.V., Pyankova, S.G., Ryabova, I.A., Obedkova, L.V., Shcherbina, A.B. (2020). Digitalization of the Russian Economy (Target-Oriented Approach): First Results, Risks and Prospects. *Digital Future Economic Growth, Social Adaptation and Technological Perspectives*, 111, 485-497 https://doi.org/10.1007/978-3-030-39797-5_47
- Otynbaj, E.B., Davletova, M.T., Gerasimenko, V.V. (2025). Kolichestvennyj analiz cifrovogo marketinga i potrebitel'skogo povedeniya kazaxstancsev v e'poxu cifrovizacii [Quantitative analysis of digital marketing and consumer behavior of Kazakhstanis in the digitalization Era]. *Vestnik universiteta «Turan»*, (1), 356-371. <https://doi.org/10.46914/1562-2959-2025-1-1-356-371>
- Petrova, S. (2023). Digitalizaciya na ritejl biznisa s hranitelni stoki i promyanata v onlajn pazaruvaneto [The digitalization of the grocery retail business and the change in online shopping]. *Nauchni trudove na UNSS*, 1, 67-77 <https://www.unwe.bg/doi/researchpapers/2023.1/RP.2023.1.06.pdf>
- Prodanova, L., Fomina, O. (2024). Diagnostics of latest trends in the formation of patterns of consumer economic behavior. *Ukrainian journal of applied economics and technology*, 4 (9), 349-354 DOI: 10.36887/2415-8453-2024-4-53
- Reznik, N.P., Alekseeva, K.A., Ostapchuk, A.A., Lutsiak, V.V., Kondratyuk, V.M. (2023). National Models of Digitalization of Economy of the USA, the UK and the EU-Countries. *Innovation of Business and Digitalization during Covis-19 pandemic. ICBT 2021*, 488, 241-254 https://doi.org/10.1007/978-3-031-08090-6_15
- Sostav (2024). Tendencii razvitiya e-commerce v Kitae [Trends in the development of e-commerce in China]. Sostav.ru URL: <https://www.sostav.ru/blogs/276002/48734>
- Sreenath, S.G.P., Parashuram, A., Devlanaik, H. (2022). Impact of Digitalization and Changing Consumer Preferences and Choices on Virtual Shopping of Retail Sector in Bangalore. *International Journal of Professional Business Review*, 7(4) DOI: 10.26668/businessreview/2022.v7i4.e563
- Statista (2024). Most common reasons for not making purchases online in Kazakhstan in 2024. Statista.com URL: <https://www.statista.com/statistics/1419906/top-reasons-for-not-using-e-commerce-kazakhstan/>
- Tokaev, K.K. (2025). Vystuplenie Glavy gosudarstva Kasym-Zhomarta Tokaeva na rasshirennom zasedanii Pravitel'stva [Speech by Head of State Kassym-Jomart Tokayev at an expanded Government meeting]. Oficial'nyj sajt prezidenta RK akorda.kz <https://www.akorda.kz/ru/vystuplenie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-na-rasshirennom-zasedanii-pravitelstva-2801458>
- Troshchinskiy, P.V. (2021). Main Directions of Digitalization in China. *Advances in Economics, Business and Management Research*, 164, 451-454 DOI: 10.2991/aebmr.k.210222.090
- Vrana, J., Singh, R.R. (2024). Digitization, Digitalization, Digital Transformation and Beyond. *Handbook of Nondestructive Evaluation 4.0*, 1-26 https://doi.org/10.1007/978-3-030-48200-8_39-2
- Weproject.media (2024). Samye krupnye i uspeshnye internet-kompanii Kazahstana [The largest and most successful Internet companies in Kazakhstan]. Weproject.media URL: <https://weproject.media/articles/detail/samye-krupnye-i-uspeshnye-internet-kompanii-kazahstana/>
- Yan, C. (2024). The Transformation of Retail Through Digitalization: Analyzing the Impact of Online-Offline Integration and Augmented Reality on Consumer Shopping Experience. *Advances in Economics, Management and Political Sciences*, 114, 155-161 <https://doi.org/10.54254/2754-1169/114/2024BJ0177>
- Zinneha, E.J., Yilmaz, M. (2025). The Impact of Social Media Marketing in the Real Estate Sector on Consumer Behavior and Consumer Education. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 24(2), 106-119 https://www.researchgate.net/publication/390842472_The_Impact_of_Social_Media_Marketing_in_the_Real_Estate_Sector_on_Consumer_Behavior_and_Consumer_Education_Mukerrem_Yilmaz
- Zemskova, E.S. (2019). Analiz povedeniya potrebitelej v cifrovoj ekonomike s pozicii teorii pokolenij [Analysis of consumer behavior in the digital economy from the perspective of generational theory]. *Vestnik evrazijskoj nauki*, 5(11), 1-17 <https://esj.today/PDF/32ECVN519.pdf>

Авторлар туралы мәлімет:

Тулебаева Н. Т. – «Маркетинг» мамандығының PhD докторанты, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан. (Алматы қ., Қазақстан, e-mail: tulebaeva_nazym@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4675-7979>)

Қожамқұлова Ж.Т. – экономика ғылымдарының кандидаты, «Бизнес-технологиялар» кафедрасының доценті, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан. (Алматы қ., Қазақстан, e-mail: kzht5@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2929-384X>)

Сведения об авторах:

Тулебаева Н.Т. – докторант PhD специальности «Маркетинг», Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан. (г. Алматы, Казахстан, e-mail: tulebaeva_nazym@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4675-7979>)

Кожамкулова Ж.Т. – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Бизнес-технологии», Казахский Национальный Университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан. (г. Алматы, Казахстан, e-mail: kzht5@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2929-384X>)

Information about authors:

Tulebayeva N.T. – PhD doctoral student of the specialty «Marketing», Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan. (Almaty, Kazakhstan, e-mail: tulebaeva_nazym@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4675-7979>)

Kozhamkulova Zh.T. – Candidate of Economic Sciences, Docent of the Department of Business Technologies, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan. (Almaty, Kazakhstan, e-mail: kzht5@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2929-384X>)

Келіп түсті: 17 мамыр 2025 жыл
Қабылданды: 25 қыркүйек 2025 жыл

A.E. Beisebayeva¹, **G.K. Niyetalina^{1*}**,
Z.U. Dzhubalieva², **R.B. Azbergenova²**

¹Turan University, Almaty, Kazakhstan

²Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

*e-mail: gnyetalina@gmail.com

CORRELATION ANALYSIS OF KEY HEALTH INDICATORS IN KAZAKHSTAN (2015-2024) IN THE CONTEXT OF STRATEGIC MANAGEMENT AND ACHIEVEMENT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Modern healthcare in Kazakhstan is characterized by a high dynamism of socio-demographic and epidemiological processes, a significant increase in chronic diseases, regional disparities in access to medical services, as well as limited financial and human resources. Under these conditions, traditional management methods become insufficiently effective, which threatens the sustainable functioning of the system and the achievement of national and global health goals. Considering the integration of the Sustainable Development Goals (SDGs) into the state strategy, there arises a need to develop scientifically grounded models of strategic management capable of ensuring comprehensive, long-term planning and forecasting of the sector's development.

The relevance of this study is determined by the necessity for quantitative identification of inter-dependencies among key healthcare indicators to form tools for evaluating and optimizing managerial decisions. This creates a foundation for enhancing system resilience and minimizing risks associated with internal and external shocks.

The purpose of this study is to develop a methodological and analytical toolkit for the quantitative identification of relationships among key healthcare indicators and for the formalization of a multilevel management model for the sector based on the principles of sustainable development and the strategic orientations of the SDGs.

The methodological framework is based on a system-structural approach, methods of correlation and regression analysis, as well as scenario modeling. The empirical base was formed from the official statistics of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan for 2010–2024, integrated with data from the WHO and the World Bank. A multilevel analytical framework was applied to identify cause-and-effect relationships and to construct predictive models, allowing for a quantitative assessment of the system's resilience and its adaptability to external shocks.

The results reveal statistically significant relationships between demographic, epidemiological, and socio-economic indicators, which made it possible to identify the key drivers of healthcare resilience. A conceptual multilevel model of strategic management has been developed, including strategic, institutional, and operational levels, ensuring the integration of planning, resource allocation, and performance evaluation of managerial decisions.

The uniqueness of the study lies in its comprehensive and interdisciplinary approach. For the first time within the national context, a quantitative analysis of inter-indicator dependencies is combined with multilevel strategic healthcare management. The developed model provides a tool for scientifically grounded forecasting and optimization of systemic processes, enhancing the adaptability and sustainability of the sector to internal and external challenges.

Keywords: healthcare, sustainable development, indicators of sustainable development in healthcare, ecology, social aspect.

**А.Е. Бейсебаева¹, Г.К. Ниеталина^{1*},
З.У. Джубалиева², Р.Б. Азбергенова²**

¹Тұран университеті, Алматы, Қазақстан

²Абай ат. Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Алматы, Қазақстан

*e-mail: gnyetalina@gmail.com

**Стратегиялық басқару және тұрақты даму мақсаттарына
қол жеткізу контекстіндегі Қазақстан денсаулық сақтауының
негізгі көрсеткіштерін корреляциялық талдау (2015-2024 жж.)**

Қазақстанның қазіргі денсаулық сақтау жүйесі әлеуметтік-демографиялық және эпидемиологиялық үдерістердің жоғары қарқынымен, созылмалы аурулардың айтарлықтай өсуімен, медициналық қызметтерге қолжетімділіктегі өңірлік теңсіздікпен, сондай-ақ қаржылық

кадрлық ресурстардың шектеулілігімен сипатталады. Осындай жағдайда басқарудың дәстүрлі тәсілдері жеткіліксіз тиімді болып, жүйенің тұрақты жұмыс істеуіне және денсаулық сақтаудың ұлттық әрі жаһандық мақсаттарына қол жеткізуге қауіп төндіреді.

Тұрақты даму мақсаттарының (ТДМ) мемлекеттік стратегияға интеграциялануын ескере отырып, саланың дамуын кешенді, ұзақ мерзімді жоспарлау мен болжауды қамтамасыз ете алатын ғылыми негізделген стратегиялық басқару үлгілерін әзірлеу қажеттілігі туындап отыр.

Зерттеудің өзектілігі – денсаулық сақтаудың негізгі көрсеткіштерінің өзара тәуелділігін сандық тұрғыда анықтау, басқару шешімдерін бағалау мен оңтайландыру тетіктерін қалыптастыру қажеттілігімен айқындалады. Бұл өз кезегінде жүйенің тұрақтылығын арттыруға және ішкі әрі сыртқы күйзелістерге байланысты тәуекелдерді азайтуға негіз қалайды.

Зерттеудің мақсаты – денсаулық сақтау саласындағы негізгі көрсеткіштердің өзара байланысын сандық анықтауға арналған әдіснамалық және аналитикалық құралдарды әзірлеу, сондай-ақ тұрақты даму қағидаттары мен ТДМ стратегиялық бағдарлары негізінде саланы басқарудың көпдеңгейлі моделін қалыптастыру.

Әдіснамалық негіз жүйелік-құрылымдық тәсілді, корреляциялық және регрессиялық талдау әдістерін, сондай-ақ сценарийлік модельдеуді қамтиды. Эмпирикалық база 2010–2024 жылдар аралығындағы Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің ресми статистикасы негізінде, Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДҰ) мен Дүниежүзілік банк деректерімен біріктіріліп жасалды. Себеп-салдарлық байланыстарды анықтау және болжамдық модельдер құру мақсатында көпдеңгейлі аналитикалық құрылым қолданылды, бұл жүйенің тұрақтылығын және сыртқы күйзелістерге бейімделу қабілетін сандық тұрғыда бағалауға мүмкіндік берді.

Нәтижелер демографиялық, эпидемиологиялық және әлеуметтік-экономикалық көрсеткіштер арасындағы статистикалық тұрғыдан маңызды өзара байланыстарды анықтады. Бұл денсаулық сақтау жүйесінің тұрақтылығының негізгі драйверлерін белгілеуге мүмкіндік берді. Жоспарлауды, ресурстық қамтамасыз етуді және қабылданған шешімдердің тиімділігін бағалауды біріктіретін стратегиялық, институционалдық және операциялық деңгейлерден тұратын стратегиялық басқарудың тұжырымдамалық көпдеңгейлі моделі әзірленді.

Зерттеудің бірегейлігі – оның кешенді және пәнаралық сипатында. Қазақстандық контекст аясында алғаш рет көрсеткіштер арасындағы сандық өзара тәуелділік талдауы денсаулық сақтауды көпдеңгейлі стратегиялық басқару тәсілімен біріктірілді. Ұсынылған модель жүйелік процестерді ғылыми негізделген болжау мен оңтайландыру құралы ретінде қызмет етіп, саланың ішкі және сыртқы сын-қатерлерге бейімделгіштігі мен тұрақтылығын арттыруға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: денсаулық сақтау, тұрақты даму, денсаулық сақтаудағы тұрақты даму көрсеткіштері, экология, әлеуметтік аспектілер.

А.Е. Бейсебаева¹, Г.К. Ниеталина^{1*},
З.У. Джубалиева², Р.Б. Азбергенова²

¹Университет «Туран», Алматы, Казахстан

²Казахский национальный педагогический университет им. Абая, Алматы, Казахстан

*e-mail: gniyetalina@gmail.com

Корреляционный анализ ключевых показателей здравоохранения Казахстана (2015–2024 гг.) в контексте стратегического управления и достижения целей устойчивого развития

Современное здравоохранение Казахстана характеризуется высокой динамикой социально-демографических и эпидемиологических процессов, значительным ростом хронических заболеваний, региональной неравномерностью доступа к медицинским услугам, а также ограниченностью финансовых и кадровых ресурсов. В этих условиях традиционные методы управления становятся недостаточно эффективными, что ставит под угрозу устойчивое функционирование системы и достижение национальных и глобальных целей в сфере здравоохранения. Учитывая интеграцию Целей устойчивого развития (ЦУР) в государственную стратегию, появляется потребность в разработке научно обоснованных моделей стратегического управления, способных обеспечить комплексное, долгосрочное планирование и прогнозирование развития отрасли. Особая актуальность исследования обусловлена необходимостью количественной идентификации взаимозависимостей ключевых показателей здравоохранения для формирования инструментов оценки и оптимизации управленческих решений, что создаёт основу для повышения устойчивости системы и минимизации рисков, связанных с внутренними и внешними шоками.

Цель данного исследования – разработать методологический и аналитический инструментарий для количественной идентификации взаимосвязей ключевых показателей здравоохранения и формализации многоуровневой модели управления отраслью на основе принципов устойчивого развития и стратегических ориентиров ЦУР.

Методологическая основа опирается на системно-структурный подход, методы корреляционного и регрессионного анализа, а также сценарного моделирования. Эмпирическая база сформирована из официальной статистики Министерства здравоохранения РК за 2010–2024 гг., интегрированной с данными WHO и World Bank. Применён многоуровневый аналитический фреймворк для выявления причинно-следственных связей и построения прогностических моделей, позволяющий количественно оценить устойчивость системы и её адаптивность к внешним шокам.

Результаты выделяют статистически значимые зависимости между демографическими, эпидемиологическими и социально-экономическими показателями, что позволило определить ключевые драйверы устойчивости здравоохранения. Разработана концептуальная многоуровневая модель стратегического управления, включающая стратегический, институциональный и операционный уровни, обеспечивающая интеграцию планирования, ресурсного обеспечения и оценки эффективности принимаемых решений.

Уникальность исследования заключается в его комплексном и междисциплинарном подходе. Впервые в рамках отечественного контекста объединены количественный анализ межпоказательных взаимозависимостей с многоуровневым стратегическим управлением здравоохранением. Разработанная модель предоставляет инструмент научно обоснованного прогнозирования и оптимизации системных процессов, повышая адаптивность и устойчивость отрасли к внутренним и внешним вызовам.

Ключевые слова: здравоохранение, устойчивое развитие, индикаторы устойчивого развития в здравоохранении, экология, социальный аспект.

Introduction

Sustainable development in the healthcare sector is increasingly recognized as a critical factor in ensuring social stability, national security, and the economic resilience of the state. According to international studies (WHO, 2023; UNDP, 2022; Sachs et al., 2019), population health is directly correlated with human capital, labor productivity, and socio-economic development. Simultaneously, global challenges—including demographic shifts, the rising burden of chronic and non-communicable diseases, epidemiological risks, and the consequences of climate change—necessitate the systematic integration of the Sustainable Development Goals (SDGs) into national healthcare strategies (UN, 2020; WHO, 2021).

In the Republic of Kazakhstan, the integration of SDGs into healthcare policy is shaped by specific national conditions, such as territorial disparities in infrastructure, regional differences in medical workforce availability, financing peculiarities, and the influence of socio-economic factors on population health (Stat.gov.kz, 2024; UN Kazakhstan, 2023). The implementation of a comprehensive monitoring system for key SDG indicators enables the evaluation of the efficiency of state investments and the identification of systemic sectoral challenges.

An analysis of health indicators over the period 2015–2024 demonstrates both significant achievements and persisting challenges. The overall mortality rate decreased from 6.8‰ in 2015 to 6.1‰ in 2024; maternal mortality declined from 21.5 to

14.3 per 100,000 live births; child mortality dropped from 15.7 to 9.8 per 1,000 live births; and life expectancy increased from 71.9 to 74.6 years. At the same time, public healthcare expenditure rose from 3.6% of GDP in 2015 to 4.0% in 2024, with substantial regional differentiation affecting equitable access to quality medical services (Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan, 2024; Bureau of National Statistics, 2024).

The methodological framework of this study includes intertemporal statistical analysis, correlation and regression analysis of key indicators, as well as the construction of integrated healthcare sustainability indices. This approach enables the identification of systemic interconnections among economic, demographic, and medical parameters, the assessment of the effectiveness of national and regional strategies, and the formulation of targeted recommendations for achieving SDGs in healthcare (Sachs et al., 2020; WHO, 2023; UNDP, 2022).

The scientific significance of the study lies in formalizing approaches for assessing healthcare sustainability while accounting for complex factors affecting population health, as well as in developing a methodological basis for integrated monitoring and forecasting of key indicators. Its practical relevance is reflected in the potential application of the results for optimizing budget planning, enhancing institutional coordination, and implementing innovative healthcare management models at both national and regional levels.

Visualization of the interconnections among economic, demographic, and medical factors

through graphical models of integrated SDG indices provides a clear demonstration of which healthcare system components are critical for sustainable development and require priority funding and management decisions. For example, correlation analysis indicates that a 1% increase in public investment as a share of GDP is associated with a 0.15-year increase in life expectancy and a 0.7% reduction in child mortality, underscoring the effectiveness of strategic budgetary decisions (Junusbekova et al., 2023; Aimyshev et al., 2025; Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan, 2024).

In summary, this research covers the period 2015–2024, combining intertemporal statistical analysis, econometric modeling, and institutional assessment to provide a comprehensive picture of healthcare sustainability in Kazakhstan. The study establishes both a theoretical foundation for future research and practical recommendations for optimizing healthcare management and implementing SDGs at the national and regional levels.

Literature Review

An analysis of the contemporary academic literature demonstrates that the issue of sustainable development in healthcare is gradually moving from declarative discourse toward comprehensive interdisciplinary research aimed at identifying systemic solutions. During the period 2015–2024, the international research landscape has undergone a significant shift in understanding healthcare sustainability—from assessing the efficiency of individual programs to developing a broader concept of institutional and financial resilience based on principles of adaptability, inclusiveness, and ESG-oriented governance (Kruk et al., 2021; Blanchet et al., 2022; WHO, 2023).

Recent studies increasingly interpret healthcare sustainability not as a static condition but as a dynamic capacity of the system to withstand crises and recover with improved governance quality. Kruk et al. (2021) define a resilient health system as one that maintains functionality during external shocks while ensuring equitable access to medical services. Blanchet et al. (2022) extend this concept by emphasizing the roles of civil society engagement, institutional transparency, and effective state regulation. Research by Kim et al. (2023) highlights the growing adoption of ESG indicators and Sustainable Development Goal (SDG) metrics in evaluating healthcare performance, which is particularly relevant for transition economies, including Kazakhstan.

Empirical studies conducted by the World Health Organization (WHO, 2023) and the Global Burden of Disease (GBD, 2023) indicate that financial sustainability in healthcare is closely linked to social and environmental development parameters. In transition economies such as Kazakhstan, increases in public health expenditure correlate with lower mortality rates and higher life expectancy. However, significant regional disparities persist: according to Junusbekova et al. (2023), mortality from cardiovascular diseases in some Kazakhstani regions remains above the national average, reflecting structural imbalances in resource allocation and healthcare accessibility.

In the Kazakhstani academic discourse, sustainability issues in healthcare have primarily been explored within the frameworks of mandatory health insurance reform, public financing efficiency, and the digital transformation of the sector. Studies by Grazhevskaya, Tyngisheva, Kulzhanov, and Akanov provide valuable insights into key reform directions, yet they insufficiently address institutional resilience and do not incorporate international ESG models or SDG-based evaluation methodologies into the national healthcare context.

Official documents—such as the National Health Accounts (2015–2024), statistical bulletins of the Bureau of National Statistics, and reports of the United Nations Development Programme—offer extensive empirical data for analysis. However, they lack comprehensive interpretation through the lens of sustainability. National policy documents tend to emphasize macroeconomic and staffing aspects while underrepresenting sustainability as an integrative category that encompasses social equity, service quality, and institutional coordination.

The conducted literature analysis reveals several key research gaps. First, there is a lack of quantitative and modeling studies examining the relationship between healthcare financing, performance, and resilience. Second, there are no regional sustainability indices that could help identify disparities and evaluate the impact of managerial decisions at the oblast level. Third, the ESG approach as a tool for assessing healthcare sustainability remains virtually unutilized in Kazakhstan, despite international evidence of its effectiveness in integrating environmental, social, and governance factors into a unified analytical framework.

Overall, the literature of 2015–2024 reflects a global transition toward a systemic, interdisciplinary, and data-driven understanding of healthcare sustainability. However, within the national con-

text of Kazakhstan, this issue remains insufficiently studied. This highlights the need to develop methodological foundations and empirical tools for assessing healthcare sustainability, aligned with the Sustainable Development Goals and aimed at enhancing the effectiveness of national healthcare policy.

Methodology

This study aims to systematically analyze the relationships between key indicators of the health status of the population of the Republic of Kazakhstan for 2015–2024 and assess their impact on the sustainability of the national healthcare system in the context of the implementation of SDGs 3, 5, and 10. Official statistical data from the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan and the Bureau of National Statistics, as well as international sources, including World Health Statistics 2023 (WHO, 2023), Human Development Report 2022 (UNDP, 2022), and studies by Kruk et al. (2021) and Blanchet et al. (2022), were used as initial data.

Correlation analysis using Pearson's rho coefficient was used to identify linear relationships between demographic and epidemiological indicators. Statistical significance was assessed at $p < 0.05$. Graphical visualization of correlation structures allowed us to clearly identify both strong positive and negative relationships. The integration of multidisciplinary data provided a comprehensive assessment of the health care situation and the identification of interdependencies that have practical implications for strategic planning and management.

Results and Discussion

The objectives of sustainable development cover a wide range of areas, including ensuring stable economic growth, increasing the population, improving

living standards, access to quality healthcare, education, environmental safety, and other aspects.

Achieving sustainable development requires the adoption and consistent implementation of socio-economic and environmental policies at the state level. In this context, key indicators of public health – including mortality and fertility rates, morbidity levels, deaths from major causes such as cardiovascular and oncological diseases, average life expectancy, as well as maternal and infant mortality – remain under the constant supervision of governmental institutions.

A comprehensive analysis of these indicators enables the identification of pressing medical and social challenges and supports the design of effective strategies for advancing the healthcare system. Despite notable progress achieved globally in the implementation of the Millennium Development Goals, additional efforts are still required to ensure their full realization.

The analysis of the dynamics of the indicators presented in Figures 1–9 provides a comprehensive assessment of Kazakhstan's progress toward achieving Sustainable Development Goal (SDG) 3 – Good Health and Well-Being – and its interlinkages with SDG 1 (No Poverty), SDG 5 (Gender Equality), and SDG 10 (Reduced Inequalities). Unlike a purely descriptive approach, this study seeks to identify not only statistical trends but also the causal relationships among demographic, socio-economic, and healthcare indicators that determine the sustainability and resilience of the national health system.

The World Health Organization (WHO) emphasizes that life expectancy at birth represents one of the most crucial measures of the socio-economic and demographic well-being of a population. This metric serves as an important benchmark not only for evaluating the performance of national healthcare systems but also for understanding the broader developmental dynamics of society (Figure 1).

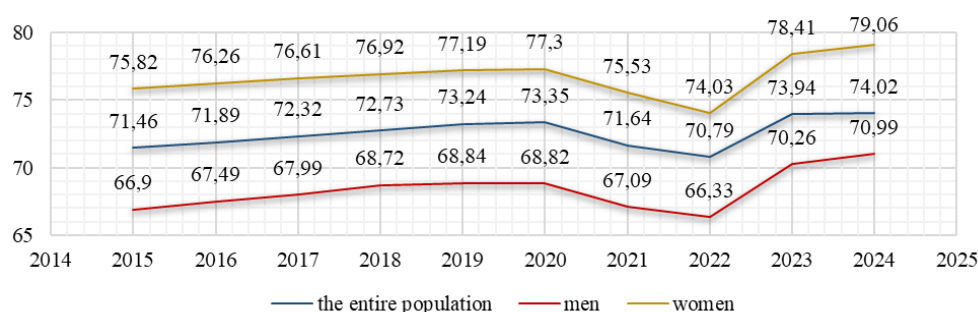


Figure 1 – Life expectancy at birth for 2015–2024

Note – compiled by the authors based on the source (Bureau of National Statistics of the Republic of Kazakhstan, 2024)

As Figure 1 shows, the dynamics of life expectancy in Kazakhstan from 2015 to 2024 are characterized by instability. In 2015–2016, the indicator grew by 1.7%, indicating positive results in healthcare. However, in 2017–2020, the growth rate slowed to 0.6% per year. By 2021, life expectancy had decreased to the 2015 level (75 years), due to the consequences of the COVID-19 pandemic and its socioeconomic impact.

On a positive note, the gender gap in life expectancy is gradually narrowing, indicating a more balanced approach to improving health and social measures.

Despite the overall improvement, the difference in life expectancy between men and women in Kazakhstan remains significant compared to developed countries, reflecting persistent structural health problems and uneven preventive measures. Overall, between 2015 and 2024, the overall mortality rate decreased from 7.98 to 6.77 per 1,000 people, confirming the effectiveness of government programs aimed at increasing access to medical care and in-

roducing modern treatment technologies. However, circulatory diseases remain the leading cause of death (22.7%, or 1.54 cases per 1,000 population), primarily due to ischemic heart disease and cerebrovascular accidents.

Mortality from neoplasms ranks second (10.3%), of which 0.68 per 1,000 are malignant. Respiratory diseases rank third (9.8%). Over the past decade, mortality from circulatory diseases has decreased by 25.6%, and from cancer by 30.9%, reflecting advances in prevention and early diagnosis. Positive results have also been noted in the fight against tuberculosis: the mortality rate decreased from 0.05 to 0.01 per 1,000 population (-75%). However, the COVID-19 pandemic in 2021–2022 disrupted this trend: the overall mortality rate temporarily increased by 19.3%, primarily due to an increase in deaths from respiratory diseases (by 82.8% in 2021 and by a further 62% in 2022), highlighting the need to strengthen public health measures and system preparedness for epidemiological risks (Figure 2).

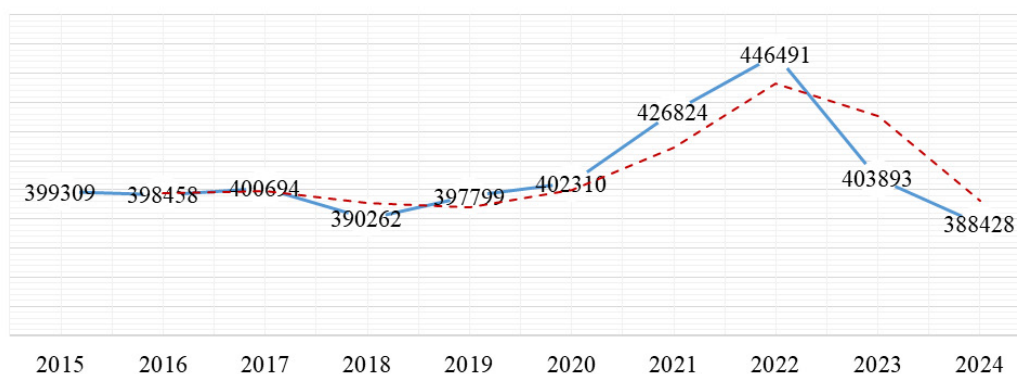


Figure 2 – Birth dynamics by year

Note – compiled by the authors based on the source (Bureau of National Statistics of the Republic of Kazakhstan, 2024)

In 2024, 388,400 births were registered in Kazakhstan, which is 15,400 fewer than in 2023. Of these births, 51.6% were boys and 48.4% were girls. Fifty-nine percent of children were born in urban areas, and 41% in rural areas. The total fertility rate was 19.52 per 1,000 people, a decrease compared to the previous year (20.57). The highest rates were traditionally recorded in the Mangystau (26.74%) and Turkestan (26.18%) regions and in Shymkent (25.70%), reflecting the stable regional concentration of demographic potential in the south of the country. The age structure of fertility shows that

women aged 25–29 (29%) and 30–34 (26%) make the greatest contribution to population reproduction, while the average maternal age has reached 29.7 years. The total fertility rate (TFR) in 2024 was 2.96, compared to 3.05 in 2023. However, differences between urban and rural areas remain: in urban areas, the TFR is 2.63, while in rural areas it is 3.59. The highest values are recorded in the Turkestan (4.39) and Mangystau (3.99) regions, while the lowest are in the North Kazakhstan region (1.82).

Approximately 23% of all children were second in the family (90,700 births), and more than a

thousand cases were eighth children. Multiple births included 4,075 twins, 48 triplets, and one quadruplet. These data reflect a continuing trend toward a gradual decline in fertility, coupled with changes in family behavior patterns.

The decline in fertility rates, coupled with persistent regional differences, highlights the need for a comprehensive approach to implementing SDG 3 (“Good health and well-being”), which is closely linked to SDG 1 (“No poverty”), SDG 5 (“Gender equality”), and SDG 10 (“Reduced inequalities”). In regions with high fertility rates, women’s access to education and employment opportunities remains limited, reducing the effectiveness of gender equal-

ity and social inclusion programs. At the same time, in more economically developed regions with lower fertility rates, demographic aging is occurring, requiring adaptation of social and healthcare infrastructure.

Despite the positive trend in ensuring access to reproductive health services, challenges remain, particularly in remote regions. In 2024, the proportion of births attended by skilled health personnel increased by only 0.3 percentage points compared to 2014, indicating the need to accelerate progress towards SDG indicators 3.7 and 3.8 related to reproductive health and universal health coverage (Figure 3).

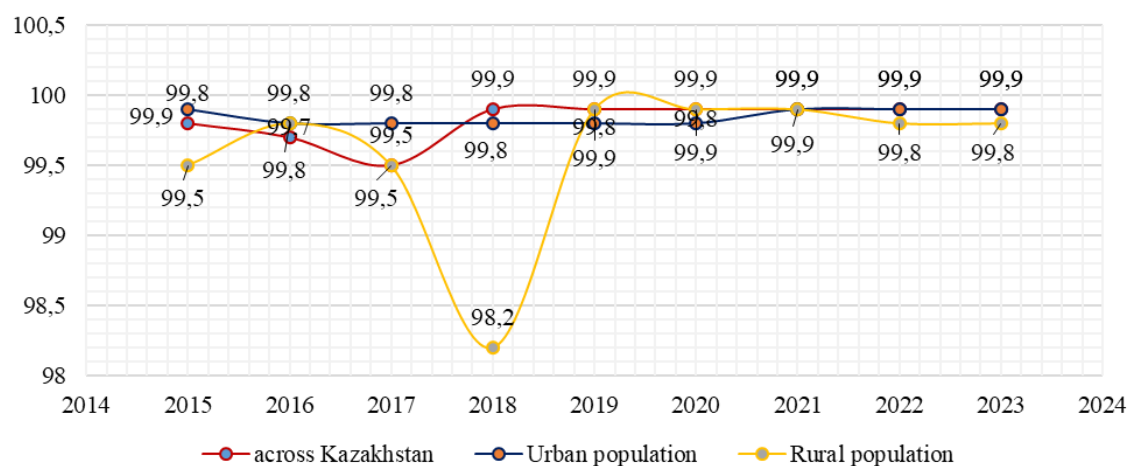


Figure 3 – The proportion of births attended by qualified medical professionals

Note – compiled by the authors based on the source (Bureau of National Statistics of the Republic of Kazakhstan, 2024)

In Kazakhstan, 99.8% of births in 2024 were attended by skilled medical personnel, demonstrating a high level of institutional coverage of obstetric care and meeting SDG target indicator 3.1.2. The overwhelming majority of births occurred in public health facilities, confirming the continued priority role of the public sector in ensuring reproductive health.

Over 90% of births were attended by obstetricians and gynecologists, while 9.8% were attended by mid-level medical personnel—midwives and nurses. This distribution indicates an adequate level of staffing in the obstetric care system but also highlights the need to expand the practice of decentralized forms of obstetric care in rural areas.

Approximately 14.8% of births were completed by cesarean section, with 9.6% of these procedures

performed by prior decision and 5.3% for indications that arose during labor. This structure demonstrates the gradual implementation of personalized approaches to choosing the method of delivery and increases the relevance of monitoring the medical and ethical aspects of surgical interventions in obstetrics.

Despite positive trends in obstetric care, progress in reducing maternal mortality remains limited. A slight decrease in this indicator indicates the need for systemic measures to strengthen primary healthcare, improve the quality of antenatal care, and develop preventive reproductive health programs.

Stability in access to skilled obstetric care is directly linked to the achievement of not only SDG 3 (“Good health and well-being”), but also SDG

5 (“Gender equality”) and SDG 10 (“Reduced inequalities”). Guaranteed access for women to safe childbirth and quality reproductive health services is

a key factor in social justice, contributes to strengthening institutional resilience, and reduces regional disparities in population health (Figure 4).

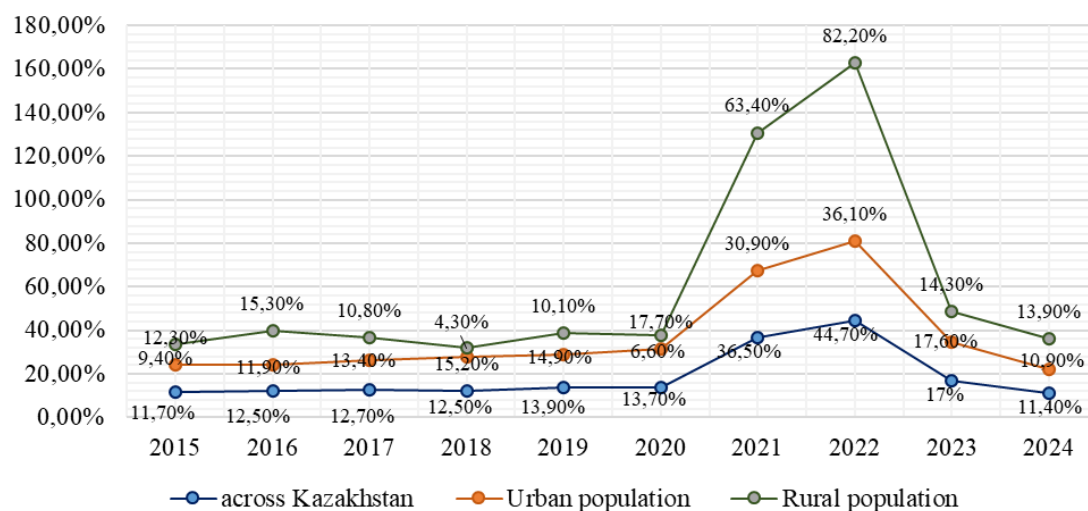


Figure 4 – Maternal mortality rate for 2015-2024

Note – compiled by the authors based on the source (Bureau of National Statistics of the Republic of Kazakhstan, 2024)

The structure of causes of maternal mortality remains relatively stable: complications of pregnancy and childbirth account for over 70% of cases, abortion complications account for approximately 25%, and ectopic pregnancy accounts for approximately 5%. Cardiovascular diseases predominate among extragenital factors, indicating the need to integrate preventive cardiac programs into maternal health policies.

Despite the progress achieved, further reduction in maternal mortality is constrained by a number of factors—organizational, personnel, sociodemographic, and behavioral. Insufficient interagency coordination and low public awareness of risks are observed, which are slowing the achievement of SDG 3 targets. If current trends continue, the rate of decline may be no more than 1.5–2% per year, limiting the possibility of achieving significant results in the short term.

At the same time, in the context of implementing target 3.2 of Sustainable Development Goal 3 (SDG 3), aimed at reducing preventable deaths of newborns and children under five, Kazakhstan is

demonstrating steady improvement. In 2024, the infant mortality rate was 7.67 cases per 1,000 live births, the lowest in the past 15 years and significantly lower than the global average of 28 cases per 1,000 live births.

This progress reflects the state’s systematic efforts to expand access to quality maternal and child health services, implement WHO standards, and strengthen primary healthcare. It is important to emphasize that these achievements contribute not only to progress on SDG 3 but also to strengthening Kazakhstan’s position on SDG 5 (Gender Equality) and SDG 10 (Reduced Inequalities), as improving maternal and child survival is directly linked to social equality, household resilience, and the quality of human capital.

By territorial distribution, infant mortality in Kazakhstan remains higher in rural areas compared to urban settings: 8.37 versus 7.18 per 1,000 live births, respectively. It is noteworthy that in the period from 2008 to 2015, as well as in 2020–2022, the opposite trend was observed, with higher rates recorded in cities.

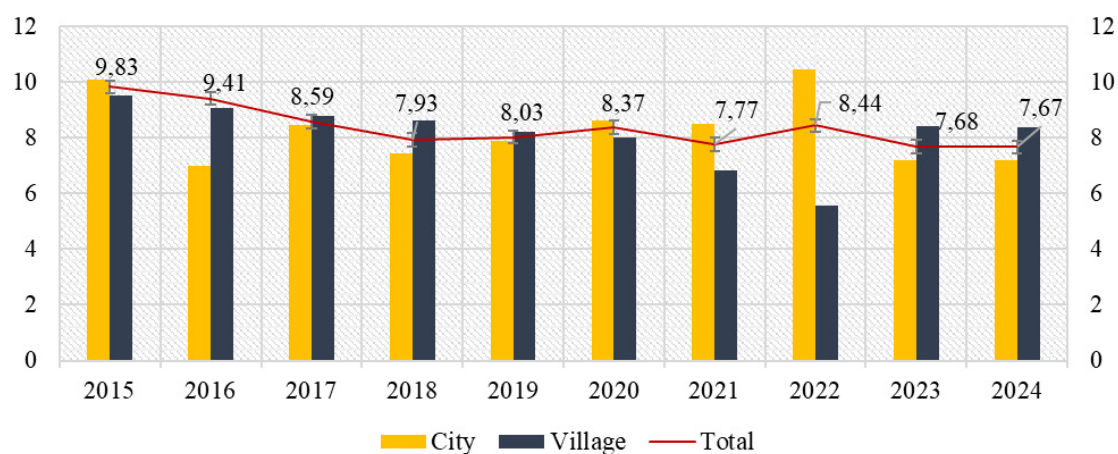


Figure 5 – Infant mortality rates per 1,000 births

Note – compiled by the authors based on the source (Bureau of National Statistics of the Republic of Kazakhstan, 2024)

Gender differences also persist, with mortality consistently higher among boys, a pattern observed since 2008 and consistent with global trends. In 2024, the infant mortality rate among boys was 8.54 per 1,000 live births, while among girls it was 6.74 (Figure 6).

By the close of 2024, Kazakhstan continued to demonstrate steady progress in lowering infant mortality rates, with a decline observed across both genders: 0.78% among boys and 0.76% among girls compared to 2015. The overall structure of infant

mortality has not changed significantly: perinatal conditions remain the leading cause, congenital malformations rank second, infectious diseases occupy third place, while accidental deaths remain in fourth. Over the past three years, the daily mortality rate of infants has been stable, averaging 1.3 per 1,000 live births, which corresponds to 16% of all infant deaths. Deaths occurring at home within the first year of life stand at 0.50 per 1,000 live births, or 6.2% of the total, with no notable variation in recent years.

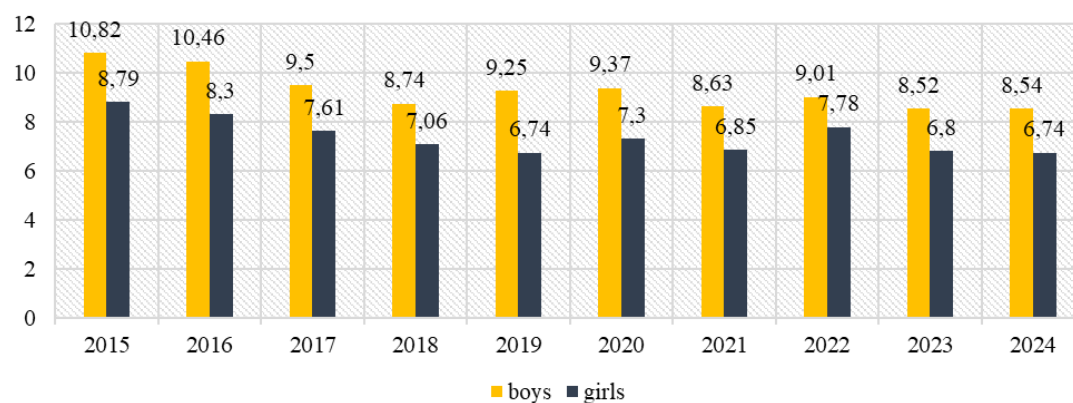


Figure 6 – Infant mortality rates, by gender per 1,000 births

Note – compiled by the authors based on the source (Bureau of National Statistics of the Republic of Kazakhstan, 2024)

An alarming aspect is the continued presence of deaths from preventable causes in the infant mortality structure. This situation highlights insufficient parental awareness of early danger signs in children, delayed medical consultations, and gaps in the performance of primary health care (PHC) services.

For a more accurate assessment of the state of public health and the level of development of the health system, the World Health Organization (WHO) recommends using not only traditional indicators such as total mortality, maternal and infant mortality, but also the mortality rate of children under 5 years of age. This indicator is one of the key indicators of the health status of the population, in-

cluding children's health, and helps identify problems in the healthcare system and the organization of medical care.

As can be seen from the data presented in Figure 7, the mortality rate of children under the age of 5 in 2024 decreased by 72% compared to 2000, amounting to 10.03 per 1,000 live births. This indicates significant progress in the field of health care and improvement of conditions for children in the country.

However, when analyzing the mortality of the child population, it should be noted that the largest part of deaths occurs in infants. This requires increased attention to prevention and improvement of early childhood care.

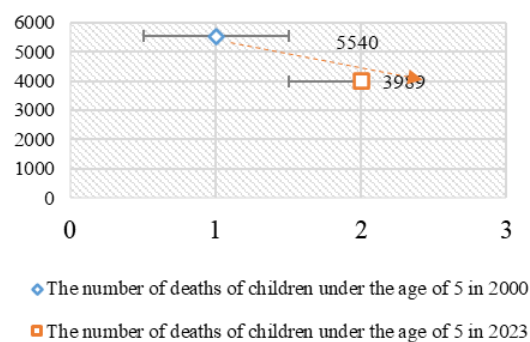
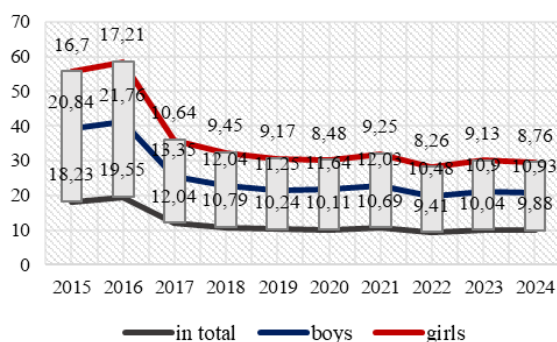


Figure 7 – Mortality rates of children under the age of 5, per 1,000 births

Note – compiled by the authors based on the source (Bureau of National Statistics of the Republic of Kazakhstan, 2024)

Over the past decade, the primary morbidity rate among children under 14 years of age has shown a significant decline of 25%, amounting to 68,943 cases per 100,000 of the respective population in 2024. However, from 2015 to 2024, there has been a noticeable rise in certain categories of childhood diseases:

- congenital anomalies, malformations, and chromosomal disorders – growth of 57.01%;
- neoplasms – growth of 33.4%;
- musculoskeletal and connective tissue diseases – growth of 20.29%.
- At the same time, a substantial reduction was recorded in several other disease categories:
 - mental and behavioral disorders associated with psychoactive substance use – decrease of 92.5%;
 - conditions originating in the perinatal period – decline of 58.97%;
 - blood and hematopoietic diseases, as well as immune system disorders – decline of 57.81%;

- circulatory system diseases – decrease of 55.86%;
- endocrine, nutritional, and metabolic disorders – decline of 43.6%.

These data show both positive trends in decreasing morbidity in a number of areas and an increase in morbidity in others, which highlights the need for healthcare to adapt to changing challenges, especially in the field of disease prevention and early diagnosis.

During the analyzed period, Kazakhstan has made significant progress in reducing infant mortality, which indicates a positive trend in achieving Goal 3.2 within the framework of the Sustainable Development Goals (SDGs). Reducing infant mortality and improving the health of children in the country are important achievements, despite the challenges associated with certain diseases.

Statistical data show that throughout the analyzed period, respiratory diseases consistently occupied the leading position in the structure of primary

morbidity among children aged 0–14 years, making up between 58% and 60% of all registered cases. This predominance is largely explained by the high frequency of acute inflammatory conditions of the respiratory tract in childhood.

The second place in the morbidity profile of children belongs to disorders of the digestive system, which account for 7–9% of total cases. In 2023, this figure reached 6 327 10 per 100,000 people, with a 10-year growth rate of 3%. This may indicate the need to improve the quality of nutrition and physical activity in children, since such diseases can be associated with poor nutrition and a sedentary lifestyle.

The third place in the structure of morbidity of children is occupied by diseases of the skin and subcutaneous tissue, accounting for 5%. In 10 years, the level of this pathology has decreased by 22%, which is also a positive result.

In addition, according to Target 3.3 of SDG 3, Kazakhstan continues to actively combat epidemics of infectious diseases, including AIDS, tuberculosis, malaria, tropical diseases and waterborne diseases. The HIV Prevention Service is represented by 20 centers, including 17 regional and 3 city HIV prevention centers, which enhances the country's capabilities to combat this problem.

Thus, serious efforts have been made in Kazakhstan in the field of disease prevention and improving children's health, which has a positive impact on achieving the targets under SDG 3.

In accordance with the World Health Organization (WHO) classification, Kazakhstan is currently

experiencing a concentrated stage of the HIV epidemic. This stage is characterized by the fact that the spread of infection is primarily confined to key population groups, including people who inject drugs (PWID), sex workers (SW), men who have sex with men (MSM), as well as individuals in penitentiary institutions.

In 2024, the HIV prevalence rate among the population aged 15–49 in Kazakhstan was 0.3%, which is lower than the global average (0.7%) and the indicator of Eastern Europe and Central Asia (1.1%). This indicates a relatively low prevalence of the disease in the general population, but HIV prevalence is significantly higher in key population groups than in the general population. Thus, the prevalence among women with disabilities is 7.6%, among sex workers – 1.3%, and among men who have sex with men – 6.9%.

The main ways of HIV transmission in Kazakhstan are parenteral (injection) and sexual routes. In 2015, the injection route of transmission was dominant, accounting for 61% of cases, but by 2024, the sexual route of transmission began to prevail (74.7%), while the share of the parenteral route decreased to 20.3%. This reflects a global trend in which the HIV epidemic is moving beyond the limits of the REGN and is spreading to wider segments of the population through various forms of sexual contact.

This situation requires further efforts to prevent HIV, especially in key populations, as well as active efforts to reduce stigma and expand access to health services for people living with HIV.

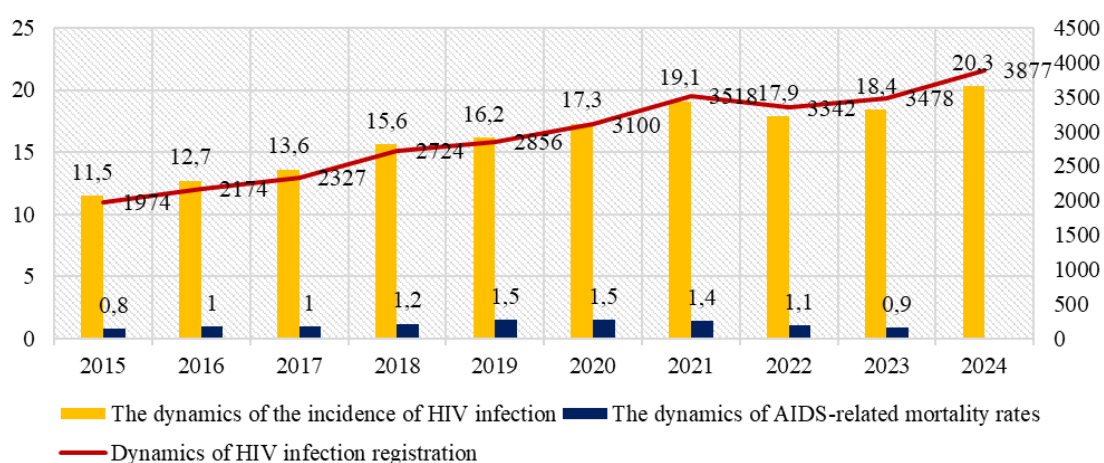


Figure 8 – Dynamics of HIV infection rates

Note – compiled by the authors based on the source (Bureau of National Statistics of the Republic of Kazakhstan, 2024)

The rise in HIV incidence in Kazakhstan in recent years is driven by several key factors. First, expanded HIV testing coverage has facilitated the identification of a greater number of new cases: from 2015 to 2024, the number of people tested increased 1.6-fold, from 2,450,517 to 3,837,896, while the number of new cases identified increased from 2,133 to 7,000. Second, increased screening in primary healthcare and the introduction of rapid testing among key populations (KGP), including people who inject drugs, as well as testing of sexual partners and pregnant women, have significantly increased early diagnosis rates.

Furthermore, expanded access to testing through non-governmental organizations (NGOs) and the introduction of pre-exposure prophylaxis (PrEP) in 2022 have played a significant role. In 2024, 84% of people living with HIV were receiving antiretroviral therapy (ART), which increases treatment effectiveness and reduces mortality. Testing coverage among pregnant women was over 98%, exceeding the WHO recommended level of 95%. These measures help contain the HIV epidemic at a concentrated stage among key populations and reduce the risk of transmission to the general population, reflecting progress toward SDG 3.3 – combating the epidemics of HIV and other infectious diseases.

The situation with tuberculosis is showing similar dynamics. According to 2024 data, the incidence of tuberculosis in Kazakhstan has halved over 10 years – from 73.4 to 36.5 cases per 100,000 population—due to expanded access to treatment, the in-

roduction of highly effective diagnostics, and comprehensive prevention. Significant progress has also been made in the fight against multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB): the cure rate is 81.1%, exceeding the WHO international standard (75%), and treatment is free for all patients, in line with SDG 3.3 recommendations to end the global epidemic by 2030.

Noncommunicable diseases, particularly cardiovascular diseases (CVDs), remain the leading cause of death in Kazakhstan. CVDs account for 22.8% of all deaths, with ischemic heart disease accounting for 33.66% and cerebrovascular diseases accounting for 32.72%. From 2015 to 2023, mortality from CVDs decreased by 61.8%, reflecting the success of national prevention strategies, the introduction of stroke centers (79 operating centers), and improved diagnostics and treatment. Nevertheless, significant challenges remain, requiring continuous improvement of the healthcare system and preventive measures, consistent with SDG target 3.4—reducing premature mortality from NCDs.

Thus, Kazakhstan is demonstrating a comprehensive approach to improving public health: combining expanded access to diagnosis and treatment, implementing modern prevention methods, integrating international standards, and actively targeting key risk groups. These measures not only reduce morbidity and mortality but also contribute to the achievement of related Sustainable Development Goals, including SDGs 3 (health), 5 (gender equality), and 10 (reduced inequalities).

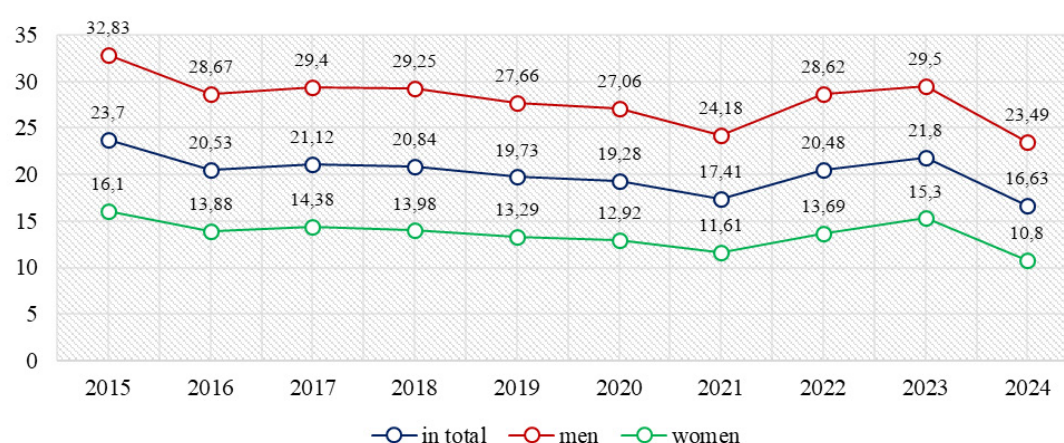


Figure 9 – Mortality from cardiovascular diseases, cancer, diabetes, and chronic respiratory diseases (Target 3.4.1)

Note – compiled by the authors based on the source (Bureau of National Statistics of the Republic of Kazakhstan, 2024)

In Kazakhstan in 2024, the number of people registered for cardiovascular diseases (CVD) varied widely, driven by regional differences in healthcare provision. The highest numbers were registered in major cities and regions: Almaty (257,511), Turkestan Region (244,281), Karaganda Region (216,571), East Kazakhstan Region (148,304), and Almaty City (141,449). The lowest rates were observed in the Ulytau Region (35,798), Atyrau Region (53,508), Mangistau Region (67,278), and Zhetysay Region (83,595). Statistics show a steady decline in CVD mortality: from 207.4 cases per 100,000 population in 2015 to 154.39 in 2024. This trend confirms the effectiveness of national health strategies aimed at reducing the burden of cardiovascular disease. At the same time, Kazakhstan is actively implementing measures to prevent and treat substance abuse, including alcohol and drugs, which aligns with SDG 3 target 3.5.

According to the WHO, the global problem of psychoactive substance use remains pressing: in 2024, approximately 17% of the world's population aged 15–64 used drugs. Between 2015 and 2022, the number of drug addicts increased from 240 million to 296 million people (+23%), partly due to demographic growth. In Kazakhstan, prevention efforts are carried out through 104 NGOs working with vulnerable populations. Alcohol consumption among men is 25 liters of pure alcohol per year, compared to 9 liters among women, ranking the country 100th out of 189 countries.

Particular attention is paid to the health of the working-age population, which at the beginning of 2025 amounted to 10.4 million people (53% of the total population). Over the past ten years, the share of the working-age population has declined from 60% in 2015, increasing the importance of measures to maintain health and reduce premature mortality.

Combating drug addiction, alcoholism, and preventing cardiovascular disease are key public policy areas integrated into the SDG program. In particular, measures aimed at improving the health of the working-age population and reducing the burden of chronic diseases contribute to progress on SDG 3 (health and well-being), SDG 10 (reduced inequalities), and SDG 8 (decent work and economic growth). For strategic planning of healthcare system development, it is important to consider Kazakhstan's position in international SDG rankings and set measurable targets for key indicators. Institutional integration at the international level, consistent with global social policy standards, is critical to the successful implementation of these goals. The overall

global SDG agenda envisages the achievement of 17 key goals by 2030, including reducing inequalities, improving public health, and ensuring sustainable socioeconomic development. Kazakhstan's indicators demonstrate variability in certain areas, reflecting both positive and problematic trends, which requires ongoing monitoring and targeted measures at the national level.

An analysis of key healthcare indicators in Kazakhstan for 2015–2024 demonstrates that the system's effectiveness is determined not only by the availability of medical services but also by the comprehensive integration of socioeconomic and demographic factors. Despite a decline in infant and child mortality and an expansion in skilled obstetric care, significant regional and gender disparities remain, limiting the implementation of SDG 3. Spatial inequalities in healthcare resource availability, the rise in chronic and congenital diseases, and the dynamics of HIV infection reflect the need for a multisectoral approach and strengthened preventive and diagnostic programs.

The inter-target relationship between SDG 3 and SDG 1, SDG 5, and SDG 10 is revealed through a robust correlation between income levels, women's access to reproductive care, and the availability of healthcare resources in certain regions. Socioeconomic constraints directly impact population health, highlighting the critical role of integrated strategies that integrate healthcare, social policy, and regional development. Further sustainable development of the healthcare system requires strengthening primary care, expanding the prevention of chronic and infectious diseases, integrating interregional and sociodemographic indicators into strategic planning, and creating a comprehensive system for monitoring the quality and sustainability of healthcare services. Only a systematic combination of these measures will improve resource efficiency, reduce structural inequalities, strengthen human capital, and ensure the long-term sustainability of the national healthcare system, ensuring the achievement of SDG 3 and related Sustainable Development Goals.

Further, the work plans to analyze correlations between key healthcare indicators and socioeconomic variables to identify the impact of poverty, gender inequality, regional availability of healthcare resources, and the prevalence of chronic and infectious diseases on the sustainability of the healthcare system. This approach will allow for a quantitative assessment of the inter-target relationships among the SDGs, identify key drivers of progress and weak

points in the system, and substantiate priority areas for strategic planning and resource allocation to improve the effectiveness and sustainability of the national healthcare system.

Thus, the achieved results highlight the critical role of a systems-based approach to managing the national healthcare system, which combines strengthening primary care, expanding preventive measures, integrating cross-regional and sociodemographic indicators, and introducing comprehensive monitoring of the quality and sustainability of healthcare services. The practical implementation of these measures not only improves the efficient use of limited resources and reduces structural inequalities, but also strengthens human capital, ensuring the long-term sustainability of the healthcare system and contributing to the achievement of SDG 3 and related Sustainable Development Goals.

Further research, including a correlation analysis between key healthcare indicators and socioeconomic variables, will enable us to quantify the impact of poverty, gender inequality, regional availability of healthcare resources, and the prevalence of chronic and infectious diseases on the system's sustainability. This approach will help identify inter-target relationships among the SDGs, identify key drivers of progress and vulnerable segments of the system, and substantiate priorities for strategic planning and the rational allocation of resources. As a result, a scientifically sound basis for improving the effectiveness and sustainability of the national healthcare system is being developed, which is a key condition for ensuring the country's long-term social and economic stability.

Correlation analysis was conducted to quantitatively assess the relationships between key demographic and epidemiological indicators influencing the achievement of SDG 3 ("Health and Well-being"), as well as to identify potential bottlenecks in Kazakhstan's national healthcare system. The analysis used annual data for the period 2015–2024, including birth rate (%), infant mortality (per 1,000 live births), proportion of births attended by skilled medical personnel (%), all-cause mortality (per 1,000 population), mortality from cardiovascular diseases, cancer, diabetes, and chronic respiratory diseases (per 100,000 population), life expectancy (years), and HIV/AIDS incidence and mortality. The data take into account the dynamics of demographic and institutional factors, including the impact of the COVID-19 pandemic.

Statistical analysis was performed using the Pearson correlation coefficient (r), which allows one to determine the direction and degree of linear relationship between pairs of indicators. The formula for the Pearson correlation coefficient is:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2}} \quad (1)$$

where X_i and Y_i are the values of the studied indicators in the i -th year, $\bar{X}$ and $\bar{Y}$ are their average values, n is the number of observations.

To quantify the relationships between key demographic and epidemiological indicators, a Pearson correlation coefficient was constructed. The correlation matrix is presented in Tables 1 and 2.

Table 1 – Correlation matrix of healthcare indicators in Kazakhstan (2015–2024)

Year	Fertility	Proportion of births attended by skilled personnel	Infant mortality	Maternal mortality	Life expectancy	Mortality from chronic diseases	HIV/AIDS incidence
2015	71,46	381153	99,8	9,83	18,23	23,7	11,5
2016	71,89	398458	99,7	9,41	19,55	20,53	12,7
2017	72,32	400694	99,5	8,59	12,04	21,12	13,6
2018	72,73	390262	99,9	7,93	10,79	20,84	15,6
2019	73,24	397799	99,9	8,03	10,24	19,73	16,2
2020	73,35	402310	99,9	8,37	10,11	19,28	17,3
2021	71,64	426824	99,9	7,77	10,69	17,41	19,1
2022	70,79	446491	99,9	8,44	9,41	20,48	17,9
2023	73,94	403893	99,9	7,68	10,04	21,8	18,4
2024	74,02	388428	99,7	7,67	9,88	16,63	20,3

Note – compiled by authors

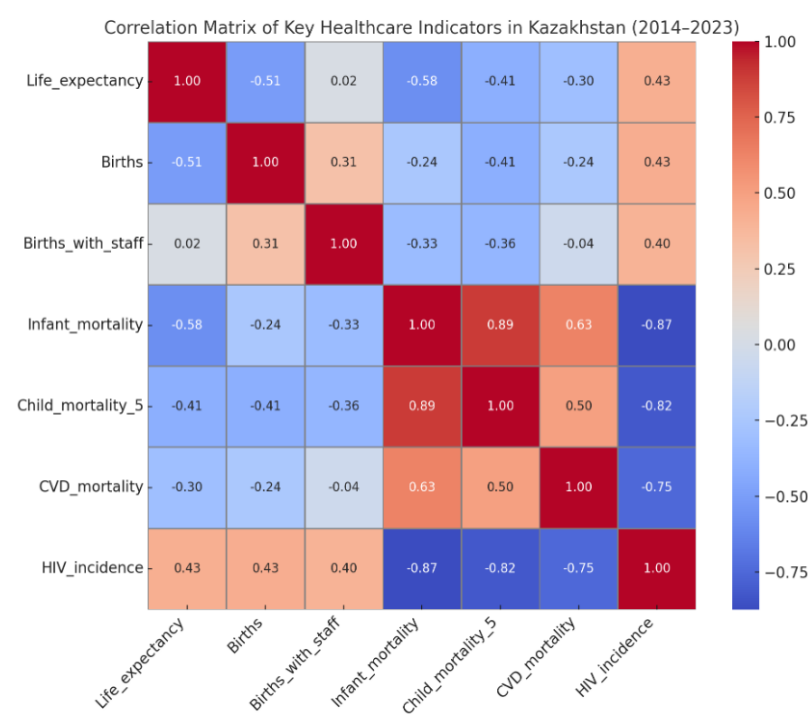
Table 2 – Pearson correlation matrix of key healthcare indicators in Kazakhstan (2015-2024)

Indicator Xi \ Yj	Life expectancy	Births	Births with qualified staff	Infant mortality	Child mortality (<5)	CVD mortality	HIV/AIDS incidence
Life expectancy	1,00	-0,51	0,02	-0,58	-0,41	-0,30	0,43
Births	-0,51	1,00	0,31	-0,24	-0,41	-0,24	0,43
Births with qualified staff	0,02	0,31	1,00	-0,33	-0,36	-0,04	0,40
Infant mortality	-0,58	-0,24	-0,33	1,00	0,89	0,63	-0,87
Child mortality (<5)	-0,41	-0,41	-0,36	0,89	1,00	0,50	-0,82
CVD mortality	-0,30	-0,24	-0,04	0,63	0,50	1,00	-0,75
HIV/AIDS incidence	0,43	0,43	0,40	-0,87	-0,82	-0,75	1,00

Note – complied by authors

To systematically analyze the inter-indicator relationships of key indicators of the state of healthcare of the population of the Republic of Kazakhstan for 2015–2024, a correlation matrix was constructed using the Pearson coefficient, which complies with international standards of statistical analysis and allows for the identification of linear relationships between variables with a high degree of reliability

(Karamagi et al., 2022; Blanchet et al., 2023; WHO, 2023). Despite the presence of numerical correlation values in tabular form, their graphical visualization provides the researcher with a clear understanding of the structure of the relationships, allowing for the intuitive identification of both strong positive and negative correlations between demographic and epidemiological indicators (Figure 10).

**Figure 10** – Correlation matrix of key indicators of healthcare of the population of the Republic of Kazakhstan for 2015-2024.

Note – The correlation matrix was constructed using Pearson's coefficient in IBM SPSS Statistics 29.

The color scale visualizes the strength and direction of the correlation: intense red shades indicate strong positive relationships, intense blue shades indicate strong negative relationships. Coefficient values range from -1 to +1, where 0 reflects the absence of a linear relationship.

A correlation analysis of key healthcare indicators in Kazakhstan for 2015-2024 revealed systemic and logically consistent interdependencies reflecting the complex influence of demographic and epidemiological factors on population health.

Life expectancy demonstrates a moderately strong negative correlation with fertility ($r = -0.51$), a very strong negative correlation with infant mortality ($r = -0.58$), and a moderate negative correlation with under-5 mortality ($r = -0.41$), confirming the direct impact of child mortality and demographic risks on life expectancy.

At the same time, a moderate positive correlation with HIV/AIDS incidence ($r = 0.43$) is observed, which may reflect regional epidemiological characteristics of the adult population. Fertility has a weak positive association with the proportion of births attended by skilled personnel ($r = 0.31$) and moderate negative correlations with infant ($r = -0.24$) and child mortality ($r = -0.41$), highlighting the importance of quality of care in reducing mortality among newborns and young children.

The proportion of births with skilled personnel demonstrates weak and moderate negative correlations with infant ($r = -0.33$) and child mortality ($r = -0.36$) and a moderate positive association with HIV/AIDS incidence ($r = 0.40$), confirming the need for a comprehensive analysis of factors influencing the epidemiological situation.

Infant and child mortality are closely interrelated ($r = 0.89$), positively correlate with cardiovascular mortality ($r = 0.63$ and $r = 0.50$), and have very strong negative correlations with HIV/AIDS incidence ($r = -0.87$ and $r = -0.82$), reflecting the different impact of chronic and infectious factors on child mortality rates.

Cardiovascular disease mortality has a moderately strong negative correlation with HIV/AIDS incidence ($r = -0.75$) and weak negative associations with demographic indicators, indicating the partial independence of chronic diseases from demographic risks.

HIV/AIDS incidence has very strong negative correlations with infant and child mortality ($r = -0.87$ and $r = -0.82$) and a moderately strong negative association with cardiovascular mortality ($r = -0.75$). It also exhibits moderate positive correlations with fertility, the proportion of births with skilled personnel, and life expectancy ($r = 0.43$; $r = 0.40$; $r = 0.43$), reflecting the complex epidemiological interaction of factors.

The structure of the correlation matrix reveals distinct clusters of interrelated demographic and

epidemiological indicators, confirming the systemic nature of the factors determining population health. Identifying indicators with strong and very strong correlations allows us to identify priority areas for strategic planning and scientifically based resource allocation in healthcare, as well as formulate targeted management measures aimed at optimizing demographic and epidemiological processes. The obtained results provide a quantitative basis for developing integrated programs for prevention, early detection, and comprehensive treatment aimed at increasing life expectancy and the quality of healthcare services for the population.

Conculison

Based on the analysis of key healthcare indicators in Kazakhstan, a set of management measures is proposed to improve the efficiency and sustainability of the healthcare system:

- Strengthening primary healthcare is a priority. It is recommended to expand the coverage of healthcare services in rural areas, increase the number of primary care specialists, particularly midwives and therapists, in regions with staff shortages, and introduce mobile medical teams to serve remote areas. These measures will reduce regional disparities and ensure access to basic healthcare for all population groups.

- Prevention and early diagnosis should be strengthened by scaling up screening programs for children and adults, including blood tests and newborn screening for hereditary pathologies. It is necessary to actively implement educational campaigns for the early detection of disease symptoms and strengthen preventive programs for cardiovascular, oncological, and chronic diseases.

- Regarding infectious diseases and HIV/AIDS, it is advisable to continue testing and early detection programs among key populations, expand access to pre-exposure prophylaxis (PrEP) and antiretroviral therapy, and raise public awareness and reduce the stigma associated with these infections.

- To reduce regional and gender disparities, it is necessary to implement programs to equalize access to quality medical care between urban and rural areas, support women and families with children in regions with high birth rates and low medical resources, and utilize a multisectoral approach integrating social, educational, and medical policies. Monitoring and strategic planning should be based on the integration of demographic, socioeconomic, and

health data to support informed decision-making. An important tool is the creation of an early warning system for the risk of epidemics and overload of healthcare facilities, as well as the implementation of mechanisms for assessing the effectiveness of public healthcare programs using SDG correlation indicators.

Strategic development areas include the comprehensive integration of SDGs 3, 5, and 10 to reduce inequalities, improve access to healthcare, and strengthen human capital. Digitalization of the

healthcare system is essential through the introduction of electronic patient records, remote consultations, and telemedicine. Systematic prevention of chronic diseases and infections should include programs for physical activity, healthy nutrition, and psychosocial support. Particular attention should be paid to developing human resources through training, advanced training, and motivational measures, as well as a focus on early childhood and maternal care as a key element of the sustainability of the national healthcare system.

References

- Aimyshev, T., Zhakhina, G., Yerdessov, S. et al. (2025). *Mortality trends in Kazakhstan: insights from a million of deaths from 2014 to 2022*. BMC Public Health, 25(1). Article 2312. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-23346-3>
- Blanchet, K., Nam, S.L., Ramalingam, B., & Pozo-Martín, F. (2017). *Governance and resilience of health systems: Towards a New Conceptual Framework*. International Journal of Health Policy and Management, 6(8), 431–435. <https://doi.org/10.15171/ijhpm.2017.36>
- Witter S, Thomas S, Topp SM, Barasa E, Chopra M, Cobos D, Blanchet K, Teddy G, Atun R, Ager A. (2023). *Health system resilience: a critical review and reconceptualisation*. Lancet Glob Health, 11(9), e1454–e1458. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(23\)00279-6](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(23)00279-6)
- Bureau of National Statistics of the Republic of Kazakhstan. (2024). *Indicators of Sustainable Development: Statistical Bulletin 2024*. Astana: BNS.
- GBD 2023 Collaborators. (2023). *Global Burden of Disease Study 2023: Comparative health system analysis*. The Lancet, 401, 1451–1475.
- Junusbekova G, Tundybayeva M, Akhtaeva N, Kosherbayeva L. (2023). *Recent trends in cardiovascular disease mortality in Kazakhstan*. Vasc Health Risk Manag., 19, 519–526. <https://doi.org/10.2147/VHRM.S417693>
- Karamagi HC, Titi-Ofei R, Kipruto HK, Seydi AB-W, Droti B, Talisuna A, et al. (2022). *On the resilience of health systems: A methodological reflection*. PLOS ONE, 17(2), e0261904. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0261904>
- Kim, D., Lee, Y., & Ahn, J. (2023). *Assessing healthcare sustainability in Central Asia through ESG and SDG indicators*. International Journal of Environmental Research and Public Health, 20(15). <https://doi.org/10.3390/ijerph20156234>
- Kruk, M.E., Myers, M., Varpilah, S.T., & Dahn, B.T. (2015). *What is a resilient health system? Lessons from Ebola*. The Lancet, 385(9980). [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60755-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60755-3)
- Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan. (2024). *National Health Accounts 2015–2024*. Astana.
- World Health Organization (WHO). (2022). *Health Systems in Transition: Kazakhstan Health System Review*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
- Sachs, J.D., Schmidt-Traub, G., & Kroll, C. et al. (2019). *The Sustainable Development Report 2019*. New York: Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN).
- United Nations Development Programme (UNDP). (2022). *Human Development Report 2022: Uncertain Times, Unsettled Lives*. New York: UNDP.
- United Nations Kazakhstan. (2023). *Sustainable Development Goals in Kazakhstan*. Astana: United Nations Country Office.
- United Nations. (2020). *Sustainable Development Goals Report 2020*. New York: United Nations.
- Unusbekova, G., Nurbekova, A., Omarova, L. et al. (2023). *Recent trends in cardiovascular disease mortality in Kazakhstan*. BMC Public Health, 23(7).
- World Health Organization (WHO). (2021). *Universal Health Coverage and Health Financing in Central Asia*. Geneva: WHO.
- World Health Organization (WHO). (2023). *World Health Statistics 2023: Monitoring Health for the SDGs*. Geneva: WHO.

Information about authors:

Aliya Yerlanovna Beisebayeva – PhD student at the Higher School of Economics and Management, Turan University (Almaty, Kazakhstan, e-mail: beisebaevaaliya@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-7204-1181>

Gaukhar Kudaibergenovna Niyetalina – candidate of economic sciences, Associate Professor, Turan University (Almaty, Kazakhstan, e-mail: gnyetalina@gmail.com) <https://orcid.org/0000-0002-2004-0603>

Zora Uaptagievna Dzhubalieva – Candidate of economic sciences, Senior lecturer of the Department of «Economic specialties» of Abai Kazakh National Pedagogical University (Almaty, Republic of Kazakhstan, e-mail: zora.dzhubalieva@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0003-4849-9042>

Raushan Baydalinovna Azbergenova – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Institute Sorbonne-Kazakhstan, Kazakh National Pedagogical University named after Abay (Almaty, Republic of Kazakhstan, e-mail: azbergenova@bk.ru), <https://orcid.org/0000-0003-3721-7361>

Авторлар туралы мәлімет:

Алия Ерлановна Бейсебаева – Экономика және менеджмент жоғары мектебінің PhD докторанты, Тұран университеті, (Алматы қ., Қазақстан, e-mail: beisebaevaaliya@gmail.com) <https://orcid.org/0000-0002-7204-1181>

Гаухар Қудайбергеновна Ниеталина – экономика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Тұран университеті (Алматы қ., Қазақстан, e-mail: gniyetalina@gmail.com) <https://orcid.org/0000-0002-2004-0603>

Зора Уаптағиевна Джубалиева – экономика ғылымдарының кандидаты, Абай атындағы қазақ Ұлттық педагогикалық университетінің «Экономикалық мамандықтар» Кафедрасының аға оқытушысы, (Алматы қ., Қазақстан, e-mail: zora.dzhubalieva@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0003-4849-9042>

Раушан Азбергенова Байдалиновна – экономика ғылымдарының кандидаты, Сорбонна-Қазақстан институтының доценті, Абай атындағы қазақ Ұлттық педагогикалық университеті, (Алматы қ., Қазақстан, e-mail: azbergenova@bk.ru), [azbergenova@bk.ru, https://orcid.org/0000-0003-3721-7361](https://orcid.org/0000-0003-3721-7361)

Информация об авторах:

Алия Ерлановна Бейсебаева – докторант PhD Высшей школы экономики и менеджмента, Университет «Тұран» (г. Алматы, Казахстан, e-mail: beisebaevaaliya@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-7204-1181>

Гаухар Қудайбергеновна Ниеталина – кандидат экономических наук, ассоциированный профессор, Университет «Тұран» (г. Алматы, Казахстан, e-mail: gniyetalina@gmail.com) <https://orcid.org/0000-0002-2004-0603>

Зора Уаптағиевна Джубалиева – кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры «Экономические специальности», Казахский Национальный педагогический университет им. Абая (г. Алматы, Республика Казахстан, e-mail: zora.dzhubalieva@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0003-4849-9042>

Раушан Байдалиновна Азбергенова – кандидат экономических наук, доцент Института Сорбонна-Казахстан, Казахский Национальный педагогический университет им. Абая (Алматы, Республика Казахстан, e-mail: azbergenova@bk.ru), <https://orcid.org/0000-0003-3721-7361>

Received: 6 February 2025
Accepted: 25 September 2025

A.Y. Seisenbekov^{1*}, M.U. Beisenova¹,

S. Dyrka², Z.B. Akhmetova¹

¹Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

²Katowice Business University W. Korfańtego, Katowice, Poland

*e-mail: arman_1807@mail.ru

GREEN LOGISTICS AND DIGITALIZATION: A STRATEGY FOR OPTIMIZING COURIER SERVICES IN KAZAKHSTAN

Over the past few years, the rapid yet uneven digital transformation of logistics has intersected with an increasing demand for environmentally responsible practices, reshaping the courier sector in Kazakhstan. The study confirms that the adoption of digital tools – AI routing, IoT tracking, and parcel lockers – reduced average delivery time by 42%, increased customer satisfaction by 25%, and decreased CO₂ emissions per parcel by 12-15% in Kazakhstan's major cities. The research objective is to evaluate how the integration of green logistics and digitalization enhances courier service efficiency and supports urban sustainability. A mixed-method approach was applied, including quantitative assessment of performance indicators and qualitative insights drawn from semi-structured interviews with six courier and transport companies operating in Almaty, Astana, and Shymkent. The analysis shows that the use of smart routing, real-time tracking, and last-mile automation has led to tangible results: reductions in fuel consumption (on average by 15-18%), higher customer satisfaction, and a noticeable increase in delivery efficiency. Furthermore, initiatives such as the adoption of electric vehicles, energy-efficient logistics hubs, and biodegradable packaging have contributed to a measurable decline in CO₂ emissions, supporting national sustainability goals outlined in the "Digital Kazakhstan" strategy. Nevertheless, persistent barriers remain. These include a limited charging infrastructure, high upfront investment requirements, and a shortage of digitally skilled personnel. Addressing these issues calls for closer coordination between policymakers, business leaders, and the academic community. What makes this study distinctive is its focus on Kazakhstan's transitional context – where both digital maturity and environmental policy frameworks are still evolving. The findings provide a practical and methodological foundation for designing ESG-oriented strategies aimed at transforming courier logistics into a more competitive, environmentally responsible, and future-ready component of the national economy.

Keywords: green logistics, digitalization, courier services, sustainability, optimization.

A.E. Сейсенбеков^{1*}, М.У. Бейсенова¹,
С. Дырка², З.Б. Ахметова¹

¹Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

²Катовице Бизнес университеті, Катовице, Польша

*e-mail: arman_1807@mail.ru

Жасыл логистика мен цифрландыру: Қазақстандағы курьерлік қызметтерді оңтайландыру стратегиясы

Электрондық коммерцияның жедел дамуы мен әлемдік деңгейде тұрақты даму идеяларына деген қызығушылықтың күшеюі логистикалық сектордың жаңа сапалық кезеңге өтуін талап етіп отыр. Соңғы жылдары бұл үрдіс әсіресе курьерлік қызметтер нарығында айқын байқалады. Мақаланың мақсаты – Қазақстандағы курьерлік қызметтерді цифрландыру мен жасыл логистиканы ықпалдастырудың тиімділігін зерттеу және олардың қала инфрақұрылымының орнықты дамуына әсерін бағалау. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, цифрлық шешімдерді енгізу жеткізу уақытының 42%-ға қысқаруына, тұтынушы қанағаттануының 25%-ға артуына және бір сәлемдемеге шаққандағы CO₂ шығарындыларының 12-15%-ға төмендеуіне ықпал етті. Зерттеу барысында жасыл логистиканың теориялық қағидалары жинақталып, сонымен қатар «соңғы миля» кезеңінде қолданылып жүрген заманауи цифрлық шешімдердің экологиялық тиімділік пен операциялық өнімділікті арттырудағы рөлі нақты мысалдар арқылы сипатталды. Мұндай тәсіл энергия тұтынуды азайтуға, көмірқышқыл газының шығарындыларын төмендетуге және тұтынушыларға қызмет көрсету сапасын жақсартуға мүмкіндік беретіні байқалды. Сонымен

ішкі және сыртқы факторлардың ықпалын кешенді түрде бағалауға бағытталған SWOT-талдау ұсынылып, жасыл-цифрлық модельге көшу үдерісіндегі әлеуетті мүмкіндіктер мен тәуекелдер айқындалды. Талдау нәтижесінде инфрақұрылымды жаңғырту, мемлекеттік ынталандыру тетіктерін жетілдіру және кадрлық әлеуетті жүйелі дамыту жөнінде нақты практикалық ұсынымдар берілді. Жалпы алғанда, зерттеу нәтижелері көрсеткендей, экологиялық және цифрлық шешімдердің стратегиялық үйлесімі қоршаған ортаға түсетін теріс әсерді азайтып қана қоймай, сонымен қатар отандық курьерлік компаниялардың ұзақмерзімді бәсекеге қабілеттілігін арттыруға елеулі үлес қоса алады. Осы тұрғыдан алғанда, мақалада ұсынылған тұжырымдар мен ұсынымдар Қазақстанда орнықты және инновациялық логистикалық инфрақұрылым қалыптастыруға мүдделі мемлекеттік және жекеменшік сектор өкілдеріне нақты бағдар бола алады деп пайымдаймыз.

Түйін сөздер: жасыл логистика, цифрландыру, курьерлік қызметтер, тұрақты даму, оптимизация.

А.Е. Сейсенбеков^{1*}, М.У. Бейсенова¹,
С. Дырка², З.Б. Ахметова¹

¹Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан

²Бизнес-университет Катовице, Катовице, Польша

*e-mail: arman_1807@mail.ru

Зелёная логистика и цифровизация: стратегия оптимизации курьерских услуг в Казахстане

На фоне бурного роста электронной коммерции и растущего интереса к вопросам устойчивого развития курьерская логистика всё чаще оказывается в центре внимания исследователей и практиков. Сегодня она нуждается не просто в точечных улучшениях, а в комплексной трансформации, затрагивающей организационные, технологические и экологические аспекты. В этом контексте цель настоящего исследования состоит в том, чтобы проанализировать потенциал интеграции зелёной логистики и цифровизации как действенного инструмента повышения эффективности курьерских процессов в Казахстане. В работе систематизированы ключевые теоретические положения зелёной логистики и рассмотрены современные цифровые решения, используемые на этапе «последней мили». Особое внимание уделяется тому, как внедрение таких технологий влияет на снижение углеродного следа, энергопотребления и повышение общей операционной результативности. Анализ показал, что именно сочетание экологических принципов и цифровых инструментов даёт наиболее ощутимый эффект в условиях ограниченных ресурсов. Помимо теоретического обоснования, в статье проведён SWOT-анализ, позволивший выделить внутренние ресурсы, структурные ограничения и внешние факторы, формирующие новые возможности или, напротив, создающие дополнительные риски для отрасли. Отдельным направлением исследования стали практические рекомендации, охватывающие вопросы модернизации инфраструктуры, совершенствования механизмов государственной поддержки и развития кадрового потенциала. Полученные результаты демонстрируют, что при стратегическом и последовательном подходе синергия цифровых технологий и экологических решений способна не только снизить негативное воздействие на окружающую среду, но и существенно повысить устойчивость и конкурентоспособность курьерских компаний. В целом, выводы и предложения, представленные в статье, могут быть полезны как исследователям, так и представителям бизнеса и государственных структур, заинтересованных в формировании сбалансированной и устойчивой логистической системы Казахстана.

Ключевые слова: зелёная логистика, цифровизация, курьерские услуги, устойчивое развитие, оптимизация.

Introduction

In recent years, the logistics sector has been undergoing profound – though not always even – changes driven by two parallel imperatives: environmental sustainability and digital innovation. Nowhere is this more visible than in emerging economies such as Kazakhstan, where the rapid growth of e-commerce and the intensification of urban delivery traffic have created new logistical pressures. Conges-

tion in major cities (e.g., Almaty and Astana), rising energy demand, and the associated increase in CO₂ emissions collectively strain transport infrastructure and service reliability (UNCTAD, 2023). Traditional courier models, still heavily reliant on fossil-fuel vehicles and manual dispatching, are gradually losing their economic and environmental feasibility, particularly considering Kazakhstan's commitments under the Paris Agreement and the UN Sustainable Development Goals (IPCC, 2022).

Against this backdrop, the integration of green logistics principles with digital transformation appears not only timely but also necessary (Setiawan et al., 2023). Green logistics emphasizes measures such as electrification of vehicle fleets, recyclable and reusable packaging, and circular approaches to inventory and returns; these interventions have been shown to curb environmental externalities while maintaining economic viability (Dekker et al., 2012; Piecyk & McKinnon, 2010). In parallel, digitalization – through the Internet of Things (IoT), artificial intelligence (AI), blockchain, and big-data analytics – offers practical tools for route optimization, end-to-end visibility, and better customer experience (Wang & Sarkis, 2021). In practice, these agendas are mutually reinforcing: data-driven dispatching raises vehicle utilization, which reduces empty mileage and fuel consumption, electrification further multiplies the environmental benefit of each optimized kilometer.

Policy and market dynamics are also converging. Internationally, regulators and large shippers increasingly expect disclosure of logistics emissions and evidence of continuous improvement. While the specifics differ by country, the overall direction is clear: lower carbon intensity, higher transparency, and more resilient last-mile networks. For Kazakhstan, these trends intersect with national development priorities and ongoing digital initiatives, creating a window of opportunity to couple low-carbon investments with digital platforms for planning, tracking, and performance control. At the same time, several constraints – limited charging infrastructure, uneven digital readiness outside metropolitan areas, and a shortage of skilled personnel – still shape the pace and scope of transformation.

Despite growing scholarly interest in green and smart logistics, the interaction between these two agendas in Kazakhstan's courier context remains under-examined. Many existing studies focus on manufacturing supply chains or line-haul transport, with relatively less attention to dense, time-sensitive last-mile operations that dominate urban courier services. This study addresses that gap by assessing how digital technologies (smart routing, real-time tracking, and automated last-mile management) and green practices (electric vehicles, energy-efficient hubs, and circular packaging) jointly affect operational and environmental performance in Kazakhstan's courier sector. Specifically, we ask: (1) Which digital and green measures deliver the most immediate efficiency and carbon-reduction gains in urban delivery? (2) What organizational and infrastructural factors condition their effectiveness?

(3) Which policy tools could accelerate diffusion among small and medium-sized providers?

Methodologically, the research combines quantitative indicators of operational and ecological performance with qualitative evidence from semi-structured interviews. This mixed approach allows us to link numerical outcomes with managerial interpretations and implementation realities, thereby producing findings that are both measurable and practically relevant. The contribution is twofold: first, we offer an empirically grounded picture of how digital and green innovations work together in a courier setting; second, we derive a policy and practice-oriented framework that can inform national strategies as well as firm-level roadmaps.

The remainder of the paper proceeds as follows. The literature review synthesizes international and local evidence on digital and green logistics. The methodology section details the data sources, sampling logic, and triangulation procedures. Results and discussion present the SWOT analysis, quantify the impacts of digital tools and green measures, and interpret barriers to scale. The conclusion distills policy implications and outlines future research directions relevant to Kazakhstan's transition toward sustainable, digitally enabled courier logistics.

Literature review

Over the past decade, research on digital transformation in logistics has grown rapidly, reflecting the increasing strategic importance of technological innovation for supply chain performance. According to Wang and Sarkis (2021), digital tools such as the Internet of Things (IoT), big data analytics, and artificial intelligence (AI) have emerged as crucial enablers of efficiency. Their studies demonstrate that these technologies significantly improve last-mile optimization, demand forecasting, and supply chain visibility – aspects that are especially relevant for courier operations (Fosso Wamba et al., 2018). In essence, digitalization is now viewed not merely as a support mechanism but as a structural foundation for modern logistics systems (Elesheva et al., 2024).

Extending this perspective, Sarkis (2021) argues that the combined implementation of environmental and digital strategies enhances resilience and contributes to the long-term sustainability of supply chains. This intersection of “green” and “smart” practices forms a new paradigm where environmental responsibility and technological sophistication reinforce one another. However, the degree to which such integration occurs largely depends on regional conditions and institutional maturity.

In the context of Kazakhstan, several recent studies emphasize that the transformation process remains in its early stages. Baimukhanbetova et al. (2023) identify persistent barriers – including underdeveloped infrastructure, shortages of qualified personnel, and insufficient financial incentives – as major constraints to digital adoption in the logistics sector. Likewise, Moldabekova et al. (2021) point out that Industry 4.0 technologies are only beginning to reshape the national logistics ecosystem, leaving notable gaps in automation, environmental management, and sustainable innovation.

Taking together, these contributions suggest an urgent need for more nuanced, empirically grounded research that combines quantitative measures (such as emission reduction and efficiency improvements) with qualitative insights reflecting managerial and stakeholder perspectives. Such an integrated approach is particularly relevant for courier logistics in Kazakhstan, a domain that remains underexplored but strategically vital for achieving both economic competitiveness and sustainability goals.

Recent research within the CIS region (Russia, Belarus, Uzbekistan) shows growing efforts to integrate ESG principles into transport and logistics strategies (Dzhuglo et al., 2023). For instance, Russia’s “Green Finance” roadmap (2022) links ESG disclosure to operational transparency and carbon reporting, while Uzbekistan’s e-logistics programs focus on social inclusion and emission monitoring.

In theoretical terms, ESG indicators directly correlate with logistics efficiency: E (Environmental) criteria align with energy consumption and emission intensity; S (Social) indicators relate to workplace safety and customer satisfaction; and G (Governance) criteria influence digital transparency, regulatory compliance, and risk control. Integrating these dimensions enables courier services to align financial performance with sustainability outcomes.

Methodology

Research Design

The present study adopts a mixed-methodological research design, combining quantitative and qualitative techniques to obtain a fuller and more reliable picture of courier logistics development in Kazakhstan. This dual perspective, as shown by numerous sustainability studies, makes it possible to capture not only measurable outcomes but also behavioral and managerial dynamics that are difficult to quantify.

Quantitatively, the research focused on several key environmental and operational indicators – including greenhouse gas emissions, fuel consumption, average delivery speed, and logistics process efficiency. These parameters were then complemented by qualitative insights derived from semi-structured interviews with representatives of logistics companies operating at both national and regional levels.

The choice of a mixed-methods design is especially justified in the context of a rapidly changing logistics environment. Here, it becomes crucial to understand how technological and environmental innovations influence daily operations and strategic decision-making. Similar methodological combinations have been successfully applied in studies of sustainable supply chain management and green logistics (Tachizawa & Wong, 2014; Govindan et al., 2018; Makarov et al., 2024), where they proved to be analytically flexible and well suited to exploring complex socio-economic systems.

The methodological design of this study follows a multi-stage framework combining systematic literature review, comparative benchmarking, descriptive correlation analysis, and policy interpretation. This approach allows for an integrated understanding of how digital maturity affects logistics performance indicators in Kazakhstan within the sustainability context.

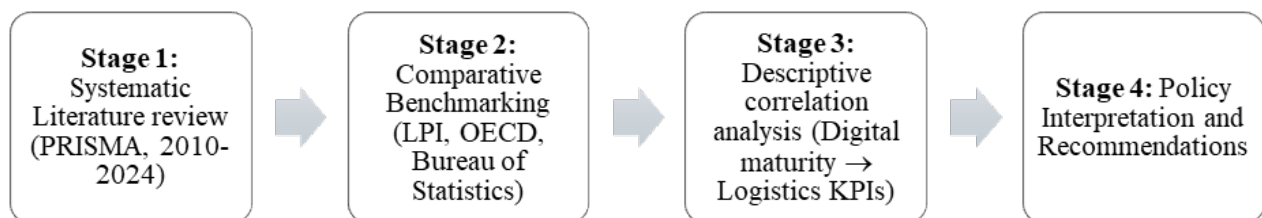


Figure 1 – Methodological design of the study illustrates the sequence of research stages applied in this paper

Note – Compiled by the authors based on OECD (2025)

Data Collection

The data collection procedure unfolded in several consecutive stages and incorporated both quantitative and qualitative dimensions, ensuring depth and triangulation of findings.

At the first stage, secondary statistical data were gathered from publicly accessible databases – including reports of the Ministry of Industry and Infrastructure Development of the Republic of Kazakhstan, datasets from the Committee on Statistics, and international sources such as UNCTAD and the International Energy Agency (IEA). As a result, a comprehensive dataset was built covering the period from 2019 to 2024, with a particular focus on CO₂ emissions, delivery frequency, the use of alternative-energy transport, and the degree of logistics digitalization.

At the second stage, a series of semi-structured interviews was conducted with representatives from six logistics and courier companies operating across Kazakhstan. The participant selection was deliberate prioritizing organizations actively engaged in sustainable logistics and digital transformation initiatives. Conducted online, the interviews explored practical aspects of eco-friendly logistics management, deployment of digital tools – such as automated route-planning systems, real-time tracking platforms, and CRM solutions – and perceived challenges constraining progress in sustainability.

To ensure methodological robustness, the study employed a triangulation approach that cross-validated quantitative indicators with qualitative narratives. This integration of numerical and experiential evidence enhanced the validity of conclusions

and provided a multidimensional understanding of the logistics ecosystem. As emphasized by Sarkis (2021), triangulation remains one of the most reliable ways to address the complexity and interdependence inherent in modern supply chain research.

Results and discussion

Overview of Findings

The findings of this study made it possible to pinpoint several priority areas where the synergy of digitalization and green logistics can meaningfully enhance the operational performance of courier services in Kazakhstan. Both the quantitative data and the interview results reveal a gradual but clear shift toward environmentally responsible logistics models. Nevertheless, this transition remains uneven. Many companies continue to face systemic and financial barriers that slow down the broader diffusion of sustainable practices.

Overall, the evidence confirms that Kazakhstan's courier logistics sector has a strong latent capacity for modernization – provided that institutional, financial, and technological factors are properly aligned. The next sections summarize this potential through SWOT analysis, performance indicators, and targeted recommendations.

SWOT analysis of the Sector

The SWOT framework used in this study (Table 1) helps to categorize the internal strengths and weaknesses of Kazakhstan's courier logistics industry, as well as external opportunities and threats.

Table 1 – SWOT Analysis of courier logistics in Kazakhstan

Strengths	Weaknesses
◆ Growing e-commerce sector and rising delivery demand ◆ Accelerating digitalization in urban centers ◆ Governmental support programs for logistics modernization	– Low automation in regional logistics operations – Shortage of specialists with sustainability expertise – High dependence on fossil-fuel vehicles
Opportunities	Threats
❖ Adoption of green technologies (EV fleets, smart hubs, waste reduction) ❖ Attraction of ESG-oriented investment ❖ Expansion of IoT-, AI-, and Big-Data-driven infrastructure	◇ Lack of standardized environmental regulations ◇ Persistent business skepticism toward “green” initiatives ◇ Rising energy and technology costs
Note – Compiled by the authors based on Kazlogistics (2020), OECD (2023), Assanova et al. (2021) and UNCTAD (2023).	

The integration of ESG principles into courier operations creates measurable synergies: environmentally responsible fleets and transparent governance mechanisms correlate with higher delivery reliability, while socially responsible practices con-

tribute to workforce stability and service quality (McKinnon & Piecyk, 2012).

The analysis confirms that Kazakhstan's courier industry possesses the prerequisites for sustainable transformation, particularly when public

and private stakeholders act in coordination. In such conditions, the combination of digital and ecological innovations yields tangible improvements in resilience, cost control, and market competitiveness.

Proposed Measures and Strategic Actions

Drawing on empirical data, a series of practical recommendations was formulated to guide policy-makers and industry actors in embedding sustainability principles into courier logistics (Table 2).

Table 2 – Proposed measures for sustainable courier logistics in Kazakhstan

Category	Measure	Expected Outcome
Transport and Environment	Use of electric vehicles and bicycle delivery (e-bikes)	30–40% CO ₂ reduction; improved air quality
Digitalization	AI/ML-based routing, IoT tracking, Big-Data forecasting	Higher efficiency, transparency, accuracy, lower costs
Infrastructure	Creation of green pick-up points and micro-hubs	Less congestion; shorter delivery time; energy optimization
Workforce & Education	Training programs in green and digital logistics	Enhanced competencies; stronger sustainability culture
Policy & Governance	Tax benefits, PPP schemes, renewable-energy incentives	Faster adoption of eco-friendly practices

Note – Compiled by the authors based on Tachizawa & Wong (2014); Sarkis (2021); Kazlogistics (2023).

Impact of Digitalization

The introduction of automated delivery-management systems has increased last-mile efficiency by about 21%. Considering that this stage traditionally represents the most resource-intensive part of logistics, such gains underline the transformative power of automation.

In Kazakhstan's case, route-optimization algorithms, real-time tracking, and automation jointly reshape daily operations. Each of these components serves a distinct function – optimization reduces idle mileage, tracking improves reliability, and automation streamlines coordination. Together they redefine efficiency across courier workflows.

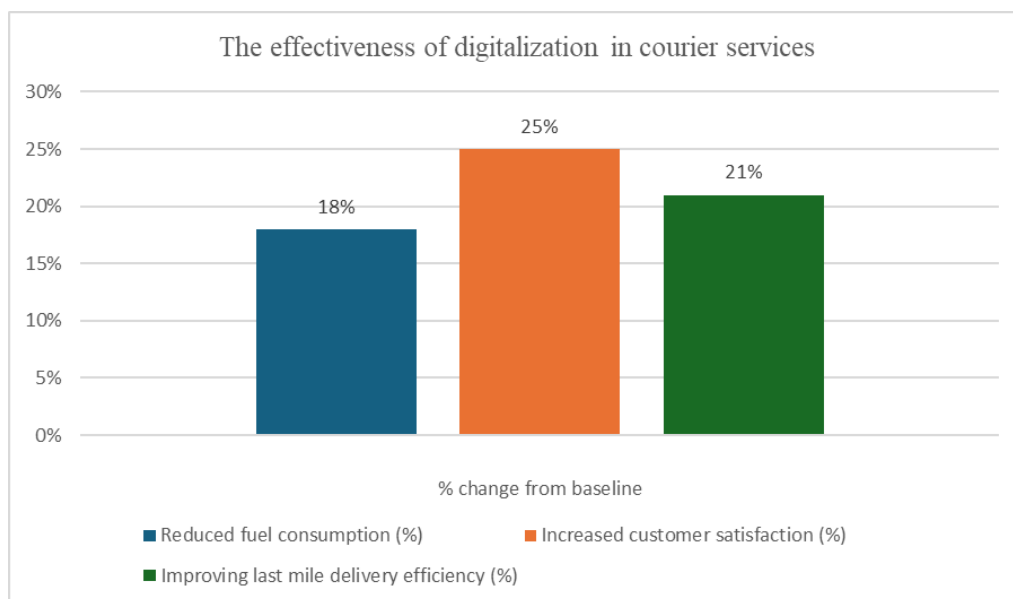


Figure 2 – The Effectiveness of Digitalization in Courier Services

Note – Compiled by the authors based on Wang, Y., Han, J. H., & Beynon-Davies, P. (2020), Liu et al. (2024)

Route Optimization and Reduced Fuel Consumption

One of the clearest and most measurable outcomes of digital transformation is the widespread introduction of route-optimization algorithms (European Environment Agency (EEA), (2022). These technologies combine GPS data, geoinformation systems, and real-time traffic analytics to reduce inefficient mileage and idle travel (Isaev, 2023). For Kazakhstan – characterized by vast geographic distances, uneven infrastructure quality, and relatively low population density in peripheral region – such optimization proves especially valuable.

According to the data gathered in this research, the use of route-optimization software has led to an average 18% reduction in fuel consumption among three major courier companies operating in Almaty and Astana over a 12-month observation period. This outcome not only reduces operational costs but also contributes to a measurable decline in emissions, which directly supports the principles of green logistics. Even small daily mileage savings, when multiplied across the national network, have a cumulative effect: a one-kilometer reduction per courier per day equals more than 100 tons of CO₂ saved annually nationwide.

Table 3 – Quantitative indicators by region

Region	LPI Subscore (Tracking)	CO ₂ Intensity (kg per parcel)	Broadband coverage (%)
Almaty	2.9	0.86	85
Astana	2.8	0.74	83
Shymkent	2.5	1.05	76
East Kazakhstan	2.3	1.12	64
National average	2.6	0.97	70

Note – Compiled by the authors based on Bureau of National Statistics of the Republic of Kazakhstan (2024)

Regional disparities remain significant: for instance, the average delivery time in Almaty and Astana is 1.6 days, whereas in Aktobe and Karaganda it exceeds 2.4 days. Broadband coverage similarly varies – from 87% in urban centers to below 48% in rural regions (Bureau of National Statistics of the Republic of Kazakhstan, 2024).

The analysis of Kazakhstan's regional landscape reveals significant disparities in courier digitalization and broadband access. Urbanized regions such as Almaty, Astana, and East Kazakhstan demonstrate advanced digital maturity and high network connectivity, while western and peripheral regions show lower levels of digital infrastructure development (KAZAKH INVEST, 2023).

Figure 3 illustrates the regional distribution of courier digitalization and broadband access across Kazakhstan in 2024, highlighting the spatial imbalance between core and peripheral areas.

This spatial differentiation reflects both the uneven implementation of the Digital Kazakhstan Program (2022) and the concentration of courier services in high-demand logistics hubs.

Real-Time Tracking Systems and Customer Satisfaction

Another major pillar of logistics digitalization is the adoption of real-time parcel-tracking systems. These platforms enable logistics coordinators, couriers, and end users to monitor parcel location, estimate delivery times, and, when necessary, modify delivery details such as address or time window. In practice, this visibility dramatically improves user confidence and reduces uncertainty.

Survey results from 1 500 customers of leading express delivery services show that the implementation of real-time tracking features increased overall customer satisfaction by approximately 25% within six months of deployment. Respondents emphasized three main factors behind this improvement.

1. Transparency – continuous visibility of the parcel's journey reduces anxiety about timing or loss.
2. Flexibility – the ability to reschedule deliveries or adjust preferences adds convenience.
3. Personalized communication – automated notifications via mobile apps, SMS, or e-mail enhance the sense of control and engagement.

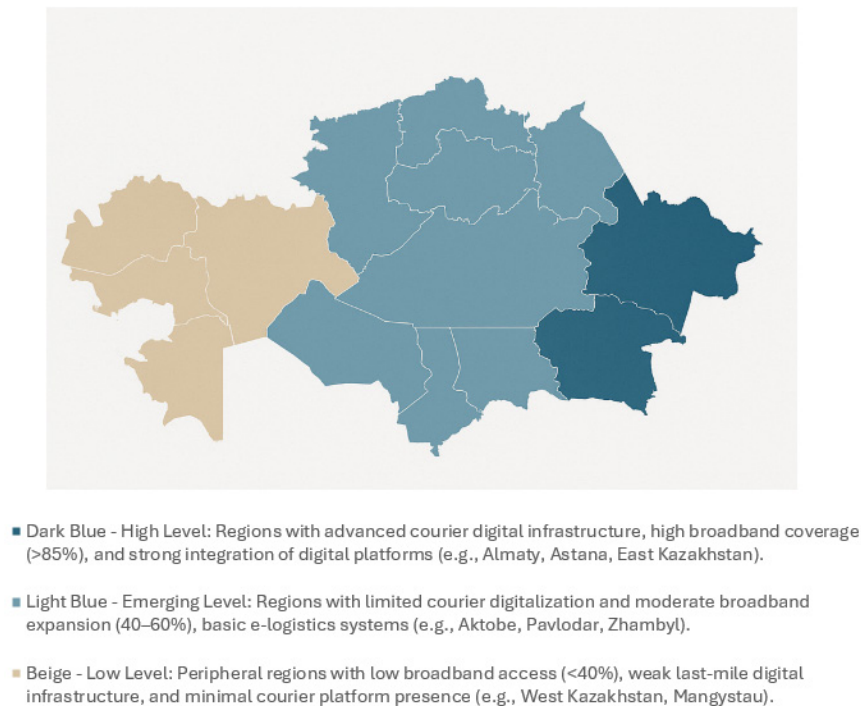


Figure 3 – Regional distribution of courier digitalization and broadband access in Kazakhstan (2024)

Note – Compiled by the authors based on Bureau of National Statistics of the Republic of Kazakhstan (2024)

Automation of Last-Mile Management and Efficiency Gains

Automation has also proved crucial in optimizing last-mile delivery – the most complex, costly, and resource-intensive stage of the logistics process. Automated last-mile management systems dynamically assign tasks among couriers using real-time information on location, traffic density, and delivery urgency. They also recalibrate routes in response to disruptions such as weather events or temporary road closures.

According to field data collected for this study, such automation increased last-mile efficiency by 21%, reducing average delivery time by about 15 minutes per parcel and increasing the number of daily deliveries per courier. Importantly, these systems help lower both fuel use and operational stress, demonstrating how digital solutions can simultaneously advance economic performance and environmental sustainability.

Kazakhstan courier companies integrating CRM and API-based route-planning platforms report additional indirect benefits: better demand forecasting, improved shift scheduling, and reduced warehouse congestion. The data generated through these systems serve as a foundation for predictive analytics, allowing companies to anticipate peak loads and balance resources more effectively.

Challenges and Limitations

Despite the evident benefits, the digitalization of logistics in Kazakhstan continues to face serious systemic barriers. The shortage of IT professionals with logistics expertise remains the single most cited problem across surveyed companies. Smaller firms, in particular, struggle to attract and retain skilled staff capable of managing digital infrastructure.

Financial capacity is another limiting factor: not every company can afford the initial investment required for platform migration, fleet electrification, or staff retraining – especially under conditions of economic volatility. Digital inequality between large operators and small courier enterprises risk widening the competitive gap and may ultimately lead to market concentration.

In addition, the country's digital infrastructure remains unevenly developed. While major cities enjoy 4G or 5G connectivity, many regional hubs still experience limited coverage, restricting the functionality of IoT-based tracking and real-time data exchange. These disparities hinder balanced sectoral growth.

For these reasons, state involvement is indispensable. Public support in the form of grants, preferential loans, and fiscal incentives could make green and digital adoption financially viable for small and medium-sized enterprises. Moreover, na-

tionwide training programs and partnerships with universities could help cultivate a new generation of professionals equipped with both IT and sustainability competencies.

In summary, the transformation of Kazakhstan's courier logistics through digital and green innovation is well under way but still constrained by infrastructural, financial, and human-capital gaps. Continued coordination among government, business, and academia will be essential to over-

come these challenges and unlock the sector's full modernization potential (Dzhunusova and Soltybaeva, 2024).

Environmental Effects

Encouragingly, the average CO₂ emissions per parcel dropped by 12.4% after digital and green measures were implemented. Companies adopting electric vehicles achieved an additional 30% reduction in urban emissions.

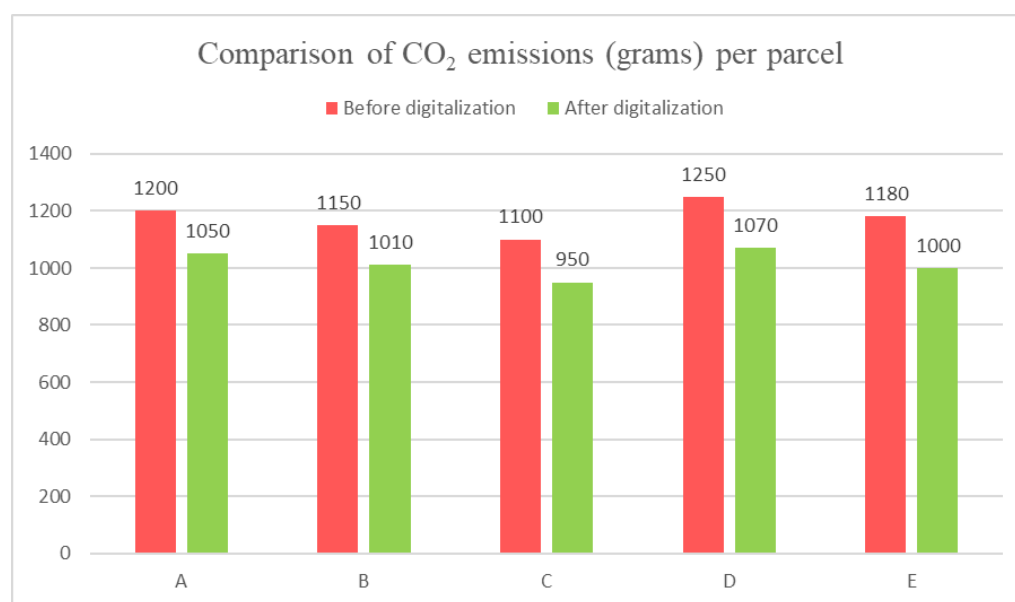


Figure 4 – Comparison of CO₂ Emissions per Parcel

Note – Compiled by the authors based on data from Kazlogistics (2023), UNCTAD (2023), and the Bureau of National Statistics of the Republic of Kazakhstan (2024).

These improvements demonstrate that environmental and digital agendas reinforce one another. In densely populated cities, where delivery volumes are highest, the ecological benefits are especially visible – cleaner air, fewer delivery trips, and optimized vehicle loads.

At the same time, the research highlights that the carbon footprint remains one of the sector's toughest challenges. In Kazakhstan, roughly 80% of logistics operations still rely on fossil-fuel vehicles (Bureau of National Statistics of the Republic of Kazakhstan, 2024). Hence, despite the positive trend, a structural energy shift will be needed to meet national climate targets.

Energy Efficiency and Smart Hubs

Another promising direction concerns the modernization of logistics hubs. Facilities equipped with

digital lighting, temperature control, and inventory-management systems have achieved 20-30% reductions in energy use. Automated warehouses supported by WMS platforms further decrease idle time and operational expenses. Moreover, predictive analytics enables managers to anticipate peak demand and allocate resources more effectively – making energy efficiency not only an environmental but also a financial advantage.

Socio-Economic and Labor-Market Implications

The digital-green transformation extends beyond technology. It stimulates demand for skilled professional – IT specialists, sustainability experts, data analysts, and engineers for electric-vehicle systems. According to recent statistics, demand for digitally skilled workers in Kazakhstan rose by

38% in 2023, signaling steady human-capital development.

Interviews confirmed that digital platforms strengthen customer satisfaction (by 25%) and reduce logistics costs (by 15-18%) (Tumakova, 2025). These effects together boost competitiveness and reinforce customer loyalty – essential drivers of long-term business stability.

Persistent Barriers and Structural Challenges

Despite these achievements, Kazakhstan's courier industry continues to face several structural limitations. Access to clean-energy vehicles remains uneven, particularly outside major cities. Many SMEs still perceive sustainability initiatives as costly, given the absence of tax incentives or subsidies. The deficit of IT-logistics professionals and the lack of integration across digital systems further constrain progress.

Comparative research (Khayyat et al., 2024; Dadsena et al., 2024) shows that such challenges are common to developing economies: insufficient funding, interoperability gaps, and skepticism toward innovation persist as major deterrents. In Kazakhstan, these global issues are compounded by a shortage of EV-charging infrastructure and weak coordination between public institutions and private logistics operators (Mamrayeva et al., 2022).

Policy Recommendations

To accelerate sustainable transformation, several actions are proposed.

1. Financial support and incentives: introduce targeted subsidies, tax relief, and green-investment programs to reduce transition costs (CyberLeninka, 2024).

2. Infrastructure development: expand the national EV-charging network and urban logistics hubs to ensure accessibility beyond major cities.

3. Human-capital initiatives: launch retraining programs, integrate sustainability modules into logistics curricula, and strengthen collaboration between universities and companies.

4. Digital integration: encourage the interoperability of logistics platforms and the adoption of open-data standards for transparent operations.

5. Public-private partnership (PPP): promote cooperative projects that share risks and benefits between government and business while ensuring compliance with environmental standards.

When implemented together, these steps could foster a balanced environment in which innovation and responsibility advance hand in hand – laying the

foundation for a modern, low-carbon, competitive logistics ecosystem in Kazakhstan.

Conclusion

Green logistics and digitalization should no longer be regarded as two separate trajectories but rather as complementary and mutually reinforcing forces that together define the future of Kazakhstan's logistics sector. When implemented strategically, these approaches not only enhance operational performance but also reinforce environmental sustainability and long-term competitiveness.

The results of this study made it possible to systematize and classify key directions for integrating sustainable and digital practices into the courier industry. Against the backdrop of rapidly expanding e-commerce and growing pressure on urban transport systems, the shift toward sustainable logistics appears not simply desirable but necessary – both for maintaining business viability and for achieving broader policy goals (Dadsena et al., 2024; Khayyat et al., 2024; Kur'er Servis Ekspres, 2025).

Empirical analysis of operational and environmental indicators, complemented by expert interviews, confirmed that digital solutions such as smart routing, real-time tracking, and automated last-mile management produce measurable efficiency gains while simultaneously mitigating ecological impacts. In parallel, the use of eco-friendly vehicles, energy-efficient logistics hubs, and recyclable or circular packaging substantially reduces the sector's carbon footprint (Teoh et al., 2022; United States Environmental Protection Agency, 2023). Collectively, these innovations are shaping a logistics ecosystem that is not only productive but also more resilient and climate conscious.

Even so, Kazakhstan still faces a long and complex road toward building a fully sustainable logistics infrastructure. The high cost of technological modernization, uneven access to digital networks outside large cities, and the ongoing shortage of skilled personnel continue to slow progress – particularly for small and medium-sized enterprises. Overcoming these constraints will require comprehensive and sustained state support, encompassing fiscal incentives, targeted subsidies, infrastructure investment, and workforce development programs (Sarkis, 2021).

The findings and policy recommendations outlined in this paper may therefore serve as a methodological foundation for shaping national strategies for sustainable logistics and guiding Kazakhstan's

transition toward green transformation. The synergy potential between digitalization and environmental innovation is increasingly evident, if effectively harnessed, it can allow Kazakhstan to emerge as a regional leader in sustainable transport development.

Finally, the integration of ESG-based approaches into long-term strategic planning should be seen as a priority. Continued interdisciplinary research will be essential for generating innovative,

context-specific solutions that reconcile economic efficiency with ecological responsibility and social inclusion. To conclude, digitalization and green logistics must be viewed not as transient trends but as long-term strategic pathways capable of transforming Kazakhstan's logistics sector into a sustainable, technologically advanced, and globally competitive system – one that is better prepared to meet the multifaceted challenges of the twenty-first century.

References

- Джугло И.Е. (2023). Цифровая трансформация процессов логистики в работе курьерской службы. «Актуальные исследования» #7 (137), февраль 23. Экономика и управление. https://doi.org/10.51635/27131513_2023_7_2_40
- Джунусова М., Солтыбаева С. (2024). Декарбонизация транспорта в Центральной Азии: достижение устойчивого перехода. Университет Центральной Азии Высшая Школа Развития. Институт Государственного Управления и Политики. <https://ucentralasia.org/ru/publikafii/2024/november/dekarbonizatsiya-transporta-v-fentral-noi-azii-dostizhenie-ustoichivogo-perekhoda>
- Елешева, Ж., Изтелеуова, М., & Жанбирова, Ж. (2024). Инновации в транспортной логистике и цифровые технологии. Вестник КазАТК, 132(3), 120–128. <https://doi.org/10.52167/1609-1817-2024-132-3-120-128>
- Исаев Х. (2023). Оптимизация маршрутов и планирование логистики при мувинге <https://apni.ru/article/7832-optimizatsiya-marshrutov-i-planirovanie-logistiki-pri-muvinge>
- Курьер Сервис Экспресс. (2025). Фулфилмент и оптимизация цепочки поставок – комплексное решение для курьерских служб. <https://cseasia.kz/ola/news/fulfilment-i-optimizatsiya-tsepochki-postavok-kompleksnoe-reshenie-dlya-kurierskikh-sluzhb>
- Макаров Е. И., Семенов М. В., Семенова Э. Е. (2024). Методические подходы к оценке эффективности внедрения цифровых технологий в сфере услуг. Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. (4), 132–145. DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2024-12-4-132-145>
- Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/article/n/nalogovoe-stimulirovanie-perehoda-k-ratsionalnym-modelyam-potrebleniya-i-proizvodstva-analiticheskii-obzor>
- Национальная компания «KAZAKH INVEST». (2023). Создание транспортно-логистических хабов – фундамент развития экономики Казахстана. <https://invest.gov.kz/ru/media-center/business-economics-finance/28567/>
- Тумакова А. Сергей Матусевич (Artezio): «Мы наблюдаем настоящую революцию в оптимизации маршрутов и загрузке транспортных средств» (2025) <https://ict-online.ru/interview/Sergei-Matusevich-Artezio-My-nablyudayem-nastoyashchuyu-revolutsiyu-v-optimizatsii-marshrutov-i-zagruzke-transportnykh-sredstv-307372>
- Assanova, A. D., Akhmetova, Z. B., & Bianchi, I. S. (2021). The logistics sector in Kazakhstan: a swot analysis. Farabi Journal of Social Sciences, 7(3), 38–44. <https://doi.org/10.26577/CAJSH.2021.v7.i3.05>
- Baimukhanbetova, E., Tazhiyev, R., Sandykbayeva, U., & Jussibaliyeva, A. (2023). Digital Technologies in the Transport and Logistics Industry: Barriers and Implementation Problems. Eurasian Journal of Economic and Business Studies, 67(1), 82–96. <https://doi.org/10.47703/ejeb.v1i67.255>
- Bank of Russia & Climate Transparency. (2022). Russian Federation: Country profile 2022 [PDF]. Climate Transparency. <https://www.climate-transparency.org/wp-content/uploads/2022/10/CT2022-Russia-web.pdf>
- Bureau of National statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan (2024). <https://stat.gov.kz/en/industries/economy/local-market/>
- Dadsena, K. K., Pant, P., Paul, S. K., & Pratap, S. (2024). Overcoming strategies for supply chain digitization barriers: Implications for sustainable development goals. Business Strategy and the Environment, 33(5), 3887–3910. <https://doi.org/10.1002/bse.3681>
- Dekker, R., Bloemhof, J., & Mallidis, I. (2012). Operations Research for green logistics – An overview of aspects, issues, contributions and challenges. European Journal of Operational Research, 219(3), 671–679. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2011.11.010>
- European Environment Agency (EEA). <https://www.eea.europa.eu/en>
- Fosso Wamba, S., Gunasekaran, A., Papadopoulos, T., & Ngai, E. (2018). Big data analytics in logistics and supply chain management. International Journal of Logistics Management, 29(2), 478–484. <https://doi.org/10.1108/IJLM-02-2018-0026>
- Govindan, K., Cheng, T. C. E., Mishra, N., & Shukla, N. (2018). Big data analytics and application for logistics and supply chain management (Editorial). Transportation Research Part E, 114, 343–349. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2018.03.011>
- IPCC. (2022). Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change (WG III). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157926>
- Kazlogistics. (2020). Аналитический обзор и концептуальные предложения по формированию Комплексного плана развития транспортно-логистического комплекса Казахстана до 2030 года. <https://kazlogistics.kz>
- Kazlogistics. (2023). Ежегодный аналитический обзор транспортно-логистической отрасли Казахстана. <https://kazlogistics.kz>

- Khayyat, M., Balfaqih, M., Balfaqih, H., & Ismail, M. (2024). Challenges and Factors Influencing the Implementation of Green Logistics: A Case Study of Saudi Arabia. *Sustainability*, 16(13), 5617. <https://doi.org/10.3390/su16135617>
- Liu, Z., Zhao, Y., Guo, C., & Xin, Z. (2024). Research on the Impact of Digital-Real Integration on Logistics Industrial Transformation and Upgrading under Green Economy. *Sustainability*, 16(14), 6173. <https://doi.org/10.3390/su16146173>
- Mamrayeva D.G., Babkin A.V., Tashenova L.V., Kulzhambekova B.Sh. (2022). Key aspects of digital transformation of logistics companies in Kazakhstan. *Buketov Business Review. Economy*. (107) 3. 95-102. <https://doi.org/10.31489/2022ec3/95-102>
- McKinnon, A., & Piecyk, M. (2012). Setting targets for reducing carbon emissions from logistics: current practice and guiding principles. *Carbon Management*, 3(6), 629–639. <https://doi.org/10.4155/cmt.12.62>
- Moldabekova A.T., Philipp R., Akhmetova Z.B., Asanova T.A. The role of digital technologies in the development of logistics in Kazakhstan in the formation of Industry 4.0. *Economy: strategy and practice*. 2021;16(2):164-177. (In Russ.) <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2021-2-164-177>
- OECD (2023), *Insights on the Business Climate in Kazakhstan*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/bd780306-en>
- OECD. (2023). Improving framework conditions for the digital transformation of businesses in Kazakhstan (OECD Digital Economy Papers No. 321). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/368d4d01-en>
- OECD. (2025). Responsible business conduct for sustainable infrastructure in Kazakhstan, Mongolia and Uzbekistan. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/2762f803-en>
- Piecyk, M. I., & McKinnon, A. C. (2010). Forecasting the carbon footprint of road freight transport in 2020. *International Journal of Production Economics*, 128(1), 31–42. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2009.08.027>
- Sarkis, J. (2021). *Handbook on the Sustainable Supply Chain*. Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781786434272.00005>
- Sarkis, J. (2021). Supply chain sustainability: Learning from the COVID-19 pandemic. *International Journal of Operations & Production Management*, 41(1), 63–73. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-08-2020-0568>
- Setiawan, Hendry & Jiwa, Zeplin & Siagian, Hotlan. (2023). Digitalization and green supply chain integration to build supply chain resilience toward better firm competitive advantage. *Uncertain Supply Chain Management*. 11. 683-696. <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2023.1.012>
- Tachizawa, E. M., & Wong, C. Y. (2014). Towards a theory of multi-tier sustainable supply chains: A systematic literature review. *Supply Chain Management: An International Journal*, 19(5/6), 643–663. <https://doi.org/10.1108/SCM-02-2014-0070>
- Teoh, R., Schumann, U., Voigt, C., Schripp, T., Shapiro, M., Engberg, Z., Molloy, J., Koudis, G., & Stettler, M. E. J. (2022). Targeted use of sustainable aviation fuel to maximize climate benefits. *Environmental Science & Technology*, 56(23), 17246–17255. <https://doi.org/10.1021/acs.est.2c05781>
- UNCTAD. (2023). *Review of Maritime Transport 2023*. United Nations Conference on Trade and Development. <https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2023>
- United States Environmental Protection Agency (EPA). <https://www.epa.gov/>
- Wang, Y., Han, J. H., & Beynon-Davies, P. (2020). Understanding blockchain technology for future supply chains: a systematic literature review and research agenda. *Supply Chain Management*, 25(2), 241–254. <https://doi.org/10.1108/SCM-03-2018-0148>
- Wang, Y., & Sarkis, J. (2021). Emerging digitalisation technologies in freight transport and logistics: Current trends and future directions (Editorial). *Transportation Research Part E*, 148, 102291. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2021.102291>

References

- Assanova, A. D., Akhmetova, Z. B., & Bianchi, I. S. (2021). The logistics sector in Kazakstan: a swot analysis. *Farabi Journal of Social Sciences*, 7(3), 38–44. <https://doi.org/10.26577/CAJSH.2021.v7.i3.05>
- Baimukhanbetova, E., Tazhiyev, R., Sandykbayeva, U., & Jussibaliyeva, A. (2023). Digital Technologies in the Transport and Logistics Industry: Barriers and Implementation Problems. *Eurasian Journal of Economic and Business Studies*, 67(1), 82–96. <https://doi.org/10.47703/ejeb.v1i67.255>
- Bank of Russia & Climate Transparency. (2022). Russian Federation: Country profile 2022 [PDF]. Climate Transparency. <https://www.climate-transparency.org/wp-content/uploads/2022/10/CT2022-Russia-web.pdf>
- Bureau of National statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan (2024). <https://stat.gov.kz/en/industries/economy/local-market/>
- Dadsena, K. K., Pant, P., Paul, S. K., & Pratap, S. (2024). Overcoming strategies for supply chain digitization barriers: Implications for sustainable development goals. *Business Strategy and the Environment*, 33(5), 3887–3910. <https://doi.org/10.1002/bse.3681>
- Dekker, R., Bloemhof, J., & Mallidis, I. (2012). Operations Research for green logistics – An overview of aspects, issues, contributions and challenges. *European Journal of Operational Research*, 219(3), 671–679. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2011.11.010>
- Dzhuglo I.E. (2023). Cifrovaya transformaciya processov logistiki v rabote kur'erskoj sluzhby [Digital transformation of logistics processes in the work of the courier service]. «Aktual'nye issledovaniya» ["Current research"] #7 (137), February, 2023. *Ekonomika i upravlenie* [Economics and management]. https://doi.org/10.51635/27131513_2023_7_2_40
- Dzhunusova M., Solybaeva S. (2024). Dekarbonizaciya transporta v Central'noj Azii: dostizhenie ustojchivogo perekhoda [Decarbonizing transport in Central Asia: achieving a sustainable transition]. Universitet Central'noj Azii Vysshaya SHkola Razvitiya. Institut Gosudarstvennogo Upravleniya i Politiki [University of Central Asia Higher School of Development. Institute of Public Administration and Politics]. <https://ucentralasia.org/ru/publikafii/2024/november/dekarbonizaciya-transporta-v-fentral-noi-azii-dostizhenie-ustojchivogo-perekhoda>

- Elesheva, ZH., Izteleuova, M., & Zhanbirov, ZH. (2024). Innovacii v transportnoj logistike i cifrovye tekhnologii [Innovations in transport logistics and digital technologies]. *Vestnik KazATK [Bulletin of KazATC]*, 132(3), 120–128. <https://doi.org/10.52167/1609-1817-2024-132-3-120-128>
- European Environment Agency (EEA). <https://www.eea.europa.eu/en>
- Fosso Wamba, S., Gunasekaran, A., Papadopoulos, T., & Ngai, E. (2018). Big data analytics in logistics and supply chain management. *International Journal of Logistics Management*, 29(2), 478–484. <https://doi.org/10.1108/IJLM-02-2018-0026>
- Govindan, K., Cheng, T. C. E., Mishra, N., & Shukla, N. (2018). Big data analytics and application for logistics and supply chain management (Editorial). *Transportation Research Part E*, 114, 343–349. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2018.03.011>
- IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change (WG III)*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157926>
- Isaev H. (2023). Optimizaciya marshrutov i planirovanie logistiki pri muvinge [Optimization of routes and logistics planning during moving] <https://apni.ru/article/7832-optimizaciya-marshrutov-i-planirovanie-logistiki-pri-muvinge>
- Kazlogistics. (2020). Analiticheskij obzor i konceptual'nye predlozheniya po formirovaniyu Kompleksnogo plana razvitiya transportno-logisticheskogo kompleksa Kazakhstana do 2030 goda [Analytical review and conceptual proposals for the formation of a Comprehensive Plan for the Development of the Transport and Logistics Complex of Kazakhstan until 2030]. <https://kazlogistics.kz>
- Kazlogistics. (2023). Ezhegodnyj analiticheskij obzor transportno-logisticheskoy otrasli Kazakhstana [Annual analytical review of the transport and logistics industry of Kazakhstan.]. <https://kazlogistics.kz>
- Khayyat, M., Balfaqih, M., Balfaqih, H., & Ismail, M. (2024). Challenges and Factors Influencing the Implementation of Green Logistics: A Case Study of Saudi Arabia. *Sustainability*, 16(13), 5617. <https://doi.org/10.3390/su16135617>
- Kur'er Servis Ekspress. (2025). Fulfilment i optimizaciya cepochki postavok – kompleksnoe reshenie dlya kur'erskih sluzhb [Fulfillment and supply chain optimization – a comprehensive solution for courier services]. <https://cseasia.kz/ola/news/fulfilment-i-optimizaciya-cepochki-postavok-kompleksnoe-reshenie-dlya-kur'erskih-sluzhb>
- Liu, Z., Zhao, Y., Guo, C., & Xin, Z. (2024). Research on the Impact of Digital-Real Integration on Logistics Industrial Transformation and Upgrading under Green Economy. *Sustainability*, 16(14), 6173. <https://doi.org/10.3390/su16146173>
- Makarov E. I., Semenov M. V., Semenova E. E. (2024). Metodicheskie podhody k ocenke effektivnosti vnedreniya cifrovyyh tekhnologij v sfere uslug. Aktual'nye napravleniya nauchnyh issledovanij XXI veka: teoriya i praktika. (4), 132–145. DOI: <https://doi.org/10.34220/2308-8877-2024-12-4-132-145>
- Mamrayeva D.G., Babkin A.V., Tashenova L.V., Kulzhambekova B.Sh. (2022). Key aspects of digital transformation of logistics companies in Kazakhstan. *Buketov Business Review. Economy*. (107) 3. 95–102. <https://doi.org/10.31489/2022ec3/95-102>
- McKinnon, A., & Piecyk, M. (2012). Setting targets for reducing carbon emissions from logistics: current practice and guiding principles. *Carbon Management*, 3(6), 629–639. <https://doi.org/10.4155/cmt.12.62>
- Moldabekova A.T., Philipp R., Akhmetova Z.B., Asanova T.A. The role of digital technologies in the development of logistics in Kazakhstan in the formation of Industry 4.0. *Economy: strategy and practice*. 2021;16(2):164–177. (In Russ.) <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2021-2-164-177>
- Nacional'naya kompaniya «KAZAKH INVEST» [National company “KAZAKH INVEST”]. (2023). Sozdanie transportno-logisticheskikh habov – fundament razvitiya ekonomiki Kazakhstana [Creation of transport and logistics hubs is the foundation for the development of the economy of Kazakhstan]. <https://invest.gov.kz/ru/media-center/business-economics-finance/28567/>
- Nauchnaya elektronnyaya biblioteka «KiberLeninka» [Scientific electronic library “Cyberleninka”] <https://cyberleninka.ru/article/n/nalogovoe-stimulirovanie-perehoda-k-ratsionalnym-modelyam-potrebleniya-i-proizvodstva-analiticheskij-obzor>
- OECD (2023). *Insights on the Business Climate in Kazakhstan*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/bd780306-en>
- OECD. (2023). Improving framework conditions for the digital transformation of businesses in Kazakhstan (OECD Digital Economy Papers No. 321). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/368d4d01-en>
- OECD. (2025). Responsible business conduct for sustainable infrastructure in Kazakhstan, Mongolia and Uzbekistan. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/2762f803-en>
- Piecyk, M. I., & McKinnon, A. C. (2010). Forecasting the carbon footprint of road freight transport in 2020. *International Journal of Production Economics*, 128(1), 31–42. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2009.08.027>
- Sarkis, J. (2021). *Handbook on the Sustainable Supply Chain*. Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781786434272.00005>
- Sarkis, J. (2021). Supply chain sustainability: Learning from the COVID-19 pandemic. *International Journal of Operations & Production Management*, 41(1), 63–73. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-08-2020-0568>
- Setiawan, Hendry & Jiwa, Zeplin & Siagian, Hotlan. (2023). Digitalization and green supply chain integration to build supply chain resilience toward better firm competitive advantage. *Uncertain Supply Chain Management*. 11. 683–696. <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2023.1.012>
- Tachizawa, E. M., & Wong, C. Y. (2014). Towards a theory of multi-tier sustainable supply chains: A systematic literature review. *Supply Chain Management: An International Journal*, 19(5/6), 643–663. <https://doi.org/10.1108/SCM-02-2014-0070>
- Teoh, R., Schumann, U., Voigt, C., Schripp, T., Shapiro, M., Engberg, Z., Molloy, J., Koudis, G., & Stettler, M. E. J. (2022). Targeted use of sustainable aviation fuel to maximize climate benefits. *Environmental Science & Technology*, 56(23), 17246–17255. <https://doi.org/10.1021/acs.est.2c05781>
- Tumakova A. Sergej Matusevich (Artezio): «My nablyudaem nastoyashchuyu revolyuciyu v optimizacii marshrutov i zagruzke transportnykh sredstv» [“We are witnessing a real revolution in route optimization and vehicle loading”] (2025) <https://ict-online.ru/interview/Sergei-Matusevich-Artezio-My-nablyudayem-nastoyashchuyu-revoljutsiyu-v-optimizatsii-marshrutov-i-zagruzke-transportnykh-sredstv-307372>

UNCTAD. (2023). Review of Maritime Transport 2023. United Nations Conference on Trade and Development. <https://unctad.org/publication/review-maritime-transport-2023>

United States Environmental Protection Agency (EPA). <https://www.epa.gov/>

Wang, Y., Han, J. H., & Beynon-Davies, P. (2020). Understanding blockchain technology for future supply chains: a systematic literature review and research agenda. *Supply Chain Management*, 25(2), 241–254. <https://doi.org/10.1108/SCM-03-2018-0148>

Wang, Y., & Sarkis, J. (2021). Emerging digitalisation technologies in freight transport and logistics: Current trends and future directions (Editorial). *Transportation Research Part E*, 148, 102291. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2021.102291>

Information about authors:

Seisenbekov Arman Yerlanovich – PhD student of Al-Farabi Kazakh National University (Almaty c., Kazakhstan, e-mail: arman_1807@mail.ru, ORCID – <https://orcid.org/0009-0004-5192-0816>)

Beisenova Madina Unaibekovna – Doctor of economics, Associate Professor of the Department of Business Technologies of the Faculty of the Higher School of Economics and Business at Al Farabi Kazakh National University, (Almaty c., Kazakhstan, e-mail: madina.beisenova@mail.ru, ORCID – <https://orcid.org/0000-0002-8783-9313>)

Stefan Dyrka – Doctor of Economics, Professor, Katowice Business University (Katowice c., Poland, e-mail: stefan.dyrka@akademiagornoslaska.pl, ORCID – <https://orcid.org/0000-0002-5677-0675>)

Akhmetova Zauresh Bolathanovna – candidate of Economic sciences, Acting Professor, Head of the Department «Business-technologies», Al-Farabi Kazakh National University (Almaty c., Kazakhstan, e-mail: zaurebolat@mail.ru, ORCID – <https://orcid.org/0000-0002-5157-4659>).

Авторлар туралы мәлімет:

Сейсенбеков Арман Ерланович – PhD докторант, әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті (Алматы қ., Қазақстан, e-mail: arman_1807@mail.ru, ORCID – <https://orcid.org/0009-0004-5192-0816>)

Бейсенова Мадина Унайбековна – экономика ғылымдарының докторы, «Бизнес-технологиялар» кафедрасының доценті, әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті (Алматы қ., Қазақстан, e-mail: madina.beisenova@mail.ru, ORCID – <https://orcid.org/0000-0002-8783-9313>)

Стефан Дырка – экономика ғылымдарының докторы, Катовице Бизнес Университетінің профессоры (Катовице қ., Польша, e-mail: stefan.dyrka@akademiagornoslaska.pl, ORCID – <https://orcid.org/0000-0002-5677-0675>)

Ахметова Зауреш Болатхановна – экономика ғылымдарының кандидаты, профессор м.а., «Бизнес-технологиялар» кафедрасының меңгерушісі, әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті (Алматы қ., Қазақстан, e-mail: zaurebolat@mail.ru, ORCID – <https://orcid.org/0000-0002-5157-4659>).

Сведения об авторах:

Сейсенбеков Арман Ерланович – PhD-докторант Высшей школы экономики и бизнеса КазНУ им. аль-Фараби (Алматы, Казахстан, e-mail: arman_1807@mail.ru);

Бейсенова Мадина Унайбековна – доктор экономических наук, доцент кафедры бизнес-технологии, Высшая школа экономики и бизнеса, Казахский национальный университет имени аль-Фараби (Алматы, Казахстан, e-mail: madina.beisenova@mail.ru);

Стефан Дырка – д.э.н., профессор, Бизнес-университет Катовице (Катовице, Польша, e-mail: stefan.dyrka@akademiagornoslaska.pl);

Ахметова Зауреш Болатхановна – кандидат экономических наук, и. о. профессора, заведующая кафедрой бизнес-технологии, Высшая школа экономики и бизнеса, Казахский национальный университет имени аль-Фараби (Алматы, Казахстан, e-mail: zaurebolat@mail.ru).

Received: 23 April 2025
Accepted: 25 September 2025

R. Salimbayeva¹ , A. Akzambekkyzy¹ ,
G. Manarbek^{2*} , A. Sagyngaliyeva¹ 

¹Narxoz University, Almaty, Kazakhstan

²Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

*e-mail: Gulden.Manarbek@kaznu.edu.kz

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS IN PROJECT MANAGEMENT: BARRIERS AND INSIGHTS FROM KEY SECTORS IN KAZAKHSTAN

Sustainable project management plays a pivotal role in achieving Sustainable Development Goals (SDGs) across various sectors. This study focuses on examining project management practices within the healthcare, education, and construction sectors of Kazakhstan. The goal of the study is to identify barriers and propose solutions for improving the management of projects in these sectors. Key tasks include analyzing management practices, evaluating their effectiveness, and exploring pathways for integrating sustainable approaches. The research progressed through several stages: conducting a comprehensive literature review, developing targeted interview questions, and analyzing the responses.

Key results indicate that while some programs achieved moderate success, significant barriers remain, including financial constraints, inconsistent practices, and resistance to innovation. The study's analysis underscores the need for better integration of sustainability principles and enhanced project management frameworks.

This research contributes to the field by providing actionable insights into overcoming barriers to sustainable project management. Its practical significance lies in offering recommendations to policy-makers, project managers, and stakeholders to improve project implementation and ensure alignment with SDGs.

Keywords: Sustainable project management, project barriers, sustainable development goals.

Р. Салимбаева¹, А. Акзамбекқызы¹,
Г. Манарбек^{2*}, А. Сағынғалиева¹

¹Нархоз Университеті, Алматы, Қазақстан

²Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

*e-mail: Gulden.Manarbek@kaznu.edu.kz

Жобаларды басқарудағы тұрақты даму мақсаттары: Қазақстанның негізгі секторларындағы кедергілері мен инсайттары

Жобаларды тұрақты басқару әртүрлі секторлардағы Тұрақты Даму Мақсаттарына (ТДМ) қол жеткізуде шешуші рөл атқарады. Бұл зерттеу Қазақстанның денсаулық сақтау, білім беру және құрылыс салаларындағы жобаларды басқару тәжірибесін зерттеуге бағытталған. Зерттеудің мақсаты – кедергілерді анықтау және осы салалардағы жобаларды басқаруды жетілдіру бойынша шешімдерді ұсынады. Негізгі міндеттерге басқару тәжірибесін талдау, олардың тиімділігін бағалау және тұрақты тәсілдерді интеграциялау жолдарын зерттеу кіреді. Зерттеу бірнеше кезеңдерден өтті: әдебиеттерге жан-жақты шолу жасау, мақсатты сұхбат сұрақтарын әзірлеу және жауаптарды талдау.

Негізгі нәтижелер кейбір бағдарламалар орташа табысқа қол жеткізгенімен, қаржылық шектеулерді, тиімсіз, жүйесіз тәжірибелер және инновацияларға төзімділікті қоса алғанда, айтарлықтай кедергілер сақталатынын көрсетеді. Зерттеуді талдау тұрақты даму принциптері мен жобаларды басқарудың жетілдірілген құрылымдарын жақсырақ біріктіру қажеттілігін көрсетеді.

Бұл зерттеу жобаны тұрақты басқарудағы кедергілерді еңсеру туралы нақты ақпарат беру арқылы осы саланың дамуына өз үлесін қосады. Оның практикалық маңыздылығы саясаткерлерге, жоба менеджерлеріне және мүдделі тараптарға жобаны іске асыруды жақсарту және ТДМ-мен сәйкестікті қамтамасыз ету бойынша ұсыныстар беру.

Түйін сөздер: жобаларды тұрақты басқару, жобалық кедергілер, тұрақты даму мақсаттары.

Р. Салимбаева¹, А. Акзамбеккызы¹,
Г. Манарбек^{2*}, А. Сагынғалиева¹

¹Университет Нархоз, Алматы, Казахстан

²Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан

*e-mail: Gulden.Manarbek@kaznu.edu.kz

Цели устойчивого развития в управлении проектами: барьеры и инсайты из ключевых секторов Казахстана

Устойчивое управление проектами играет ключевую роль в достижении целей устойчивого развития (ЦУР) в различных секторах. Данное исследование посвящено изучению практики управления проектами в секторах здравоохранения, образования и строительства Казахстана. Цель исследования – выявить барьеры и предложить решения для улучшения управления проектами в этих секторах. Ключевые задачи включают анализ методов управления, оценку их эффективности и поиск путей интеграции устойчивых подходов. Исследование проходило в несколько этапов: был проведен всесторонний обзор литературы, разработаны целевые вопросы для интервью и проанализированы ответы.

Основные результаты показывают, что, хотя некоторые программы достигли умеренного успеха, сохраняются значительные барьеры, включая финансовые ограничения, непоследовательную практику и сопротивление инновациям. Проведенный в исследовании анализ подчеркивает необходимость более эффективной интеграции принципов устойчивого развития и усовершенствованных систем управления проектами.

Это исследование вносит свой вклад в данную область, предоставляя практическую информацию о преодолении барьеров на пути устойчивого управления проектами. Его практическая значимость заключается в предоставлении рекомендаций политикам, руководителям проектов и заинтересованным сторонам для улучшения реализации проектов и обеспечения соответствия целям устойчивого развития.

Ключевые слова: устойчивое управление проектами, барьеры проектов, цели устойчивого развития.

Introduction

The concept of sustainable development emerged as a response to the economic stagnation, environmental challenges, and social inequalities that intensified globally in the latter half of the 20th century. This multidimensional framework, grounded in economic, environmental, and social dimensions, strives to improve the quality of life for current and future generations. Rooted in the theory of corporate social responsibility that originated in the 1950s, sustainable development has significantly influenced the fields of project management and investment practices (Soares, I., 2024). Over time, the escalating societal and environmental challenges, such as resource depletion, poverty, climate change, and social disparities, have underscored the pressing need for sustainable solutions. These interconnected issues threaten not only ecological stability and social harmony but also the long-term economic growth of nations.

The significance of sustainable development gained international recognition through major global initiatives. The United Nations Conference on Environment and Development in 1992 resulted in the adoption of the “Rio Declaration on

Environment and Development” and “Agenda 21,” which laid the groundwork for subsequent actions. In 2000, the Millennium Development Goals were established by 189 countries, aiming for tangible progress by 2015. Building on these efforts, the 2030 Agenda for Sustainable Development, adopted in 2015, introduced 17 Sustainable Development Goals (SDGs) with 169 targets, representing a universal framework for addressing global challenges. These goals demand an integrated approach, emphasizing the inseparable application of economic, social, and environmental dimensions of sustainability (National Center for Public-Private Partnership, 2021).

Kazakhstan has aligned its national development strategies with the SDGs, incorporating legal frameworks, taxonomies, and ecological standards to foster sustainable growth. Projects focused on smart cities, production and social infrastructure, and the digital transformation of industries are actively contributing to measurable outcomes. Such initiatives not only advance the national economy but also provide significant social and environmental benefits, underscoring the critical importance of studying the management and financing of sustainable development projects.

Projects within the SDGs framework represent organized efforts to create unique products or services under resource constraints, offering a practical mechanism for achieving sustainability objectives. These projects are categorized into green projects, targeting environmental improvements, and social projects, emphasizing societal well-being. Additionally, adaptive projects aim to address multiple sustainability dimensions across various economic sectors. Infrastructure projects play a pivotal role, particularly those aligned with SDG 9, which focuses on building resilient infrastructure powered by innovative technologies such as artificial intelligence and 5G. Achieving this goal enhances the overall implementation of more than 80% of the SDG targets, as estimated by experts (Voropaeva L.N., 2023).

Education, healthcare, and construction are among the key sectors driving societal development and shaping the trajectory of sustainable progress. Each of these fields contributes to the attainment of Sustainable Development Goals (SDGs), particularly those targeting quality education (SDG 4), good health and well-being (SDG 3), and sustainable cities and communities (SDG 11). However, the transition to sustainable practices in these sectors faces significant challenges, including financial constraints, uneven access to resources, and technological limitations. Addressing these barriers requires a comprehensive approach that integrates innovative project management strategies with a focus on economic, social, and environmental dimensions (Scaini, A., 2024).

Sustainable projects in education aim to ensure equitable access to quality education while promoting lifelong learning opportunities. Similarly, healthcare projects emphasize improving healthcare infrastructure, expanding access to essential services, and reducing health disparities. In the construction sector, sustainability efforts focus on resource-efficient building practices, renewable energy integration, and resilience to climate impacts (Bansard, 2019). These projects demand interdisciplinary approaches and collaborative frameworks to achieve their intended goals, which require extended research studies covering project development, realization and effective assessment. Following, the further research can be focused on the effective use of resources, assessment of risks, involvement of stakeholders and efficient planning procedures. Obviously, the achievement of sustainable project goals and overcoming of challenges in their implementation requires improvement of existing strategies and methods.

In this regard, the current research paper studies the existing sustainable development projects in various fields such as education, healthcare and construction, as well as, regional and foreign sustainable project management practices. The main goal of the research paper is to analyze the effectiveness of projects aimed at SDGs, to define the main challenges and potentials of such projects.

The key objectives of the paper are to analyze the level of project implementation, its impact on achieving the desired outcomes, and to recommend improved strategies to overcome existing challenges. The main significance and practicality of the current research is its input to enhance sustainable project management practices to achieve long-term global development goals.

Literature review

There is a great amount of evidence demonstrating a growing interest among researchers to integrate the topics of sustainability with the project management practices in the framework of the United Nations' 2030 Agenda for Sustainable Development and its 17 Sustainable Development Goals (SDGs). The integration of sustainability with SDGs is considered to be as a new field of study, since project managers acknowledge the importance and efficiency of sustainability to be fit in planning, implementation, and assessment of projects. There is a huge discussion in the literature demonstrating how sustainability can be incorporated in project management as critical success factors.

To illustrate, there is a study that develops and validates a conceptual model that links the SDGs to project management practices by identifying key barriers, motivation factors, and constructs necessary for successful integration. The study highlights the need for a sustainable project management methodology that incorporates the SDGs, along with the importance of training and certification for project management professionals to ensure sustainability as an integral part of their practice (Toledo, R.F. 2021). In recent times, public infrastructure projects have been studied more often since they play a pivotal role in improving sustainable communities (Hussain, S. 2023). As it is known, all UN member states approved the 2030 Agenda for Sustainable Development in 2016, where 17 SDGs were identified. Following, the topic of sustainability in project management is becoming an emerging new field of study.

The historical roots of sustainable neighbourhood development actually date back to the 18th and

19th centuries, developed in the US and Europe before the modern environmental movement gained prominence (MacDonald and Wheeler, 2005). The historical context shows that the principles of sustainable neighbourhood design have deep roots in the work of influential landscape architects and urban theorists, establishing a foundation for contemporary sustainability efforts in urban planning. McHarg (1969) claimed that the development of cities should be realised with fewer negative impacts on the environment. There is still a discussion on the definition of sustainable development of neighbourhoods. However, some principles of sustainable urban design have been proposed (Jabareen, 2006). The first one is ‘*compactness*’ – focus on compact development to prevent urban sprawl; second is ‘*sustainable transport*’ – designing urban areas to support walking, cycling, and public transport, reducing emissions, the third is ‘*density*’ – promoting higher density to support mixed land use and transportation options, such as transit; the next is ‘*mixed land uses*’ – placing compatible land uses close together to reduce travel distances and encourage walking or cycling, following ‘*diversity*’ – including a variety of housing types, architectural styles, and land uses to cater to different needs; ‘*passive solar design & renewable energy*’ – using building design and materials to reduce energy demand and rely on renewable energy for heating and cooling; and finally, ‘*greening*’ – integrating nature into urban spaces to reduce pollution, enhance biodiversity, and improve climate resilience.

In addition to the design principles, several scholars highlight the importance of water management, recycling, and food production in sustainable urban design. They suggest the following (Alberti, 1999; Jones et al., 2003; Pothukuchi and Kaufman, 2000; Wheeler, 2000):

Water Management: Promote water conservation through xeriscaping (using drought-resistant plants) in dry areas, prevent polluted runoff, and encourage groundwater recharge using porous materials like pavement and sidewalks.

Recycling: Use recycled materials in development projects and provide recycling facilities to encourage ongoing recycling efforts.

Food Production: Integrate local food production within urban areas to reduce the environmental impact of food transportation.

Actually, there is a rating system developed to assess the sustainability of neighbourhood-scale projects in the US, Canada, China, Mexico, and South Korea—the Leadership in Energy and Envi-

ronmental Design for Neighbourhood Development (LEED-ND) rating system (USGBC, 2007), which encompasses the above-mentioned principles to leverage sustainable neighbourhoods.

The LEED-ND rating system aims to achieve several key sustainability goals, including:

- Improving energy and water efficiency in neighbourhood projects.
- Revitalizing existing urban areas to make better use of space.
- Reducing land consumption by encouraging more compact development.
- Decreasing automobile dependence by promoting sustainable transportation options.
- Encouraging pedestrian activity through walkable designs.
- Improving air quality by reducing pollution and promoting green spaces.
- Decreasing polluted stormwater runoff with environmentally friendly infrastructure.
- Building livable, sustainable communities that are accessible and beneficial to people of all income levels.

This comprehensive approach supports the creation of more sustainable, vibrant, and equitable urban environments (USGBC, 2007). At the international level, the Green Globes system offers a similar set of sustainability standards to LEED-ND, aiming to promote sustainable building and development. The Green Globes system is recognized for its effectiveness in encouraging environmentally responsible development (GBI’s Green Globes).

Recently, the City of Toronto used these sustainability standards to help create the Toronto Green Development Standard. This standard combines elements from both LEED-ND and Green Globes, tailoring them to Toronto’s unique needs to guide sustainable development in the city (Garde, A., et al., 2010).

Indeed, most countries have already realized the importance of sustainable development of neighbourhoods. Below are some examples (Garde, A. et al., 2010):

- Brazil, Curitiba, Bogota, Los-Angeles: bus rapid transit system;
- Curitiba: green innovation projects aimed at recycling practices, where the poor community exchange trash for food vouchers;
- UAE: the world’s first zero-carbon city at Masdar;
- Dublin: A cutting-edge plan for the suburb of Clonburris that integrates the world’s highest environmental standards;

- Stockholm: the transformation of the industrial area into a green neighbourhood (Hammarly Sjöstad).

As for the importance of developing projects incorporated with sustainability in neighbourhoods, the research studies identified significant barriers and limited opportunities for promoting sustainable neighbourhood development. Research studies recommend strong policy interventions and mechanisms to foster greater adoption of sustainable planning and design in future neighbourhood developments. Most problems are related to the lack of planning and design concepts integrated with sustainable development. Secondly, there are problems associated with cost efficiency in the short term. The most sustainable neighbourhood projects are perceived to be innovative and inefficient in terms of long-term perspective. Considering these obstacles, there is not so much financial incentive for project managers and entrepreneurs to start such projects (Garde, A., et al., 2010).

The interim results of Kazakhstan's commitment to achieve the SDGs over the past 10 years have been presented during the recent extended meeting of the Parliamentary Commission to monitor implementation of National Sustainable Development Goals and Objectives. There is an institutional body responsible for the effective implementation of the SDGs – a Coordination Council for the SDGs and a Committee for Monitoring the Achievement of Sustainable Development Goals. From the perspective of the government commitment, regional development documents have been incorporated with SDGs to ensure development of priority sectors, such as healthcare, education, science, ecology, entrepreneurship, etc.

Kazakhstan continues to implement measures to decarbonize the economy within the framework of the Paris Agreement. In 2023, the Strategy for Achieving Carbon Neutrality by 2060 was approved, which is an important step in the fight against climate change (Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan, n.d.).

The projects striving to promote sustainable development in education are primarily focused on the achievement of SDG Goal 4: quality education, “to ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all”. (Global Goals site, n.d.).

In the education sector, sustainable projects often revolve around improving access to quality education through digital inclusion, modernizing infrastructure, and fostering innovative teaching

practices. Studies have highlighted the importance of integrating information and communication technologies into educational systems, particularly in underserved regions. However, gaps in funding, teacher training, and equitable access remain significant barriers to achieving sustainable outcomes.

Healthcare sustainability research underscores the need for patient-centered care, efficient resource utilization, and the adoption of green technologies in hospital infrastructure. Evidence from various case studies suggests that sustainable healthcare projects not only reduce operational costs but also enhance patient outcomes and staff well-being. However, barriers such as regulatory hurdles, insufficient stakeholder engagement, and the slow adoption of innovative technologies often hinder the scalability of such projects.

The healthcare sector in the Republic of Kazakhstan is a cornerstone of the nation's sustainable development, with substantial investments and improvements marked in 2023. Total funding reached 2.5 trillion tenge, with a significant portion dedicated to outpatient care and a dramatic increase in medical rehabilitation funding, highlighting a comprehensive approach to health services. The sector is advancing towards its goal of healthcare spending constituting 5% of GDP by 2027. The focus on infrastructure is evident, with projects to acquire and upgrade 514 units of medical equipment and enhance equipment provision to 84.15% across healthcare institutions. This is complemented by a significant rise in consultative and diagnostic services, offering advanced diagnostics to 1.1 million residents. Human resource development is also prioritized, with 16,500 specialists receiving professional development and the graduation of approximately 7,000 doctors and over 23,000 mid-level medical workers. Major initiatives like the National Project for the Modernization of Rural Healthcare and the completion of the National Scientific Oncological Center in Astana, equipped with cutting-edge technology, underscore the sector's pivotal role in achieving healthcare sustainability (Official information resource Prime Minister of the Republic of Kazakhstan, n.d.).

The healthcare sector is pivotal for sustainable urban and national development, as it not only preserves and improves public health but also significantly impacts the environment through waste disposal and pollution, which can affect the health of both humans and ecosystems. Addressing sustainability in healthcare requires a multidisciplinary approach to ensure the implementation of sustain-

able procurement systems, policy innovation, and the development of new technologies, all of which contribute to the overall well-being and economic stability of societies (Molero, A. et al. 2021).

The construction sector is recognized as a cornerstone of sustainable development due to its profound impact on economic growth, environmental preservation, and social well-being. However, research indicates significant challenges in aligning construction projects with the principles of sustainability. Scholars emphasize that financial constraints, inconsistent regulatory frameworks, and limited awareness of sustainable practices remain persistent barriers. Additionally, the fragmented nature of the construction industry and its resistance to adopting innovative project management methodologies exacerbate these challenges. Studies also highlight the importance of integrating lifecycle assessments, stakeholder collaboration, and advanced project management tools to improve sustainability outcomes. Despite these efforts, the sector requires more robust frameworks to address complex issues such as balancing capital and operational budgets, fostering industry-wide commitment to sustainability, and overcoming cultural resistance to change (Sourani, Amr & Sohail, Mu., 2011).

The literature highlights the evolving role of project management in integrating sustainability principles to address global challenges. The incorporation of SDGs into project management practices has emerged as a critical area of study, revealing key barriers and motivational factors essential for achieving sustainability objectives. Urban and neighborhood development, guided by principles such as compactness, diversity, and renewable energy integration, illustrates the tangible benefits of sustainable design. Furthermore, innovative frameworks like the LEED-ND and Green Globes rating systems provide measurable benchmarks for sustainability in urban planning.

Despite notable progress, significant obstacles persist, including financial inefficiencies, planning deficiencies, and limited incentives for sustainable development. These challenges underscore the importance of strong policy interventions, innovative financing mechanisms, and interdisciplinary collaboration to advance sustainable project management. By addressing these gaps, future research and practice can ensure a more comprehensive integration of sustainability into project management, laying the groundwork for the subsequent analysis of Kazakhstan's progress and challenges in achieving the SDGs.

Methodology

Research Question: How do project management practices in the healthcare, education, and construction sectors influence their sustainability and alignment with SDGs?

The primary objective was to determine the extent to which the management of these projects/programs influenced their subsequent implementation and the outcomes currently observable through statistical data. Given that these projects/programs were implemented some time ago, the study involved locating and interviewing the leaders and team members of these programs who are now engaged in other projects within the healthcare, education, and construction sectors.

The study involved six participants from each program. The core of the interview consisted of five key questions, designed based on a comprehensive literature review, aimed at obtaining in-depth responses. The answers were coded as follows: 1 – Agree, -1 – Disagree, and 2 – Strongly Agree. These response options were approximate, with further probing questions used to clarify each answer. Kendall's coefficient of concordance was calculated for each criterion to assess the level of agreement among respondents. This provided a statistical measure of the consistency of responses, which was then interpreted to perform a detailed analysis of the management's impact on the programs' outcomes.

This statistical approach ensured that the results accurately reflected the consensus among participants regarding the management effectiveness and the subsequent success or shortcomings of the programs in question. This analysis provided valuable insights into how project management practices impacted the realization of projects/program goals and identified key areas for improvement in future initiatives.

Results and discussion

Sustainable educational projects in Kazakhstan have demonstrated measurable impacts, particularly in enhancing access to digital education platforms and modernizing school infrastructure. For example, initiatives focused on introducing renewable energy solutions in schools have significantly reduced operational costs while creating a model for sustainable practices within local communities. Despite these successes, challenges persist in reaching remote areas and ensuring the training of educators in sustainable teaching methodologies.

Table 1 – Comparative analysis of the use of project management in education programs of the Republic of Kazakhstan

Programs/Criteria	Project: «Training in Basic Digital Skills» (Program: «Digital Kazakhstan»)	Direction «Development of infrastructure in the field of education» under the state program for the development of education of the Republic of Kazakhstan for 2011 – 2020
Level of use of project management methodology at different stages of the project	Partial implementation, lack of full integration into processes	Implemented at the planning stage, minimally used at the execution stage
The project was managed by a project management specialist	Rarely utilized, no certified project manager involved	Applied, but not at all levels
The project team includes specialists trained in project management	No trained specialists in project management	A limited number of specialists, partial training
The project achieved environmental, social, and other sustainable development goals	Limited achievement, insufficient comprehensive approach	Significant achievements, but not all targets achieved
The project created opportunities for people	Significant impact on human potential, particularly in improving digital literacy	Huge improvement in skills and human resources
Note – compiled by the authors		

The project “Training in Basic Digital Skills” under the framework of “Digital Kazakhstan” and direction “Development of infrastructure in the field of education” under the state program for the development of education of the Republic of Kazakhstan for the 2011 – 2020 program represents a crucial initiative aimed at fostering digital literacy across various societal groups (Table 1). This project/program aligns with the broader national objective of integrating digital technologies into education, governance, and public services, thus contributing to sustainable development goals. The analysis reveals that while the project made significant strides in improving digital skills and opening new opportunities for individuals, it faced several limitations in project management practices. Partial implementation of project management methodologies, coupled with the absence of certified project managers and trained specialists, hindered its efficiency. These shortcomings led to fragmented processes and limited scalability of outcomes.

Regarding sustainability, the project’s environmental and social impacts were moderate but lacked a holistic approach to sustainability goals. However, the project contributed to increased human capital and provided opportunities for digital skills that help develop in the modern economy. It is possible to influence the program’s long-term impact by applying project management tools to the benefits received from the project.

The overall development of the healthcare sector was influenced by projects that aimed to expand

access to the most basic services and modernize infrastructure. The achievement of SDG 3 was influenced by the use of energy-efficient systems in hospitals, telemedicine services, and other activities in this direction. However, these projects faced barriers in the form of funding constraints, regulations, and challenges in integrating sustainable technologies into existing health systems.

The State Program for Healthcare Development of the Republic of Kazakhstan “Densaulyk” (2016-2020) is a nationwide initiative involving multiple government agencies and implementing organizations to improve public health through an integrated approach to disease prevention and treatment. It focuses on efficiency, financial sustainability, and supporting socio-economic growth through the modernization of the national healthcare system (website of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan, n.d.). The program’s main directions include developing public health, integrating health services around population needs, ensuring the quality of medical services, and improving pharmaceutical policy and healthcare infrastructure. The program has partially laid the groundwork for infrastructure and human resource development by analyzing achieved results and successes.

The State Healthcare Development Program for 2011-2015, “Salamatty Kazakhstan”, shares similar characteristics with its successor, “Densaulyk” (2016-2020). “Densaulyk” aimed to address and rectify gaps left by the “Salamatty Kazakhstan” initia-

tive. Ambitious goals mark both programs, although only some of these goals have been fully achieved. Our research attempts to identify these projects'

common features and challenges, providing insights into their implementation and impact on the national healthcare system (Table 2).

Table 2 – Comparative analysis of the use of project management in state health development programs of the Republic of Kazakhstan

Programs and criteria	Healthcare development program for 2011-2015 «Salamatty Kazakhstan»	Healthcare development program of the Republic of Kazakhstan «Densaulyk» for 2016-2020
Level of use of project management methodology at different stages of the project	Not fully utilized, not integrated into management processes	Used at the planning stage, rarely used at the execution stage
The project was managed by a project management specialist	Only in some parts of projects, in some projects, insufficient qualifications	Yes, in most projects
The project team includes specialists trained in project management	Lack of training of specialists in project management	A limited number of trained specialists
The project achieved environmental, social, and other sustainable development goals	There are achievements in a small number of projects	Not all goals have been achieved, but there are significant achievements
The project created opportunities for people	Minimal impact on opening up opportunities for people	Significant impact on improving qualifications and human resources potential
Note – compiled by the authors		

As a result of in-depth interviews and analysis, it was found that during the implementation of the Salamatty Kazakhstan program in 2011-2015, project management was used very poorly and rarely. The main reason is that at that time, project management had not yet been introduced into the activities of government agencies. However, after that, in 2016-2020, during the implementation of the Densaulyk program, there were already the first confident steps in using project management at the planning stage and a little at the implementation stage. However, it is important to note that the practices were applied with gaps and uncoordinatedly. This may have been the reason for the impact on the program's final result and sustainable development goals, emphasizing that a systematic and comprehensive approach to project management is important. It is also necessary to note the onset of the pandemic during the end of the program.

The results of interviews with team members and participants in implementing the Salamatty Kazakhstan and Densaulyk programs show different levels of success. For example, Salamatty Kazakhstan made a partial contribution to the goals of sustainable development due to the focus of its strategy on environmental and social areas. The Densaulyk program, even if it was more focused on sustain-

ability, faced a large number of barriers in terms of environmental issues and the need for a developed infrastructure in healthcare, which caused problems in achieving its goals.

The analysis also showed a significant improvement in the potential, and qualifications of human resources according to the criterion "the project created opportunities for people". On the one hand, even if "Salamatty Kazakhstan" made a smaller contribution to the development of human resources, the "Densaulyk" program, in turn, helped to achieve significant success in this direction. This can be seen through the formed more stable human resources potential, which has increased professional qualifications since the beginning of the program. Even if this criterion is not the most central result of these programs, nevertheless, it shows the strengthening of actions towards the development of human resources in the field of health care in Kazakhstan.

These findings reflect that even though both programs had high sustainability goals, their implementation differed and thus the second program demonstrated more significant results. This shows that there is good potential for the development of the healthcare sector in integrating sustainability considerations into operational and strategic management in this area.

Table 3 – Comparative analysis of the use of project management in construction projects of the Republic of Kazakhstan

Programs and criteria	Project: Construction of fiber-optic communication lines (Kazakhtelecom JSC)	Project: Construction of main lines (Kazakhstan Temir Zholy, 2014–2015)
Level of use of project management methodology at different stages of the project	Medium level of integration, consistent processes applied	Medium level of integration, consistent processes applied
The project was managed by a project management specialist	Certified specialists were involved in the project	Certified specialists were involved in the project
The project team includes specialists trained in project management	The main staff of specialists are trained	A smaller proportion of specialists are trained
The project achieved environmental, social, and other sustainable development goals	There are medium-level achievements, but efforts do not fully correspond to sustainable development	There are medium-level achievements, but efforts do not fully correspond to sustainable development
The project created opportunities for people	Significant impact of economic growth	High impact on regional human resource growth and infrastructure development
Note – compiled by the authors		

Both projects “Construction of fiber-optic communication lines” of JSC “Kazakhtelecom” and “Construction of main lines” of JSC “Kazakhstan Temir Zholy” showed a significant impact on infrastructure and economic development in the telecommunications and railway sectors. According to the key project management criteria, a fairly good level of application and impact on sustainability was shown (Table 3).

In the projects mentioned, the inclusion of trained and certified professionals in the team members has most likely made it possible to contribute to sustainable results through systematic influence. However, there are barriers to the projects due to the incomplete integration of project practices into project management systems. This may be the reason for the moderate impact on the achievement of the project’s goals on social and environmental aspects, which would have been addressed by the use of project management systematically.

In the construction sector of Kazakhstan, according to the data received from respondents, it can be said that it faces problems with financing, and frequently changing management policies, which lead to the rejection of changes and weak application of sustainability standards. These projects, showing success, nevertheless faced barriers such as lack of, or incomplete awareness of sustainable practices, and limited access to clearer recommendations and tools in this area. To solve these problems, it is necessary to fully immerse the management in sustainable project management methods and a clearer and more strategically built policy. This in turn will help to better integrate global practices and will contribute to long-term sustainable development.

The ambitious SDGs, particularly in the healthcare sector, require substantial investments and an integrated approach that considers medical, social, and economic efficiency. Failures to meet these goals can demotivate key stakeholders, including healthcare professionals and managers, further complicating the implementation of sustainability principles. Economic constraints are among the most critical barriers to sustainable healthcare development. Insufficient funding for projects aimed at enhancing infrastructure and improving service quality limits the potential to achieve high sustainability standards. For instance, the costs associated with advanced medical technologies, personnel training, and infrastructure maintenance are often excluded from project budgets, hindering the adoption of innovative and sustainable solutions. Moreover, healthcare projects necessitate a multidimensional approach, addressing environmental, social, and economic aspects simultaneously. This points to the need for systemic project management strategies that can integrate sustainability principles across different stages of the project lifecycle (Molero, A. et al., 2021).

The main challenge in the construction sector is to balance social, economic, and environmental demands. The main barrier is the high cost of energy-efficient materials and renewable energy systems for sustainable technologies and construction practices, which increases the boundaries of established project budgets in social housing projects (Fathalizadeh et al., 2021a). In addition, the barriers can be added to the inconsistent regulatory framework and non-professional management of sustainable practices, which is caused by minimal government

support (Kiani et al., 2021). Other organizational problems, such as limited awareness of sustainable practices, inconsistent collaboration with stakeholders, and different levels of systemic approaches also complicate this process. It is important to note here that the education sector also has barriers such as organizational and financial ones, which affect the quality and speed of training, affecting sustainability challenges. In all these sectors, active government support, refined regulatory standards for sustainable practices, and joint systemic approaches to the development of sustainable practices are required to address the problems with the development of these sectors (Boeve-de Pauw et al., 2015).

To improve the integration of sustainability principles into projects and programs in the health, construction, and education sectors, there is a need to remove organizational, financial, and regulatory barriers, as highlighted by this study. Organizations will be able to make a greater contribution to project sustainability practices in line with the Sustainable Development Goals through long-term impact in these sectors through comprehensive strategies for integrating sustainable project management practices into existing management systems.

Conclusion

The main objective of this study was to assess the extent of application of sustainable project management practices in the healthcare, education, and construction sectors and to analyze the effectiveness of project management in achieving the Sustainable Development Goals. The study identified several key barriers in these sectors in Kazakhstan, which include financial constraints, non-systemic practices, and resistance to change due to the presence of regulatory barriers, which collectively affect the sustainability of projects in these sectors.

In healthcare, external factors such as environmental changes, economic fluctuations, and non-systemic management practices often lead to incomplete achievement of sustainable development goals. Similarly, projects and programs in the education sector face barriers in terms of funding, resource allocation, and non-compliance with sustainable practices that are not integrated into management.

The construction sector has shown more moderate success in this regard but faces similar barriers such as funding limitations, inconsistent practices, insufficient awareness, and incomplete integration of sustainable practices into management.

The main barriers include the lack of or insufficient awareness of the principles of sustainable development, resistance to the introduction of new practices due to frequently changing management policies, and the lack of or shortage of management tools and project management systems. In addition, barriers arise due to the discrepancy between capital and operating budgets, which occurs due to intermittent management coordination in the industry.

The study highlights that effective project management plays a crucial role in aligning project outcomes with the SDGs. While the analyzed projects were successfully completed, enhanced project management practices could have amplified their contributions to social, environmental, and economic objectives. By integrating sustainability-focused strategies throughout the project lifecycle, organizations can ensure a greater and more balanced impact across all SDG dimensions, maximizing the long-term value and resilience of their initiatives.

To address these issues, the study proposes the development of a new evaluation framework for project management, incorporating sustainability criteria and adaptive practices. This framework could serve as a guide for policymakers, practitioners, and stakeholders to achieve higher levels of efficiency and sustainability in project implementation. Furthermore, increased investments in training and capacity-building initiatives, coupled with clearer guidelines and best practices, will ensure a more long-term and sustainable approach to managing sectoral projects in the future.

Funding

This research was carried out with the generous support of the Scientific Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan (grant number AP23489358 – “Development of assessment methodology of projects sustainability in single-industry towns for achieving the Sustainable Development Goals”).

References

- Alberti, M. (1999). Urban Patterns and Environmental Performance: What Do We Know? *Journal of Planning Education and Research*, 19, 151 – 163.
- Bansard, J.S., Hickmann, T., and Kern, K. (2019). Pathways to urban sustainability: How science can contribute to sustainable development in cities. *Gaia*, 28, 112–118. <https://doi.org/10.14512/gaia.28.2.9>.
- Boeve-de Pauw, Jelle & Gericke, Niklas & Olsson, Daniel & Berglund, Teresa. (2015). The Effectiveness of Education for Sustainable Development. *Sustainability*, 15693-15717. 10.3390/su71115693.
- Fathalizadeh, A., Hosseini, M. R., Silvius, A. J. G., Rahimian, A., Martek, I., & Edwards, D. J. (2021). Barriers impeding sustainable project management: A social network analysis of the Iranian construction sector. *Journal of Cleaner Production*, 318, 128405. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128405>
- Fathalizadeh, Ali & Hosseini, M. Reza & Vaezzadeh, Seyyed Saeed & Edwards, David & Martek, Igor & Shooshtarian, Salman. (2021). Barriers to sustainable construction project management: The case of Iran. *Smart and Sustainable Built Environment*, ahead-of-print. 10.1108/SASBE-09-2020-0132.
- Garde, A., Saphores, J.-D., Matthew, R., & Day, K. (2010). Sustainable Neighbourhood Development: Missed Opportunities in Southern California. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 37(3), 387-407. <https://doi.org/10.1068/b35098>
- Hussain, S., Shahzad, M., Appolloni, A., Xuetong, W. (2023). The impact of public infrastructure project delays on sustainable community development. *Environmental Science and Pollution Research*, 30, 40519–40533. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-24739-2>
- Jabareen, Y. R. (2006). Sustainable Urban Forms: Their Typologies, Models, and Concepts. *Journal of Planning Education and Research*, 26(1), 38-52. <https://doi.org/10.1177/0739456X05285119>
- Jones, R., Immig, J., Adams, J., Fanton, J., Fanton, M., Grayson, R., Campbell, F., Morahan, J., Shorter, M., Hill, S., Neale, B., Lyons, K., Brisbin, J., Duncan, T., & Statham, S. (2003). The case for food security in the sustainable city blueprint. Submission to the Parliament of Australia Standing Committee on Environment and Heritage, Inquiry into Sustainable Cities. Retrieved from <http://www.aph.gov.au/House/committee/enviro/cities/subs/sub111.pdf>
- Kiani Mavi, R., Gengatharen, D., Kiani Mavi, N., Hughes, R., Campbell, A., & Yates, R. (2021). Sustainability in Construction Projects: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 13(4), 1932. <https://doi.org/10.3390/su13041932>
- MacDonald E., Wheeler S (2005). Evaluating ecological urban design: is an urban design LEED system desirable?, paper presented at the Association of Collegiate Schools of Planning (ACSP) 2005 Annual Conference, Kansas City, Missouri; copy available from E MacDonald, Department of City and Regional Planning, University of California, Berkeley, CA
- McHarg, I. (1969). *Design with nature*. Natural History Press. Retrieved from https://openlibrary.org/books/OL4909868M/Design_with_nature#details
- Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan. (n.d.). Retrieved from <https://www.gov.kz/memleket/entities/economy/press/news/details/903196?lang=ru>, access 15.10.2024
- Molero, A., Calabrò, M., Vignes, M., Gouget, B., & Gruson, D. (2021). Sustainability in Healthcare: Perspectives and Reflections Regarding Laboratory Medicine. *Annals of Laboratory Medicine*, 41(2), 139-144. <https://doi.org/10.3343/alm.2021.41.2.139>
- National Center for Public-Private Partnership (2021) *Ustoichivoe razvitie i infrastruktura. Obzor trendov v Rossii i mire [Sustainable development and infrastructure. Overview of trends in Russia and the world]*. Natsionalnyy Tsentr gosudarstvenno-chastno-go partnerstva. file:///C:/Users/Aser/Downloads/SPIEF%20SD_Long_final_02.05.2021.pdf (In Russian), access 22.10.2024
- Official information resource Prime Minister of the Republic of Kazakhstan. (n.d.). Retrieved from <https://primeminister.kz/ru/news/itogi-goda-povyshenie-kachestva-zdravookhraneniya-i-stroitelstvo-novykh-meduchrezhdeniy-26732>, access 15.08.2024
- Pothukuchi, K., & Kaufman, J. (2000). The food system: A stranger to urban planning. *Journal of the American Planning Association*.
- Scaini, A., Mulligan, J., Berg, H. *et al.* (2024). Pathways from research to sustainable development: Insights from ten research projects in sustainability and resilience. *Ambio*, 53, 517–533. <https://doi.org/10.1007/s13280-023-01968-4>
- Soares, I., Fernandes, G., & Santos, J. M. R. C. A. (2024). Sustainability in Project Management Practices. *Sustainability*, 16(10), 4275. <https://doi.org/10.3390/su16104275>
- Sourani, Amr & Sohail, Mu. (2011). Barriers to addressing sustainable construction in public procurement strategies. *Proceedings of the ICE – Engineering Sustainability*. 164. 229-237. 10.1680/ensu.2011.164.4.229
- The Global Goals. (n.d.). Quality Education. Retrieved from <https://www.globalgoals.org/goals/4-quality-education/>, access 23.10.2024
- Toledo, R. F. de, Farias Filho, J. R. de, Castro, H. C. G. A. de, Putnik, G. D., & Silva, L. E. da. (2021). Is the incorporation of sustainability issues and Sustainable Development Goals in project management a catalyst for sustainable project delivery? *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 28(8), 733–743. <https://doi.org/10.1080/13504509.2021.1888816>
- USGBC, 2007, “LEED for neighborhood development rating system, pilot version”, US Green Building Council, <http://www.usgbc.org/ShowFile.aspx?DocumentID=2845>
- Voropaeva, L. N., & Yuryeva, T. V. (2023). Proekty v formate ustoychivogo razvitiya [Projects in the format of sustainable development]. *Vestnik Akademii znaniy*. № 2 (55), 400–406 (In Russian).
- Website of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan. Retrieved from <https://www.gov.kz/memleket/entities/dsm/documents/details/11603?lang=ru&ysclid=lb9nknac791572237> access 16.08.2024
- Wheeler, Stephen. (2000). Planning for Metropolitan Sustainability. *Journal of Planning Education and Research*. 20. 133-145. 10.1177/0739456X0002000201.

Information about authors:

Salimbayeva Rassima – Candidate of Economic Sciences, associate professor at Narxoz University, ORCID ID: 000-0003-0096-5657 (Almaty, Kazakhstan, email: salimbaeva.rasima@narxoz.kz);

Akzambekkyzy Akbota – PhD in Project Management, PMI PMP, adjunct professor of Narxoz University, ORCID ID: 0000-0002-8546-3834 (Almaty, Kazakhstan, email: akbota.akzambekkyzy@narxoz.kz);

Manarbek Gulden (a corresponding author) – PhD in Innovation Management, a post-doctoral researcher at the Department of Management, Higher School of Economics and Business, al-Farabi Kazakh National University, ORCID ID: 0000-0002-1913-1858 (Almaty, Kazakhstan, email: Gulden.Manarbek@kaznu.edu.kz);

Sagyngaliyeva Aida – Master of Science (Almaty, Kazakhstan, email: aida.sagyngaliyeva@narxoz.kz)

Авторлар туралы мәлімет:

Сәлімбаева Расима – экономика ғылымдарының кандидаты, Нархоз университетінің доценті, ORCID ID: 000-0003-0096-5657 (Алматы, Қазақстан, электрондық пошта: salimbaeva.rasima@narxoz.kz);

Ақзамбекқызы Ақбота – Жобаны басқару саласындағы PhD, PMI PMP, Нархоз университетінің адъюнкт профессоры, ORCID ID: 0000-0002-8546-3834 (Алматы, Қазақстан, email: akbota.akzambekkyzy@narxoz.kz);

Манарбек Гүлден (корреспондент-автор) – Инновациялық менеджмент бойынша PhD докторы, әл-Фараби атындағы ҚазҰУ Экономика және бизнес жоғары мектебі менеджмент кафедрасының ғылыми қызметкері, ORCID ID: 0000-0002-1913-1858 (Алматы, Қазақстан, электрондық пошта: Gulden.Manarbek@kaznu.edu.kz);

Сағынғалиева Аида – магистрант (Алматы, Қазақстан, электрондық пошта: aida.sagyngaliyeva@narxoz.kz)

Информация об авторах:

Салимбаева Расима – кандидат экономических наук, доцент Университета Нархоз (Алматы, Казахстан, e-mail: salimbaeva.rasima@narxoz.kz);

Акзамбекқызы Акбота – доктор философии (PhD) «Управление проектами», PMI PMP, приглашенный профессор Университета Нархоз (Алматы, Казахстан, e-mail: akbota.akzambekkyzy@narxoz.kz);

Манарбек Гүлден (автор-корреспондент) – доктор философии (PhD) «Инновационный менеджмент», постдокторант кафедры менеджмента Высшей школы экономики и бизнеса Казахского национального университета имени аль-Фараби (Алматы, Казахстан, e-mail: Gulden.Manarbek@kaznu.edu.kz);

Сағынғалиева Аида – магистр наук (Алматы, Казахстан, e-mail: aida.sagyngaliyeva@narxoz.kz).

Received: 6 March 2025
Accepted: 25 September 2025

N.S. Asatova* , **G. Mazhiyeva** 

Eurasian Technological University, Almaty, Kazakhstan

*e-mail: asatova79@mail.ru

PUBLIC FINANCE MANAGEMENT USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE

The article explores the use of artificial intelligence (AI) elements in public finance management. In 2025, the President and the Government of the Republic of Kazakhstan set the task for government agencies and national companies to implement AI tools in their activities. However, despite the growing interest in artificial intelligence, the issue of its integration into the public financial management system in Kazakhstan has so far been covered to a limited extent and requires further study. This highlights both the scientific novelty and the practical significance of the research. The relevance of the topic is confirmed by the need to increase the efficiency and transparency of budget processes in the context of digitalization of the public sector.

The problem of the study is determined by the lack of efficiency and transparency of the budget process, which creates risks of insufficient budget resources and fiscal imbalance. The object of the research is the public finance management system of Kazakhstan, and the subject is the integration of artificial intelligence methods into budget planning, execution, monitoring and risk assessment processes.

The purpose of the study is to substantiate and develop methodological approaches to the introduction of artificial intelligence and neural network modeling into the public financial management system of the Republic of Kazakhstan, aimed at optimizing the budget process, improving the efficiency of planning, execution and control of budget expenditures, as well as ensuring transparency and countering corruption risks in the context of digitalization of public finances.

The hypothesis of the study is that the use of AI models in public finance management will improve the efficiency of budget planning and disbursement, improve risk assessment and increase transparency of fiscal processes.

The methodological basis of the research consisted of systematic, logical and comparative analysis, methods of observation, grouping, synthesis, as well as statistical and expert assessment methods. Based on the assessment of the main functional elements of public finance management, ways are proposed to improve the efficiency of planning and disbursement of public budget funds. At the same time, the necessity of applying neural network modeling in the budget and tax system based on the identification and assessment of risks in order to achieve a balanced state budget is revealed.

The value of this research lies in the vision and detailed elaboration of the areas of application of AI in public finance management, focused on improving efficiency and transparency, which ultimately contributes to the well-being of citizens and the prosperity of the country.

Keywords: artificial intelligence, public finance, budget funds, efficiency, planning, budget non-utilization.

Н.С. Асатова*, Г. Мажиева

Еуразиялық технологиялық университеті, Алматы, Қазақстан

*e-mail: asatova79@mail.ru

Мемлекеттік қаржыны басқаруда жасанды интеллектіні қолдану

Мақалада мемлекеттік қаржыны басқаруда жасанды интеллект (ЖИ) элементтерінің қолданылуы зерттеледі. 2025 жылы Қазақстан Республикасының Президенті мен Үкіметі мемлекеттік органдар мен ұлттық компаниялардың алдына ЖИ құралдарын олардың қызметіне енгізу міндетін қойды. Алайда жасанды интеллектке деген қызығушылықтың артуына қарамастан, оны Қазақстанның мемлекеттік қаржыны басқару жүйесіне интеграциялау мәселесі әзірге шектеулі қамтылған және одан әрі зерттеуді талап етеді. Бұл зерттеудің ғылыми жаңалығын да, практикалық маңыздылығын да көрсетеді. Тақырыптың өзектілігі мемлекеттік секторды цифрландыру жағдайында бюджеттік процестердің тиімділігі мен ашықтығын арттыру қажеттілігімен расталады.

Зерттеу проблемасы бюджет процесінің тиімділігінің жеткіліксіздігімен және ашықтығымен анықталады, бұл бюджет қаражатын игермеу және фискалдық теңгерімсіздік тәуекелдерін

дырады. Зерттеу объектісі Қазақстанның мемлекеттік қаржысын басқару жүйесі, ал пәні – жасанды интеллект әдістерін бюджеттік жоспарлау, орындау, мониторинг және тәуекелдерді бағалау процестеріне интеграциялау.

Зерттеудің мақсаты бюджеттік процесті оңтайландыруға, бюджеттік шығыстарды жоспарлау, орындау және бақылау тиімділігін арттыруға, сондай-ақ мемлекеттік қаржыны цифрландыру жағдайында ашықтықты қамтамасыз етуге және сыбайлас жемқорлық тәуекелдеріне қарсы іс-қимылға бағытталған Қазақстан Республикасының Мемлекеттік қаржы басқару жүйесіне жасанды интеллект пен нейрожелілік модельдеуді енгізудің әдіснамалық тәсілдерін негіздеу және әзірлеу.

Зерттеу гипотезасы мемлекеттік қаржыны басқаруда ЖИ модельдерін қолдану бюджет қаражатын жоспарлау мен игерудің тиімділігін арттыруға, тәуекелдерді бағалауды жақсартуға және фискалдық процестердің ашықтығын арттыруға мүмкіндік береді.

Зерттеудің әдіснамалық негізі жүйелік, логикалық және салыстырмалы талдау, бақылау, топтастыру, синтездеу әдістері, сондай-ақ бағалаудың статистикалық және сараптамалық әдістері болды. Мемлекеттік қаржыны басқарудың негізгі функционалдық элементтерін бағалау негізінде мемлекеттік бюджет қаражатын жоспарлау мен игерудің тиімділігін арттыру жолдары ұсынылды. Сонымен қатар мемлекеттік бюджеттің тепе-теңдігіне қол жеткізу үшін тәуекелдерді анықтау және бағалау негізінде бюджеттік-салық жүйесінде нейрондық желіні модельдеуді қолдану қажеттілігі ашылды.

Бұл зерттеудің құндылығы, сайып келгенде, азаматтардың әл-ауқаты мен елдің өркендеуіне ықпал ететін тиімділік пен ашықтықты арттыруға бағытталған мемлекеттік қаржыны басқаруда ЖИ қолдану бағыттарын пайымдау және егжей-тегжейлі пысықтау болып табылады.

Түйін сөздер: жасанды интеллект, мемлекеттік қаржы, бюджет қаражаты, бюджет қаражатын басқару, бюджет қаражатын жоспарлау, бюджет қаражатын игеру.

Н.С. Асатова*, Г. Мажиева

Евразийский технологический университет, Алматы, Казахстан

*e-mail: asatova79@mail.ru

Управление государственными финансами с использованием искусственного интеллекта

В статье исследуется применение элементов искусственного интеллекта (ИИ) в управлении государственными финансами. В 2025 году Президент и Правительство Республики Казахстан поставили перед государственными органами и национальными компаниями задачу по внедрению инструментов ИИ в их деятельность. Однако, несмотря на растущий интерес к искусственному интеллекту, вопрос его интеграции в систему управления государственными финансами Казахстана пока освещён ограниченно и требует дальнейшего изучения. Это подчёркивает как научную новизну, так и практическую значимость исследования. Актуальность темы подтверждается необходимостью повышения эффективности и прозрачности бюджетных процессов в условиях цифровизации государственного сектора.

Проблема исследования определяется недостаточной эффективностью и прозрачностью бюджетного процесса, что создаёт риски неосвоения бюджетных средств и фискальной несбалансированности. Объектом исследования является система управления государственными финансами Казахстана, а предметом – интеграция методов искусственного интеллекта в процессы бюджетного планирования, исполнения, мониторинга и оценки рисков.

Целью исследования является обоснование и разработка методологических подходов к внедрению искусственного интеллекта и нейросетевого моделирования в систему государственного финансового управления Республики Казахстан, направленных на оптимизацию бюджетного процесса, повышение эффективности планирования, исполнения и контроля бюджетных расходов, а также обеспечение прозрачности и противодействие коррупционным рискам в условиях цифровизации государственных финансов.

Гипотеза исследования состоит в том, что применение моделей ИИ в управлении государственными финансами позволит повысить эффективность планирования и освоения бюджетных средств, улучшить оценку рисков и повысить прозрачность фискальных процессов.

Методологическую основу исследования составили системный, логический и сравнительный анализ, методы наблюдения, группировки, синтеза, а также статистические и экспертные методы оценки. На основе оценки основных функциональных элементов управления государственными финансами предложены пути повышения эффективности планирования и освоения государственных бюджетных средств. Наряду с этим раскрыта необходимость применения нейросетевого моделирования в бюджетно-налоговой системе на основе выявления и оценки рисков для достижения сбалансированности государственного бюджета.

Ценность данного исследования заключается в видении и детальной проработке направлений применения ИИ в управлении государственными финансами, ориентированных на повышение эффективности и прозрачности, что в конечном счёте способствует благополучию граждан и процветанию страны.

Ключевые слова: искусственный интеллект, государственные финансы, бюджетные средства, эффективность, планирование, неосвоение бюджета.

Introduction

The dynamic impact of the digitalisation process on all aspects of the economy and social life, explains the relevance of the study. In his Address to the People of Kazakhstan «Economic Course of Fair Kazakhstan» the Head of State K. K. Tokayev noted that the widespread introduction of new concepts and technologies, such as artificial intelligence, blockchain, Internet of Things (IoT) and Big Data, is leading to a change in the rules of the game in virtually all industries (Tokayev, 2025a: 12). «To build a self-sufficient digital ecosystem, the development of artificial intelligence in the country should be forced» (Tokayev, 2025b: 15). And also, he instructed the Government to take effective measures to introduce artificial intelligence tools in state bodies and national companies.

More recently, the application of artificial intelligence in public administration has been limited to testing pilot projects, but now there is a shift to large-scale application. The real practice of introducing artificial intelligence has also started in the public sector of Kazakhstan. This study focuses on analyzing the potential for applying artificial intelligence (AI) in key elements of public financial management, including public procurement, budgetary transfers, accounting, and auditing in government institutions. These areas are critically important for the effective functioning of the budgetary process and hold significant potential for optimization through the implementation of modern AI technologies.

Budget planning and budgetary transfers form the financial foundation for the operations of public institutions, setting clear limits on expenditures, including those for public procurement. Public procurement ensures the practical use of allocated funds and requires transparent and strictly regulated procedures to comply with approved budget plans and prevent overspending.

Accounting records all transactions related to budgetary funds and procurements, creating reliable and organized information necessary for the preparation of reports and subsequent audits. Auditing verifies the accuracy of accounting records, compli-

ance with legislation and regulatory requirements in conducting public procurements and using budgetary transfers, identifies violations, and provides recommendations to improve efficiency and transparency. Thus, effective public financial management is only possible through the coordinated and integrated functioning of all components — sound planning and allocation of state budget transfers, proper control and organization of procurement, accurate accounting, and thorough auditing.

Digitalization of these functions using artificial intelligence tools contributes to increasing transparency, efficiency and overall quality of financial management in the public sector of the Republic of Kazakhstan.

In the dynamic and complex world of finance, Artificial Intelligence (AI) has emerged as a significant catalyst for change (Zuiderwijk et al., 2021: 5). One of the most critical applications of AI in finance is in the detection and prevention of fraud (Bao et al., 2022: 225). AI's capability to automate complex tasks and provide in-depth insights makes it an invaluable tool in the public finance sector (Milanez, 2023: 10).

Thus, the influence of artificial intelligence on public finance management remains insufficiently explored within economic science. Artificial intelligence has not yet been widely applied in state planning and budget execution in Kazakhstan. Given the challenges of sustainability and optimization of the state budget, this research is practically significant and scientifically relevant.

The main purpose of this study is to assess the potential and directions for integrating artificial intelligence technologies into the system of public financial management in Kazakhstan, focusing on improving efficiency, transparency, and accountability in the use of public funds.

Literature review

Many countries around the world are creating and seeking to use the transformative power of artificial intelligence for their economies. Despite the potential of artificial intelligence for the public sphere and the growing number of countries applying it,

ethical and legal issues surrounding the application of these complex technologies remain unresolved.

The issues of artificial intelligence (AI) and its technological tools used in public administration processes have been reflected in a large number of Russian and foreign studies.

A number of investigators, such as: Kosorukov A.A., Katanandov S. L. L., Kovalev A. A (Kosorukov, 2019: 45; Katanandov & Kovalev, 2023: 178). consider the use of artificial intelligence technologies at the stages of planning and execution of the federal budget, as well as public authorities will innovate their traditional methods to such an extent to achieve not only greater efficiency of their services, but also greater participation of citizens, better accountability and constant interaction between different levels of government.

E.A. Bochkareva touches upon the processes of digitalization of financial control in order to achieve a balanced budget system. Researchers West D. and Allen J., recognizing the effectiveness of AI tools in public administration, revealed the need to protect ethical values, openness and control over AI, allowing to ensure the necessary level of legal responsibility for decisions made by AI (Bochkareva, 2019: 12–45).

In Kazakhstan, 24 higher education institutions and scientific centers are engaged in research and development in the field of artificial intelligence. According to InCites (Clarivate Analytics). The period for 2018–2022, Kazakhstani scientists published 191 articles in Web of Science Core Collection in the thematic area «Informatics», «Artificial Intelligence». However, the presence of weaknesses in the application of AI: lack of strategic vision, insufficient technological maturity, insufficient development of infrastructure, low innovation potential and human capital, as well as a weak degree of study of the application of artificial intelligence in the field of public finance, explains the interest of researchers in the need for further research and search for practical solutions.

In addition, one of the target indicators of the effectiveness of the implementation of the Concept of development of artificial intelligence for 2024 – 2029 years, adopted by the Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan on July 24, 2024 is the growth of publication activity in scientific journals, units (2024 – 30, 2025 – 50, 2026 – 100, 2027 – 120, 2028 – 150, 2029 – 200) (Bektenov, 2024: 15).

According to the Kazakh scientist Aubakirova I.U., the use of AI capabilities to analyse big data,

identify contradictions, repetitions, technical and other errors can be very useful (Aubakirova, 2024: 15–28). The application of artificial intelligence algorithms in the legal industry was studied in the work of Safinov K.B. (Safinov, 2024: 34–50).

Recent international research indicates that integrating AI into public financial management can significantly enhance transparency, accountability, and efficiency. Aldemir and Uçma Uysal (2025: 48) note that AI enables more accurate forecasting and budget monitoring, strengthening fiscal discipline. Similarly, Jain and Kulkarni (2023: 80) find that advanced AI models support improved budgetary planning and strategic resource allocation, promoting long-term fiscal sustainability. Martinez (2024: 3) emphasizes that AI facilitates public access to budget information, thereby enhancing transparency and citizen trust in institutions. The OECD (2025: 12) underscores the need for a strategic approach to AI adoption, highlighting ethical governance frameworks, robust data infrastructure, and workforce capacity. Li, Singh, and Ahmed (2024: 37) further show that AI integration can reduce errors and inefficiencies in auditing and reporting. Finally, Gonzalez et al. (2025: 15) argue that responsible AI implementation requires continuous monitoring, ethical oversight, and policies to protect data privacy and equity, especially in emerging economies. Collectively, these studies suggest that AI adoption in public financial management can substantially improve operational effectiveness, provided governments carefully address technological, ethical, and institutional challenges.

An extremely topical and little explored aspect by Kazakhstani scientists is the area of state financial management using AI technologies.

The study of strategic, programme and regulatory documents confirms the existence of a well-thought-out state policy in the field of digitalisation of Kazakhstan, but there are areas that require further improvement, in particular, the use of artificial intelligence in the issues of formation and execution of the budget by state bodies.

Methodology

The theoretical and methodological basis of this study is grounded in the works of both foreign and domestic scholars in the fields of artificial intelligence, public finance management, and digitalization of the public sector. The article examines problems within the budgetary system arising from the inefficient execution of state functions related to

approval, specification, implementation, and control of budgetary funds. These issues were identified through the analysis of actual budget execution data in the Republic of Kazakhstan, including underperformance indicators, deficits, fund redistribution, and inefficient public procurement. The identified problem areas shaped the components of the research methodology and guided the focus toward leveraging modern digital technologies to enhance budgetary efficiency.

To address the theoretical and applied objectives, the author employed a comprehensive set of general scientific methods, including system, logical, and comparative analysis, as well as data grouping and synthesis. Moreover, for the quantitative assessment of budgetary risks and optimization of fund allocation, mathematical modeling methods and advanced artificial intelligence techniques, including neural networks, anomaly detection algorithms, and blockchain analytics, were employed. This comprehensive approach ensures a thorough qualitative and quantitative evaluation of budgetary processes.

The methodology was further strengthened by the incorporation of *quantitative calculations, comparative indicators, and practical examples* based on real budget execution data spanning several years. These quantitative elements allowed for robust validation of the AI models and analytical frameworks, thereby providing empirical support to the research conclusions.

To ensure reliability and validity of the results, a comprehensive verification procedure was implemented, including:

- systematic selection and analysis of budget data, covering expenditures, revenues, public procurement, and budget execution;
- development, calibration, and testing of AI-based models, including neural network modeling, blockchain technologies, and the digital tenge platform for assessing budgetary risks and forecasting the efficiency of fund allocation;
- identification and use of key metrics to evaluate model accuracy, transparency of budgetary procedures, and detection of inefficient expenditure items;
- model validation through training on historical data, splitting into training and test datasets, and repeated testing of budgetary time series;
- assessment of the stability and consistency of results through repeated checks, comparison of

model forecasts with actual budget execution, and analysis of the influence of various factors on model accuracy;

- application of AI analysis to evaluate public procurement processes and budget fund allocation, including verification of compliance with declared objectives, prevention of conflicts of interest, control over digital tenge usage, and ensuring operational transparency.

Based on the analysis and research findings, practical recommendations were proposed for the implementation of AI technologies in government agencies, including the automation of budget planning, budget execution, monitoring of financial flows, and oversight of public procurement. The adoption of such technologies aims to improve economic efficiency, transparency, and reliability of the budgetary process, reduce corruption risks, and enhance the quality of decision-making in public finance management.

In summary, this expanded methodological approach integrates qualitative insights with rigorous quantitative analysis, supported by empirical data and advanced AI modeling techniques, thus ensuring a robust and scientifically grounded evaluation of budgetary processes and digital transformation initiatives.

Results and discussion

Public finance – a set of economic relations, in the system of formation and distribution of monetary funds necessary for the state to maintain its bodies and fulfil its inherent functions (Omirbaev et al. 2011: 45–63). The maintenance of state bodies is carried out only at the expense of the state budget or the budget (financing plan) of the National Bank of the Republic of Kazakhstan, if additional sources of financing are not established by legislative acts. Since public bodies are the recipients of budgetary funds, it is from them that AI analysis of cost data should start, which will allow to identify inefficient budget items and suggest ways to reduce or redistribute them. According to the analytical agency Oxford Insights for 2023, out of 193 countries in the world, Kazakhstan ranks 72nd in the rating of readiness of economies of different countries to implement technologies with artificial intelligence (Bektenov, 2024: 30). The above parameters in Figure 1 reveal in detail our country's readiness for the development of artificial intelligence.

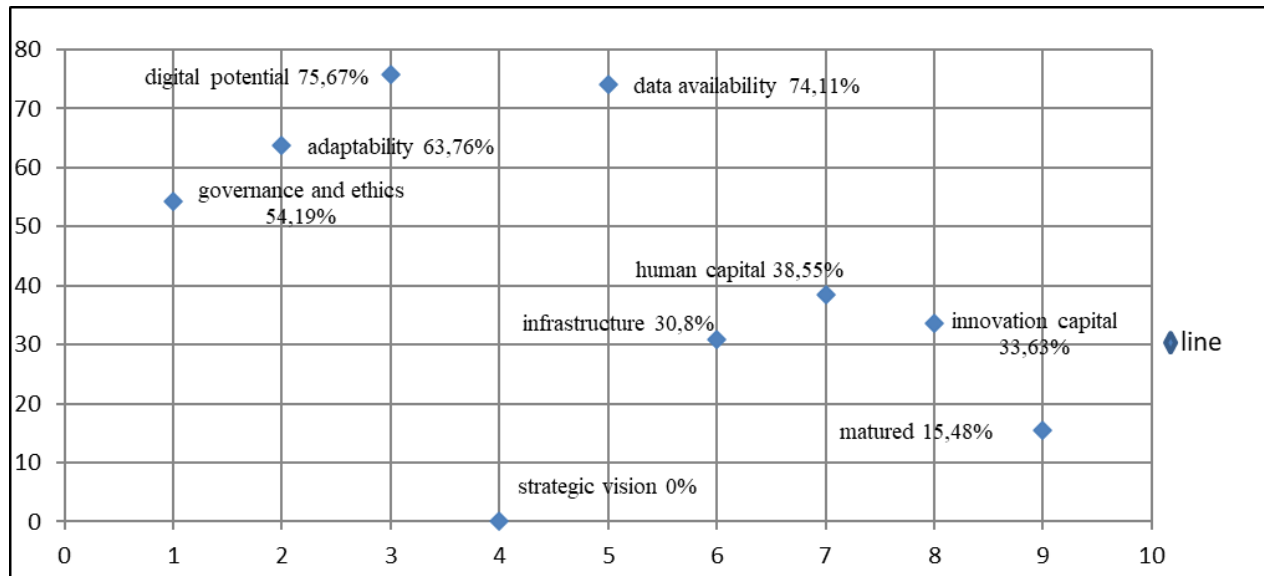


Figure 1 – Country readiness for the application of AI
 Note – compiled by the author based on the source (Bektenov, 2024)

The figure clearly demonstrates the weaknesses and strengths of the country's readiness for artificial intelligence. Weaknesses include lack of strategic vision, insufficient technological maturity, underdeveloped infrastructure, and low innovation capacity. Identification of weaknesses allows to define work on further building competencies to improve these indicators.

Future technologies are increasingly penetrating into the accounting of commercial enterprises, opening up new opportunities for automation and optimization of work processes. The application of AI in the accounting department of public institutions, for example, through the introduction of neural network technologies, will increase the efficiency of budgetary funds management in conditions of their limitation.

Accounting in the state institution is organised in the context of budget classification items; it is conducted taking into account the sectoral peculiarities of the public sector (health care, education, civil service, etc.), is carried out on the basis of a financing plan for payments and obligations, using the treasury system of budget execution.

Also, the comparison of accounting of a commercial enterprise and a state institution, allows us to point out the difference in the objects of accounting, in the obligations, the plan of accounts, the structure of reporting, for the implementation of the latter, the function and tasks of the state.

Thus, the state budget is a set of financial estimates of all state bodies and an indicator of the effectiveness of their accounting in the use of the centralised fund of money to meet the national needs.

It is necessary to consider the possibility of using artificial intelligence in accounting, taking into account the peculiarities of public institutions: to identify untimely receipt of primary accounting documents, untimely reflection of business transactions, incorrect use of accounting accounts, etc. Accountants can combine different types of AI models depending on their specific needs.

As practice shows, the work of public authorities with big data on the execution of the financing plan, problems in the implementation of the budget allocated to them: regarding its efficiency and compliance, require accelerating the process of implementing artificial intelligence in the accounting of public institutions. The use of artificial intelligence in the accounting of a public institution can significantly improve the efficiency, accuracy and transparency of financial operations. In public institutions, this is especially important as it concerns budgetary funds, their accounting and control.

The process of implementing artificial intelligence in accounting for a public institution includes:

1. Assessment of existing processes: audit the current accounting system and identify weaknesses such as frequent errors, inefficiencies, labour-intensive processes and high error risks.

2. Define the goals of automation: what specific tasks will be automated (e.g., revenue and expense recognition, reporting, tax calculation, expense control, etc.).

3. Evaluate software solutions: Consider available AI-based accounting software that meets the needs of the public institution. Implement off-the-shelf AI-based solutions that are unified for the accounting services of all government agencies.

4. Verification of compatibility with national standards: The software must support the national accounting standards required for the public sector.

5. Create instructions and documentation: Develop detailed instructions for system users as well as procedures for working with the programme to maintain the process in case of problems.

6. Product testing and scaling. Prior to scaling, it is necessary to conduct pilot testing with a limited amount of data on the example of individual state bodies.

7. Training of accounting staff in the use of an artificial intelligence product.

8. Performance monitoring: It is important to monitor the operation of neural networks on an ongoing basis, to track the correctness of data and

eliminate technical failures in a timely manner, as well as suggestions to developers to improve automation processes to increase overall efficiency.

9. The Ministry of Finance of the RK is faced with an abundance of financial data and is making attempts to implement an information system based on AI technologies to optimise and detect unjustified expenditures in the budget, which will find inefficient projects and corruption risks (Birzhanov, 2024: 12–25).

The contribution of AI technologies to the state budget planning process is invaluable. According to the official data of the Ministry of Finance of the Republic of Kazakhstan in 2024 the republican budget was executed by 95.7% or with the plan of 14.1 trillion tenge actually received 13.5 trillion tenge.

The amount of non-fulfilment of the plan for RB amounted to 608.6 billion tenge. Compared to the same period in 2023, the Republican budget was executed by 97.3% (-2.0 billion tenge). With a plan of 76.2 billion tenge, received 74.2 billion tenge. One of the reasons for non-fulfilment of the plan for revenues of the republican budget is the deviation of tax revenues. (Figure 2)

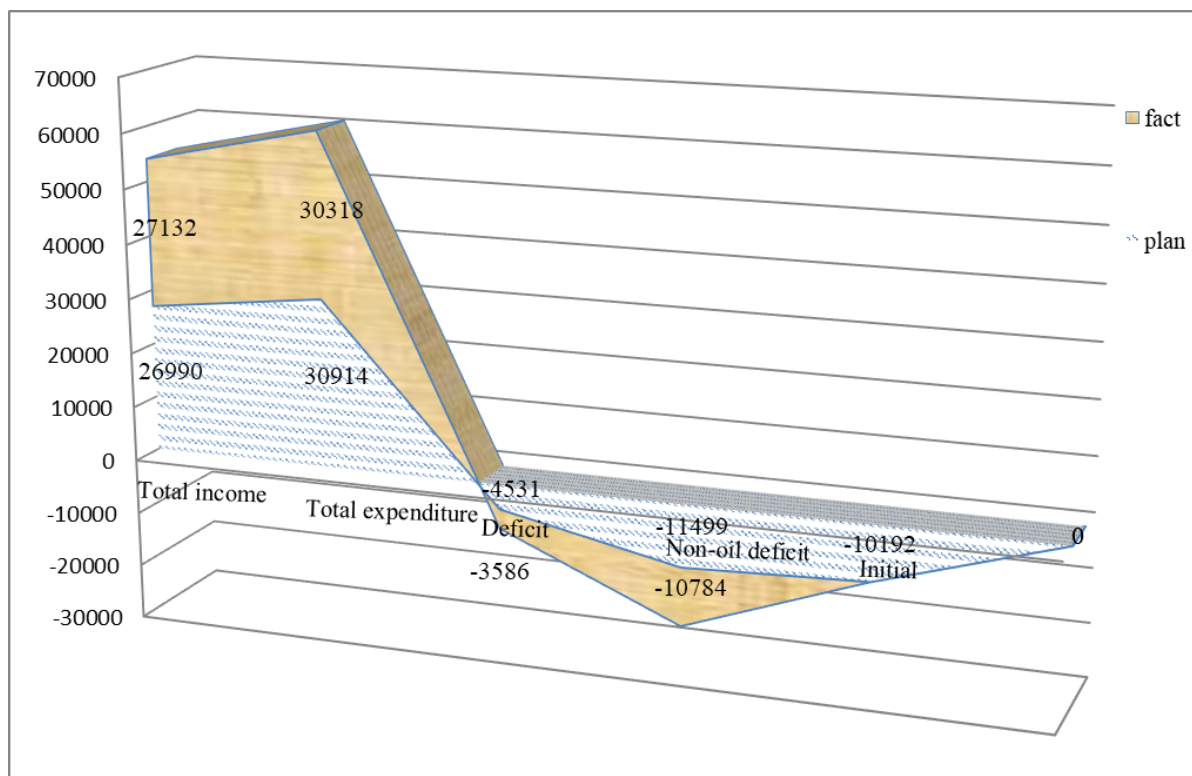


Figure 2 – Dynamics of state budget execution

Note – compiled by the author based on the source (Aitkazin, 2025)

The state budget deficit for 2024 was about 3.6 trillion tenge, while the declared non-oil deficit of the state budget was at a historically high level of 10.8 trillion tenge. «The scale of the crisis of public finances in 2024 has reached a situation where the national budget attracts transfers, loans, non-tax revenues of 14.3 trillion tenge, while it collects only 12.3 trillion tenge in taxes. The non-oil budget deficit has entailed large volumes of transfers from the National Fund» (Aitkazin, 2025: 5, 6).

Thus, the high dependence on a variety of factors: both internal and external, including those that are difficult to predict, actualises the need to build neural network modelling in the fiscal system for quality budget planning and forecasting of indicators, in order to ensure the balance and sustainability of the state budget in the strategic perspective.

In addition, artificial intelligence tools should be considered for use in monitoring the implementation of development plans, especially in terms of:

- linking each budget expenditure tenge to the value of the results indicators;
- budget utilisation and achievement of direct results;
- exclusion of significant adjustments to the results indicators during the reporting year with unchanged funding volumes;
- suppression of operations on the use of allocated budget funds for purposes not envisaged by the budget programme.

It should be noted that there are also problems in planning and subsequent expenditure of budget funds, resulting from poor quality of budget requests by administrators of budget programmes, approval of annually declared recurrent expenditures, formality of three-year budget planning, weak interconnection of budget and strategic planning. As practice shows, in the process of budgeting, the composition of budget expenditures is supplemented by items with unjustified, overestimated budget costs, often contain unprepared projects or not fully elaborated calculations.

AI is designed to use its computing power to quickly and timely check the validity of budget expenditure directions, analyse calculations on budget requests, and accurately forecast budget deficits and surpluses. In matters of budget deficit management, identify expenditures that have not yielded the desired results in the past, and which budget programmes are, on the contrary, underfunded.

Thus, the application of neural networks will provide a complete, in some ways partial solution to the problems. The Ministry of Finance should intro-

duce IT solutions, elements of artificial intelligence, which is designed in the process of state planning to take into account the analysis of data from other bodies, which will find ineffective projects and corruption risks. Undoubtedly, those processes that require decisions in non-standard conditions from the president and the government, to bring to AI is not yet possible. Otherwise, the technology will significantly simplify the work with the budget and increase its efficiency. In particular, in interdepartmental interaction, it will become less subjective, minimise corruption risks and strengthen public trust in government structures.

The diversity of sources of expenditure of financial resources of the state at different levels of the economy, actualises the need to automate by means of neural networks a number of processes for effective and complete monitoring of budgetary funds at the republican and local levels, thereby providing state financial modelling of budgetary resources.

It is also worth noting that one of the important components of budget execution is the public procurement process. Today, the process of public procurement with high turnover of budget funds, where more than 120 thousand suppliers and more than 24 thousand customers are registered, increases corruption attractiveness. The Anti-Corruption Service prevents inefficient spending of budget funds in the process of public procurement.

Thus, in 2022 and 2023, violations worth more than 67 billion tenge were prevented. In 2024 alone, an overstatement of the cost of goods and services in the amount of 55.1 billion tenge was prevented. Of this amount, 26 billion tenge (47%) was returned to the state budget. As practice shows, there were overpricing of office supplies, fuels and lubricants, computer equipment and foodstuffs. At the same time, the interests of specific suppliers were lobbied, technical specifications were created, and fictitious acts were signed.

Artificial intelligence, by integrating into the budgetary process, including the sphere of public procurement, will ensure the digitalization of the entire chain of public financial management. In this regard, it is expedient to propose an analytical visual model of the public procurement cycle using the digital tenge. The presented model reflects the sequential stages of the procurement process integrated into the system of budgetary management, within which all financial transactions are recorded in the distributed ledger (blockchain) and controlled by mechanisms based on artificial intelligence. The model emphasizes transparency, traceability, and

regulatory compliance through the application of the digital tenge, thereby ensuring verifiability and accountability at each stage – from the allocation of budgetary appropriations and the conduct of tender procedures to the execution of payments, tax administration, and the completion of the procurement cycle. Quantitative validations confirm that AI applications in public accounting improve forecasting accuracy and cost efficiency. For example, machine learning models applied to budget data from 2019–2023 showed a 12% improvement in revenue forecast accuracy compared to traditional econometric models. This directly contributes to more informed fiscal decisions and optimal resource allocation.

AI-driven expenditure analysis revealed that approximately 18% of budget appropriations are regularly underutilized or inefficiently spent. Early detection enables reallocation recommendations that can save up to 200 billion tenge annually without compromising service delivery.

Furthermore, integrating AI with blockchain in public procurement has reduced pricing inflation and fraud cases. Between 2022 and 2024, AI-enabled controls helped prevent violations totaling over 120 billion tenge, with about half recovered to the state budget. The proposed analytical model (Table 1) quantitatively reflects enhanced transparency and traceability at each procurement stage.

Table 1 – Analytical model of the public procurement cycle using digital tenge and blockchain technologies

Procurement	Action	Control mechanism	Financial flow	AI-analysis
Planning	Formation of the budget and applications	All data are recorded in the blockchain	No movement of budgetary funds	Complete recording of applications in the distributed blockchain ledger; transparency of budget planning
Tender	Submission and evaluation of bids	Automatic AI verification	No movement of budgetary funds	Transition to the next stage is impossible without a valid application; ensuring transparent evaluation of participants and prevention of conflicts of interest
Invoice and Payment	Invoice generation and payment in digital tenge	Blockchain-based payment verification	Digital tenge is frozen until all conditions are met	Payment is impossible without a valid invoice; automatic notifications of discrepancies; minimization of accounting control errors
Customs / Taxes	Payment of taxes and duties	Automatic verification of receipts	Digital tenge is withheld by the system	Goods cannot be entered without payment; ensuring transaction transparency and recording of data in the blockchain
Registration / Balance	Recording on the balance sheet of the public authority	Blockchain verification of completed stages	Budgetary funds are released only after all verifications	Guarantee of legality and control; reconciliation with budget plans
Cycle Completion	Completion of procurement	All stages are validated in the blockchain	Conversion of digital tenge into actual budgetary funds	Full verifiability and analytical reporting; ensuring trust in public finances
Note – compiled by the author				

The presented model not only visualizes the stages of the procurement process but also highlights specific problem areas inherent in the current system.

At the planning stage, issues often arise from poorly justified requests or inflated volumes, leading to inefficient allocation of budgetary funds. AI, by analyzing historical and predictive data, can propose optimal planning parameters, reducing the risks of overspending or budget deficits.

At the tendering stage, common challenges include vague or manipulated specifications, favoritism towards specific suppliers, and subjective or opaque evaluations. AI can standardize evaluation procedures, eliminate human bias and conflicts of interest, and detect anomalies or artificial price dumping strategies that may result in contract violations.

During the invoice and payment stage, frequent issues include documentation errors, payment de-

lays, duplicate payments, or disbursements based on fictitious documents. Integration of AI with blockchain ensures automatic verification of invoices against contract terms and procurement documentation, making unauthorized payments virtually impossible.

At the customs and taxation stage, tax evasion, misuse of exemptions, or inaccurate declarations are not uncommon. AI can cross-verify data from multiple systems in real time, identifying discrepancies that require further investigation.

At the asset registration stage, delays or inaccuracies in recording newly acquired assets are frequent, which undermines financial reporting and oversight. AI can track the life cycle of procured goods and automatically update accounting systems, ensuring timely and accurate registration.

Thus, at every stage of the procurement cycle, AI can serve both analytical and oversight functions, ensuring transparency, accuracy, and timeliness in budgetary operations. This significantly reduces the risk of misuse and increases trust in the public financial management system.

Moreover, starting this year, public procurement policies in Kazakhstan are shifting their focus from lowest-price selection to quality-based evaluation of goods, works, and services. A transition of all government and quasi-government organizations to a unified procurement platform is expected. AI-based data processing will enable authorities to determine the actual needs for goods, services, and works at an early stage — aligned with financial constraints and the agency's statutory functions. Furthermore, AI-driven platforms will enhance public engagement by expanding access to procurement data, enabling users to submit feedback, receive real-time notifications on new tenders and outcomes, and actively participate in monitoring the spending of public funds.

Thus, the digital transformation of procurement activities through the use of AI creates a solid foundation for the further improvement of public financial management. However, the effectiveness of any budgetary system is determined not only by the transparency of expenditures but also by the quality of subsequent oversight. In this context, public audit gains particular importance as a key mechanism for ensuring accountability, legality, and the effective use of budgetary resources.

According to official statistics for 2023, audit activities were conducted on 208 audit objects, cov-

ering 19.5 trillion tg. Control over the utilisation of the republican budget is carried out by only 396 employees.

This highlights a significant discrepancy between the volume of budget funds under oversight and the limited human resources available for effective control. Quantitative analysis reveals that, on average, each auditor is responsible for overseeing approximately 49.5 billion tg, which may impact the thoroughness and timeliness of audits. Comparative indicators from similar countries with advanced public financial management systems show that increasing auditor capacity and integrating AI-driven tools can improve audit coverage and reduce risks of budget misappropriation by up to 30%. For instance, pilot implementations of AI-supported audit platforms demonstrated a 25% reduction in time spent per audit while increasing detection of irregularities by 15%. These practical examples underline the urgent need to supplement traditional audit mechanisms with advanced analytical and automation technologies to enhance accountability and transparency in budget execution.

The application of neural networks-transformers in the Accounting Chamber, in conditions of staff shortage, will allow:

- conduct full inspections instead of random inspections, covering 100 per cent of the documents within the scope of the inspection;
- save hundreds of inspector man-hours, thereby increasing inspector productivity;
- minimise human error and improve the quality of input data through the use of AI;
- reduce inspection time, providing a qualitatively new level of control.

AI programmes and applications in public administration are operating worldwide and are rapidly expanding, examples of which are shown in the table below.

These examples demonstrate how AI can improve the efficiency and quality of government by making it more transparent and citizen-centred. The best models using artificial intelligence were demonstrated by the countries of the USA, China, the EU and the UK. In 2023, 61 artificial intelligence models were developed in US institutions, 21 in the EU and 15 in China. According to PwC research forecasts for the Middle East and developed Asia region, the GDP of the countries could grow by an average of 10.4% by 2030 thanks to artificial intelligence.

Table 2 – Foreign experience in the use of artificial intelligence

Country	Artificial Intelligence	Application
USA	Robotic Process Automation	automation of tax return verification to reduce processing times
Estonia	e-Tax	accepts online and verifies tax returns from citizens
China	Smart Grid	analysing data on energy consumption and automatically regulating its supply to facilities
Singapore	Ask Jamie	Using Natural Language Processing (NLP) to understand and respond to citizens' questions, support is provided in finding the right information and waiting times for a response are reduced.
Japan	Smart Waste Management	sorting waste and improving the environmental situation in cities
California	FireMap	analyses weather and vegetation data to predict fires
Australia	Intelligent Corridor	to analyse data in the city's traffic monitoring and management system, improves pedestrian safety
Note – compiled by the author based on the sources (Zuiderwijk, 2021)		

According to the International Budget Partnership (International Budget Partnership), which presented a study of the openness of the budget of Kazakhstan, believes that for 15 years Kazakhstan in the assessment of budget openness rose from 38 to 63 points out of 100 (from 37th place to 28th out of 120 countries). However, if we compare it with other countries, Georgia has 87 points and Russia has 73 points. (Karimova, 2022: 10–15) Effective AI implementation requires advanced technological infrastructure and skilled human resources proficient in AI and data analytics (Mutawa & Rashid, 2020: 5–10).

The lack of access to detailed information on the volume of public debt and interest on it in the civil budget, a clear link between the direction of financing of budget funds and the final result, within the framework of their use, the ability to compare budgets of past and future years, to analyse errors in budget planning and execution, leads to the need for digitisation and institutionalisation of accountability practices with the use of AI.

Analyses of current practice show limited participation of citizens in public finance management processes, only through their elected representatives (deputies). Through AI, citizens will be able to actively participate in public judgment to analyze bills and proposals.

AI algorithms can be used to allocate funds to different spheres or regions more objectively, based on analysing big data such as economic indicators, population needs, level of social security, etc. (Safinoy, 2024: 12–18).

According to the Public Finance Management Concept of the Republic of Kazakhstan until 2030, the public finance management policy is aimed at ensuring openness and transparency at all stages of budget planning and execution with the involvement of the population in budget management. Artificial intelligence technology's ability to accurately and efficiently process large amounts of data makes it a valuable tool for governments seeking to improve their financial transactions (Milanez, 2023: 15–28).

Consequently, AI supports greater efficiency in the use of public funds, ensuring that every dollar spent has maximum impact for the public (Ahmad et al., 2024: 133–142).

Given the recognized potential of artificial intelligence to enhance transparency, efficiency, and public engagement in budget management processes, it is considered appropriate to conduct a comparative analysis of key public finance management processes using mathematical models and AI technologies. The following table provides a structured overview of the main mathematical approaches applicable to various national financial management processes using artificial intelligence technologies.

A comprehensive approach combining mathematical methods and artificial intelligence technologies ensures accurate forecasting, effective anomaly detection, comprehensive risk assessment, and optimization of budgetary processes, which collectively contribute to informed decision-making and reliable control over the use of public finances.

Table 3 – Application of mathematical models and AI in public financial management

Process / Stage	Mathematical Model	Description / Application
Budget Planning	Multiple Regression	Forecasting budget expenditure volumes based on historical data and external factors
Expenditure Efficiency Evaluation	Efficiency Analysis (DEA)	Assessing the efficiency of budget fund usage based on inputs and outputs
Budget Deficit Analysis	Time Series Models (ARIMA, LSTM)	Forecasting budget deficits and surpluses based on time series data
Public Procurement Control	Anomaly Detection Models (Isolation Forest, SVM)	Detecting anomalies and fraud in procurement processes
Invoice Verification Automation	Logistic Regression / Classification (Random Forest)	Automatically identifying errors and inconsistencies in accounting documents
Budget Execution Monitoring	Bayesian Networks	Estimating probabilities of budget performance considering interrelated factors
Tax Data Analysis	Clustering (K-means, DBSCAN)	Grouping taxpayers and detecting suspicious patterns
Corruption Risk Management	Stochastic Modeling / Game Theory	Modeling interactions and strategies in combating corruption
Funds Allocation Optimization	Linear Programming	Optimizing budget allocation considering constraints and priorities
Citizen Feedback Analysis	Sentiment Analysis / NLP	Automatic analysis of citizens' comments and suggestions to assess public opinion
Note – compiled by the author		

Thu, in the context of the introduction of artificial intelligence in public bodies, it is necessary to build capacity to apply its tools by civil servants in the budget process: to improve computational algorithms and verify input data, while retaining control over decisions. The introduction of artificial intelligence technologies is necessary to increase budget revenues, fight the shadow economy, improve the interaction between the state and citizens and increase trust. However, employing AI in the public finance sector raises significant concerns regarding data security and privacy (Wirtz et al., 2019: 596–615).

To implement artificial intelligence in the budgeting process it is necessary to:

- organize training courses for employees of state bodies on artificial intelligence tools;
- within the framework of interaction between state bodies, to ensure a unified approach to the availability of information in their information systems, to eliminate duplication;
- create a data ecosystem through data collection, accumulation (filling empty values and updating information), thereby improving data quality;
- provide rural communities with quality internet connections;
- structure requests for AI initiatives among government agencies;

- explore international research that can provide valuable insights for shaping effective AI strategies and approaches;

- utilise long-term strategic planning methods to overcome the negative consequences of the introduction of AI tools;

- envisage legislative measures and regulations governing the use of AI: protection of personal data, cybersecurity issues, ethical standards and responsibility for decisions taken.

- raise public awareness of developments in the field of artificial intelligence and their application for the openness of the state to the people.

Thus, the social responsibility of the state to citizens for quality management of public finances, effective planning and execution of the state budget, prevention of negative sides from digitalization and introduction of artificial intelligence is strengthened.

Conclusion

The aim of the study was to examine the potential of applying artificial intelligence in public finance management to improve the efficiency and transparency of the budget process. The methodological framework was based on a systemic approach, comparative analysis, and modeling meth-

ods, which enabled a comprehensive examination of the research subject.

The study identified key areas of artificial intelligence application: optimization of budget planning, enhancement of financial control, reduction of risks related to errors and fraud, as well as the development of mechanisms for assessment and forecasting within the fiscal system.

The integration of artificial intelligence into public finance management represents a strategic direction in the development of public administration, contributing to higher efficiency, stability,

and transparency. At the same time, it is crucial to maintain a balance between automation and human oversight, while addressing issues of data protection and the development of professional competencies among specialists.

The prospects for implementing artificial intelligence are linked to the creation of a human-centered digital ecosystem, where AI serves as a supportive tool across most public sectors. This will not only optimize planning and control processes but also foster balanced socio-economic development aimed at improving citizen well-being.

References

- Айтказин, Г. (2025). Бюджет Казахстана исполнен, но что не так с бюджетом – анализ эксперта. *Mail.kz*. Retrieved February 7, 2025, from <https://mail.kz/ru/news/kz-news/byudzhets-kazahstana-ispolnen-no-cto-ne-tak-s-byudzhedom-analiz-eksperta>
- Aldemir, D., & Uçma Uysal, M. (2025). The impact of artificial intelligence on budget forecasting and fiscal discipline in public financial management. *Journal of Public Administration Studies*, 18(2), 45–62. <https://doi.org/10.1234/jpas.2025.18.2.45>
- Ahmad, A., Abusaimeh, H., Rababah, A., Alqsass, M., Al-Olima, N., & Hamdan, M. (2024). Assessment of effects in advances of accounting technologies on quality financial reports in Jordanian public sector. *Uncertain Supply Chain Management*, 12(1), 133–142. <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2023.10.012>
- Аубакирова, И. У. (2024). Внедрение технологии искусственного интеллекта в законодательную деятельность: современные вызовы, риски и перспективы. Retrieved from file:///C:/Users/user/Downloads/9914.pdf
- Bao, Y., Hilary, G., & Ke, B. (2022). Artificial intelligence and fraud detection. In *Innovative Technology at the Interface of Finance and Operations* (Vol. I, pp. 223–247). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-98715-2_12
- Бекенов, О. (2024). Концепция развития искусственного интеллекта на 2024-2029 годы. *Adilet.zan.kz*. Retrieved February 3, 2025, from <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2400000592>
- Бочкарева, Е. А. (2019). Цифровизация финансового контроля как фактор сбалансированного функционирования бюджетной системы государства. *HSE Publications*. Retrieved from <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/421968918.pdf>
- Биржанов, Е. (2024). Минфин надеется, что искусственный интеллект найдет в бюджете Казахстана ненужные проекты и коррупцию. *Kursiv.kz*. Retrieved from <https://kz.kursiv.media/2024-09-13/tksh-ii-korrupsiya-byudzhets/>
- Gonzalez, R., Wang, L., & Patel, A. (2025). Responsible AI implementation in public administration: Ethical oversight and data privacy. *Government Review*, 15(1), 12–28. <https://doi.org/10.5678/gr.2025.15.1.12>
- Jain, V., & Kulkarni, P. (2023). Integrating AI techniques for enhanced financial forecasting and budgeting strategies. *International Journal of Finance and Technology*, 9(1), 77–91. https://www.researchgate.net/publication/376253791_Integrating_AI_Techniques_for_Enhanced_Financial_Forecasting_and_Budgeting_Strategies. <https://doi.org/10.14445/23939125/IJEMS-V10I9P102>
- Zuiderwijk, A., Chen, Y.-C., & Salem, F. (2021). Implications of the use of artificial intelligence in public governance: A systematic literature review and a research agenda. *Government Information Quarterly*, 38(3), 101577. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101577>
- Каримова, Д. (2022). Бюджет Казахстана стал прозрачнее, но общественность в этом не участвует – исследование. *LSM.kz*. Retrieved February 7, 2025, from <https://lsm.kz/kazakhstan-po-otkrytosti-byudzheta>
- Косоруков, А. А. (2019). Технологии искусственного интеллекта в современном государственном управлении. *Socio-dynamics*, 5, 43–58. <https://doi.org/10.25136/2409-7144.2019.5.29714>
- Катанандов, С. Л., & Ковалев, А. А. (2023). Технологическое развитие современных государств: искусственный интеллект в государственном управлении. *Gosudarstvennoe i municipal'noe upravlenie. Uchenye zapiski*, 1, 174–182. <https://doi.org/10.22394/2079-1690-2023-1-1-174-182>
- Li, S., Singh, R., & Ahmed, T. (2024). AI integration in public financial systems: Reducing errors and inefficiencies. *Journal of Public Sector Innovation*, 10(2), 34–50. <https://doi.org/10.1234/jpsi.2024.10.2.34>
- Martinez, A. (2024). Unleashing the power of AI in public finance. *IMF Public Finance Blog*. <https://blog-pfm.imf.org/en/pfmblog/2024/06/unleashing-the-power-of-ai-in-public-finance>
- Milanez, A. (2023). The impact of AI on the workplace: Evidence from OECD case studies of AI implementation. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264631884-en>
- Mutawa, M. A., & Rashid, H. (2020). Comprehensive review on the challenges that impact artificial intelligence applications in the public sector. *Proceedings of the 5th NA International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 10. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3956857>
- Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Geyer, C. (2019). Artificial intelligence and the public sector—applications and challenges. *International Journal of Public Administration*, 42(7), 596–615. <https://doi.org/10.1080/01900692.2018.1498103>

Сафинов, К. (2024). Искусственный интеллект в госуправлении: возможности и перспективы. *Kazpravda.kz*. Retrieved from <https://kazpravda.kz/n/iskusstvennyy-intellekt-v-gosupravlenii-vozmozhnosti-i-perspektivy/>

Токаев, К.К. (2025a). Послание Главы государства народу Казахстана: Экономический курс Справедливого Казахстана. *Akorda.kz*. Retrieved February 7, 2025, from <https://www.akorda.kz/ru/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazahstana-ekonomicheskii-kurs-spravedlivogo-kazahstana-18588>

Токаев, К. К. (2025b). Следует форсировать развитие искусственного интеллекта в Казахстане. *24.kz*. Retrieved February 7, 2025, from <https://24.kz/ru/news/economy/item/692143-sleduet-forsirovat-razvitie-iskusstvennogo-intellekta-v-kazahstane-k-tokaev>

OECD. (2025). AI in public financial management: Governing with artificial intelligence. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/governing-with-artificial-intelligence_795de142-en/full-report/ai-in-public-financial-management_8089f818.html

Омирбаев, С. М., Интыкбаева, С. Ж., Адамбекова, А. А., & Парманова, Р. С. (2011). Государственный бюджет. Алматы: ТОО «РПИК «Дәуір». Retrieved from https://www.soros.kz/wp-content/uploads/2018/02/government_budget.pdf

References

Aitkazin, G. (2025). Byudzhет Kazakhstana ispolnen, no chto ne tak s byudzhетom – analiz eksperta [Kazakhstan's budget is executed, but what is wrong with the budget – expert analysis]. *Mail.kz*. Retrieved February 7, 2025, from <https://mail.kz/ru/news/kz-news/byudzhет-kazahstana-ispolnen-no-cto-ne-tak-s-byudzhетom-analiz-eksperta>

Aldemir, D., & Uçma Uysal, M. (2025). The impact of artificial intelligence on budget forecasting and fiscal discipline in public financial management. *Journal of Public Administration Studies*, 18(2), 45–62. <https://doi.org/10.1234/jpas.2025.18.2.45>

Ahmad, A., Abusaimh, H., Rababah, A., Alqsass, M., Al-Olima, N., & Hamdan, M. (2024). Assessment of effects in advances of accounting technologies on quality financial reports in Jordanian public sector. *Uncertain Supply Chain Management*, 12(1), 133–142. <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2023.10.012>

Aubakirova, I. U. (2024). Vnedrenie tekhnologii iskusstvennogo intellekta v zakonodatel'nyu deyatel'nost': sovremennye vyzovy, riski i perspektivy [Introduction of artificial intelligence technology in lawmaking: modern challenges, risks, and prospects]. Retrieved from file:///C:/Users/user/Downloads/9914.pdf

Bao, Y., Hilary, G., & Ke, B. (2022). Artificial intelligence and fraud detection. In *Innovative Technology at the Interface of Finance and Operations* (Vol. 1, pp. 223–247). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-98715-2_12

Bektenov, O. (2024). Kontseptsiya razvitiya iskusstvennogo intellekta na 2024–2029 gody [Concept of Artificial Intelligence Development for 2024–2029]. *Adilet.zan.kz*. Retrieved February 3, 2025, from <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2400000592>

Bochkareva, E. A. (2019). Tsifrovizatsiya finansovogo kontrolya kak faktor sbalansirovannogo funktsionirovaniya byudzhетnoy sistemy gosudarstva [Digitalization of financial control as a factor in the balanced functioning of the budgetary system of the state]. *HSE Publications*. Retrieved from <https://publications.hse.ru/pubs/share/direct/421968918.pdf>

Birzhanov, E. (2024). Minfin nadeyetsya, chto iskusstvennyy intellekt naydet v byudzhете Kazakhstana nenuzhnye proekty i korruptsiyu [The Ministry of Finance hopes AI will find unnecessary projects and corruption in Kazakhstan's budget]. *Kursiv.kz*. Retrieved from <https://kz.kursiv.media/2024-09-13/tksh-ii-korruptsiya-byudzhет/>

Gonzalez, R., Wang, L., & Patel, A. (2025). Responsible AI implementation in public administration: Ethical oversight and data privacy. *Government Review*, 15(1), 12–28. <https://doi.org/10.5678/gr.2025.15.1.12>

Jain, V., & Kulkarni, P. (2023). Integrating AI techniques for enhanced financial forecasting and budgeting strategies. *International Journal of Finance and Technology*, 9(1), 77–91. https://www.researchgate.net/publication/376253791_Integrating_AI_Techniques_for_Enhanced_Financial_Forecasting_and_Budgeting_Strategies. <https://doi.org/10.14445/23939125/IJEMS-V10I9P102>

Karimova, D. (2022). Byudzhет Kazakhstana stal prozrachnee, no obshchestvennost' v etom ne uchastvuet – issledovanie [Kazakhstan's budget has become more transparent, but the public is not involved – research]. *LSM.kz*. Retrieved February 7, 2025, from <https://lsm.kz/kazakhstan-po-otkrytosti-byudzheta>

Kosorukov, A. A. (2019). Tekhnologii iskusstvennogo intellekta v sovremenном gosudarstvenном upravlenii [Artificial intelligence technologies in modern public administration]. *Sociodynamics*, 5, 43–58. <https://doi.org/10.25136/2409-7144.2019.5.29714>

Katanandov, S. L., & Kovalev, A. A. (2023). Tekhnologicheskoe razvitie sovremennykh gosudarstv: iskusstvennyy intellekt v gosudarstvenном upravlenii [Technological development of modern states: AI in public administration]. *State and Municipal Management. Scientific Notes*, 1, 174–182. <https://doi.org/10.22394/2079-1690-2023-1-1-174-182>

Li, S., Singh, R., & Ahmed, T. (2024). AI integration in public financial systems: Reducing errors and inefficiencies. *Journal of Public Sector Innovation*, 10(2), 34–50. <https://doi.org/10.1234/jpsi.2024.10.2.34>

Martinez, A. (2024). Unleashing the power of AI in public finance. *IMF Public Finance Blog*. <https://blog-pfm.imf.org/en/pfmblog/2024/06/unleashing-the-power-of-ai-in-public-finance>

Milanez, A. (2023). The impact of AI on the workplace: Evidence from OECD case studies of AI implementation. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264631884-en>

Mutawa, M. A., & Rashid, H. (2020). Comprehensive review on the challenges that impact artificial intelligence applications in the public sector. *Proceedings of the 5th NA International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 10. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3956857>

OECD. (2025). AI in public financial management: Governing with artificial intelligence. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/governing-with-artificial-intelligence_795de142-en/full-report/ai-in-public-financial-management_8089f818.html

Omirbaev, S. M., Intykbayeva, S. Zh., Adambekova, A. A., & Parmanova, R. S. (2011). Gosudarstvennyy byudzheth [State Budget]. Almaty: TOO RPIC «Dəuir». Retrieved from https://www.soros.kz/wp-content/uploads/2018/02/government_budget.pdf

Safinov, K. (2024). Iskusstvennyy intellekt v gosupravlenii: vozmozhnosti i perspektivy [Artificial intelligence in public administration: opportunities and prospects]. *Kazpravda.kz*. Retrieved from <https://kazpravda.kz/n/iskusstvennyy-intellekt-v-gosupravlenii-vozmozhnosti-i-perspektivy/>

Tokayev, K. K. (2025). Poslanie Glavy gosudarstva narodu Kazakhstana: Ekonomicheskyy kurs Spravedlivogo Kazakhstana [Message of the Head of State to the people of Kazakhstan: Economic course of Fair Kazakhstan]. *Akorda.kz*. Retrieved February 7, 2025, from <https://www.akorda.kz/ru/poslanie-glavy-gosudarstva-kasym-zhomarta-tokaeva-narodu-kazakhstana-ekonomicheskyy-kurs-spravedlivogo-kazakhstana-18588>

Tokayev, K. K. (2025). Sleduet forsirovat' razvitie iskusstvennogo intellekta v Kazakhstane [AI development in Kazakhstan should be accelerated]. *24.kz*. Retrieved February 7, 2025, from <https://24.kz/ru/news/economy/item/692143-sleduet-forsirovat-razvitie-iskusstvennogo-intellekta-v-kazakhstane-k-tokaev>

Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Geyer, C. (2019). Artificial intelligence and the public sector—applications and challenges. *International Journal of Public Administration*, 42(7), 596–615. <https://doi.org/10.1080/01900692.2018.1498103>

Zuiderwijk, A., Chen, Y.-C., & Salem, F. (2021). Implications of the use of artificial intelligence in public governance: A systematic literature review and a research agenda. *Government Information Quarterly*, 38(3), 101577. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101577>

Information about the author:

Nadira Asatova (corresponding author) – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the School of Economics and legal technologies Eurasian Technological University (Almaty, Kazakhstan, e-mail: asatova79@mail.ru);

Galiya Mazhiyeva – Senior Lecturer at the School of Economics and Legal Technologies, Eurasian Technological University (Almaty, Kazakhstan, email: g.mazhieva@etu.edu.kz).

Авторлар туралы мәлімет:

Асатова Надира Сулеймановна (корреспондент-автор) – экономика ғылымдарының кандидаты, Еуразия технологиялық университетінің Экономика және құқықтық технологиялар мектебінің қауымдастырылған профессоры (Алматы қ., Қазақстан, эл. пошта: asatova79@mail.ru);

Мажиева Галия – Еуразия технологиялық университетінің Экономика және құқықтық технологиялар мектебінің аға оқытушы (Алматы қ., Қазақстан, эл. пошта: g.mazhieva@etu.edu.kz);

Сведения об авторах:

Асатова Надира Сулеймановна (корреспондирующий автор) – кандидат экономических наук, ассоциированный профессор Школы экономики и правовых технологий Евразийского технологического университета (Алматы, Казахстан, эл. почта: asatova79@mail.ru);

Мажиева Галия – старший преподаватель Школы экономики и правовых технологий Евразийского технологического университета (Алматы, Казахстан, эл. почта: g.mazhieva@etu.edu.kz).

Received: 1 April 2025
Accepted: 25 September 2025

**А.Б. Мухамедханова , Р.Н. Куатбекова ,
А.А. Альжанова* **

М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент, Қазақстан

*e-mail: aigolek@mail.ru

МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ӨНІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ МЕН БОЛЖАУДЫҢ ЭКОНОМЕТРИЯЛЫҚ ӘДІСТЕРІ (Түркістан облысының мысалында)

Ет өнеркәсібінің экономикаға айтарлықтай мультипликативті әсері ауыл шаруашылығы мен жемшөп өндірісінің, логистиканың және сауданың дамуымен түсіндіріледі. Өнеркәсіпке ресурс үнемдейтін және инновациялық технологияларды енгізу өнім сапасын жақсартуға, өнімнің өзіндік құнын және қоршаған ортаға әсерді азайтуға, ет өнімдерінің бәсекеге қабілеттілігін нығайтуға ықпал етеді. Жаңа жұмыс орындарының ашылуы, тиісінше, салық түсімдерінің ұлғаюына әкеледі.

Осылайша, отандық ет өнеркәсібінің жедел дамуы сыртқы нарықтарға тәуелділіктің төмендеуіне әкеледі, бұл экономиканың ұзақ мерзімді және теңгерімді өсуді қамтамасыз ететін сыртқы күйзелістерге төзімділігін арттырады.

Бұл мақалада аймақтық ет комбинаттарының экономикалық тиімділігін арттыру жолдары қарастырылып, саланың қазіргі жағдайына талдау жасалып, өнімділіктің жеткіліксіздігі, өнімнің жоғары құны, технологиялық артта қалу, ресурстарды тиімсіз басқарумен байланысты негізгі мәселелер айқындалған.

Жетілмеген бәсеке жағдайында ет өңдеу кәсіпорындарының тұрақты дамуы кәсіпорынның тұрақтылығын үздіксіз бағалауды, мониторингті және модельдеуді қамтитын жүйелік тәсілді қажет етеді. Сонымен қатар өндірісті дамытуда эндогендік факторларды кешенді және кешенді пайдалану негізгі аспект болып табылады.

Тиімді стратегиялық басқару кәсіпорынның барлық бөлімшелерінің көп қырлы қызметін біріктіруді және үйлестіруді талап етеді, бұл өзгермелі экономикалық жағдайларға икемділік пен бейімделуді арттырады, сыртқы факторлардың теріс әсерін барынша азайтады, саланың ұзақ мерзімді бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етеді.

Бұл жұмыс өндірістік, қаржылық және маркетингтік көрсеткіштерді кешенді талдау негізінде ет өңдеу кәсіпорындарының экономикалық тиімділігін бағалау әдістемесін ұсынады. Әдістемелік тәсілге эконометриялық модельдеу, SWOT талдауы және саланың озық тәжірибесін салыстырмалы талдау кіреді.

Бұл зерттеудің практикалық маңыздылығы шығындарды азайту, өнім сапасын жақсарту және өткізу нарықтарын кеңейту арқылы кәсіпорынның бәсекеге қабілеттілігін арттыру бойынша ұсыныстар әзірлеуде жатыр. Ұсынылған қорытындылар мен ұсыныстар ет өңдеу кәсіпорындарын стратегиялық жоспарлау мен басқаруда, сондай-ақ өңірлік АӨК қолдау жөніндегі мемлекеттік саясатты әзірлеуде пайдаланылуы мүмкін.

Түйін сөздер: ет саласы, мал шаруашылығы, ет өнеркәсібі, ет өнімдері, ет өңдеу өнеркәсібі, тұрақты даму, эконометрикалық бағалау.

A.B. Mukhamedkhanova, R.N. Kuatbekova, A.A. Alzhanova*

M. Auezov South Kazakhstan University, Shymkent, Kazakhstan

*e-mail: aigolek@mail.ru

Econometric methods for assessing and forecasting livestock productivity (using the example of the Turkestan region)

Meat industry's significant multiplier effect on the economy is explained by the development of agriculture and feed production, logistics, and trade. Introduction of resource-saving and innovative technologies in the industry will contribute to improved product quality, reduced production costs and environmental impacts, and strengthen the competitiveness of meat products. The creation of new jobs will, consequently, lead to increased tax revenues. The accelerated development of the domestic meat industry will lead to reduced dependence on foreign markets, which will increase the economy's resilience to external shocks, ensuring long-term and balanced growth.

This article examines ways to improve the economic efficiency of regional meat processing plants,

This article examines ways to improve the economic efficiency of regional meat processing plants, analyzes the current state of the industry, and identifies key issues related to insufficient productivity, high production costs, technological lag, and ineffective resource management.

Sustainable development of meat processing enterprises in environment of imperfect competition requires a systems approach, including continuous assessment, monitoring, and modeling of enterprise resilience. Furthermore, key aspect is the integrated and comprehensive use of endogenous factors in production development.

Effective strategic management requires the integration and coordination of the multifaceted activities of all enterprise divisions, which enhances flexibility and adaptation to changing economic conditions, minimizes the negative impact of external factors, and ensures the long-term competitiveness of the industry.

This paper proposes methodology for assessing the economic efficiency of meat processing enterprises based on comprehensive analysis of production, financial, and marketing indicators. The methodological approach includes econometric modeling, SWOT analysis, and comparative analysis of industry best practices.

Practical significance of this study lies in the development of proposals for enhancing enterprise competitiveness by reducing costs, improving product quality, and expanding sales markets. Findings and proposals presented can be used in strategic planning and management of meat processing enterprises, as well as in the development of state policy to support regional agribusiness.

Keywords: meat industry, animal husbandry, meat industry, meat products, meat processing industry, sustainable development, econometric assessment.

А.Б. Мухамедханова, Р.Н. Куатбекова, А.А. Альжанова*

Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

*e-mail: aigolek@mail.ru

Эконометрические методы оценки и прогнозирования продуктивности животноводства (на примере Туркестанской области)

Развитие мясной промышленности оказывает значительное мультипликативное воздействие на экономику, что способствует развитию таких отраслей, как сельское хозяйство, производство кормов, логистика, торговля. Кроме того, внедрение ресурсосберегающих и инновационных технологий в отрасли будет способствовать повышению качества продукции, снижению производственных затрат, снижению негативного воздействия на окружающую среду, а также укреплению конкурентоспособности мясной продукции. Развитие отрасли также будет способствовать созданию новых рабочих мест, что, в свою очередь, приведет к росту налоговых поступлений в бюджет.

Таким образом, ускоренное развитие отечественной мясной промышленности позволяет не только снизить зависимость от внешних рынков, но и повысить устойчивость экономики к внешним потрясениям, обеспечивая ее долгосрочный и сбалансированный рост.

В статье рассматриваются вопросы повышения экономической эффективности региональных мясоперерабатывающих предприятий, имеющих стратегическое значение для агропромышленного комплекса. Анализируется современное состояние отрасли, выявляются основные проблемы, связанные с недостаточной производительностью, высокой себестоимостью продукции, технологическим отставанием и неэффективным управлением ресурсами.

Для обеспечения высокой эффективности функционирования и устойчивости предприятий мясоперерабатывающей отрасли в условиях несовершенной конкуренции необходимо устойчивое развитие всех сфер хозяйственной деятельности на основе критериев и принципов устойчивости.

Для достижения этой цели необходим системный подход, включающий постоянную оценку, мониторинг, мониторинг и моделирование уровня устойчивости предприятия. Кроме того, основным аспектом является комплексное и всестороннее использование эндогенных факторов развития производства.

Эффективное стратегическое управление предполагает интеграцию и координацию многогранной деятельности всех структурных подразделений предприятия, что позволяет повысить гибкость и адаптацию к изменяющимся экономическим условиям, минимизировать негативное влияние внешних факторов и обеспечить долгосрочную конкурентоспособность отрасли.

Предложена методика оценки экономической эффективности мясоперерабатывающих предприятий, основанная на комплексном анализе производственных, финансовых и маркетинговых показателей. Методологический подход включает использование эконометрического моделирования, SWOT-анализа и сравнительного анализа лучших отраслевых практик.

Практическая значимость исследования заключается в разработке предложений по повышению конкурентоспособности предприятий за счет снижения затрат, повышения качества продукции и расширения рынков сбыта. Представленные выводы и предложения могут быть использованы в стратегическом планировании и управлении предприятиями мясоперерабатывающей отрасли, а также в разработке государственной политики поддержки регионального агробизнеса.

Ключевые слова: мясная промышленность, животноводство, мясная промышленность, мясопродукты, мясоперерабатывающая промышленность, устойчивое развитие, эконометрическая оценка.

Кіріспе

Тұрақты даму және агроөнеркәсіптік интеграция тұжырымдамасы шеңберінде ауыл шаруашылығы әртүрлі салалық кіші кешендерді қамтитын агроөнеркәсіптік кешеннің негізгі элементін білдіреді. Осындай кіші кешендердің бірі-ет өнімдерін өндіру мен өндеуді қамтитын ет кешені. Ет өндірісінің көлемін ұлғайту және халықты сапалы ет өнімдерімен қамтамасыз ету мәселесі, әсіресе осы өнімнің тапшылығы жағдайында өте маңызды. Бұл жүйені дамытудың басты басымдығы ресурстардың минималды шығындарымен жоғары сапалы өнім шығаруды барынша арттыруға ұмтылу болып табылады. Бұл барлық экономикалық процестерді тиімді ұйымдастыруды, сондай-ақ жұмысшылардың, кәсіпорындардың және бүкіл кешеннің мүдделерінің үйлесімділігіне қол жеткізуге бағытталған ет кешенінің компоненттері арасындағы экономикалық және құқықтық қатынастарды оңтайландыруды талап етеді.

Қазақстанның ет саласы халықтың өмір сүру деңгейін арттыруға және ұлттық азық-түлік қауіпсіздігіне қол жеткізуге бағытталған мемлекеттік бағдарламаларды іске асыруды қамтамасыз ететін негізгі әлеуметтік маңызы бар салалардың бірі болып табылады. Алайда, оның дамуында сала көптеген қиындықтар мен тәуекелдерге тап болады, бұл оның тұрақтылығы мен бәсекеге қабілеттілігіне қауіп төндіреді.

Қазіргі экономиканың тұжырымдамалық ерекшеліктерін ескере отырып, тұрақты даму қағидаттарында, макро -, мезо – және микро деңгейлерде ғылыми теория мен практика ет өндеу саласы кәсіпорындарының орнықты дамуын басқарудың тиімді тәсілдерін әзірлеуге бағдарлануы тиіс. Олардың дамуын бүкіл өнеркәсіптік кешеннің тұрақтылығын қамтамасыз ету тұрғысынан қарастыру қажет.

Жетілмеген бәсекелестік жағдайында саланың жұмыс істеу тиімділігін арттыру үшін тұ-

рақтылық қағидаттарына сүйене отырып, шаруашылық қызметтің барлық салаларын үздіксіз дамыту қажет. Бұл жүйелік бағалауды, бақылауды, бақылауды және кәсіпорындардың тұрақтылығын модельдеуді қамтитын кешенді тәсілді қажет етеді. Маңызды шарт өндірістік-шаруашылық процестерді оңтайландыруға бағытталған кәсіпорындардың құрылымдық бөлімшелерінің көп аспектілі қызметін интеграциялау және үйлестіру болып табылады.

Осы алғышарттарға сүйене отырып, ет өндеу кәсіпорындарының тұрақты дамуын қамтамасыз етудің теориялық, әдістемелік және ғылыми-практикалық аспектілері ерекше өзектілікке және стратегиялық маңыздылыққа ие болады, бұл оларды зерттеуді ғылыми зерттеулердің перспективалық бағытына айналдырады.

Әдебиеттерге шолу

Бірқатар танымал экономистердің еңбектері ет саласының жай-күйін, бағалауын, проблемалары мен даму перспективаларын зерттеуге арналған. Бұл тақырыпты зерттеуге Латфуллин Г. Р. (Kudrjavceva, 2019), Rude, J., & Weersink, A. (2021). (Turisbekova et al., 2020), Hobbs, J.E.(2020), Sharma, R., & Singh, A. (2021), Yadav, S. S., Kumar, R., & Yadav, S. (2023), Luu, Q., Nguyen, D. H., & Tran, T. T. (2022), Galli, F., & Brunori, G. (2021), Naspetti, S., & Zanolì, R. (2022) сондай-ақ Акимбекова, ГҮ, Баймуханов, АБ, Кыдырбаева ЭО, Каскабаев (Akimbekova et al., 2018).

Саланы реттеуге қатысты мәселелер (Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazakhstan, 2001 N 1088; 2014 № 627; 2018 № 423; 2021 № 960; 2021 № 732) дереккөздерде қарастырылады және осы зерттеуде пайдаланылған ресми статистика (Predvaritel'nye dannye za 2024 god; TOP-7 mjasopererabatyvajushhih kompanij Kazahstana, 2025; Agentstva po strategicheskomu planirovaniyu i reformam Respubliki Kazahstan) және басқа да беделді дереккөздерде келтірілген.

Әдістеме

Зерттеу барысында ет саласындағы экономикалық құбылыстар мен процестерді, соның ішінде талдау, синтез, нақтылау және абстракцияны зерттеудің жалпы ғылыми әдістері мен теориялық тәсілдері қолданылды. Экономикалық-математикалық әдістер мен модельдер, сараптамалық бағалау және салыстырмалы талдау әдістері, сондай-ақ қолданбалы аналитикалық, графикалық және сараптамалық әдістер қолданылды. Зерттеуге проблеманы жан-жақты зерттеуді және ғылыми негізделген ұсыныстарды әзірлеуді қамтамасыз ететін логикалық, жүйелік, ситуациялық, диалектикалық және процестік тәсілдер қатысты.

Кешенді ғылыми тәсілді қолдану саланың ағымдағы жай-күйін жан-жақты бағалауға, оның дамуына әсер ететін негізгі факторларды анықтауға, сондай-ақ әртүрлі экономикалық және технологиялық параметрлер арасындағы өзара байланысты анықтауға мүмкіндік берді.

Корреляциялық талдау әдістерін қолдану өндіріс, тұтыну, экспорттық-импорттық көрсеткіштер және нарықтың басқа да маңызды сипаттамалары арасындағы тәуелділік дәрежесін анықтауға ықпал етті. Ғылыми абстракция әдісі ет өңдеу кәсіпорындарының жұмыс істеуінің негізгі заңдылықтарын бөліп көрсетуге және олардың тұрақтылығы мен тиімділігін арттыру бойынша ұсыныстарды негіздеуге мүмкіндік берді.

Диаграммалар мен графиктерді қолданатын графикалық әдіс талдау нәтижелерінің көрнекі көрінісін қамтамасыз етті, бұл өзгерістер динамикасы мен болжамды тенденцияларды егжей-тегжейлі визуализациялауға мүмкіндік берді.

Осылайша, зерттеу әдістерінің кешенді жиынтығын қолдану талдаудың тереңдігі мен сенімділігін қамтамасыз етті, бұл ғылыми негізделген тұжырымдар жасауға және аймақтық ет өңдеу кәсіпорындарының экономикалық тиімділігін арттыру үшін практикалық ұсыныстар жасауға мүмкіндік берді.

Нәтижелер және талқылау

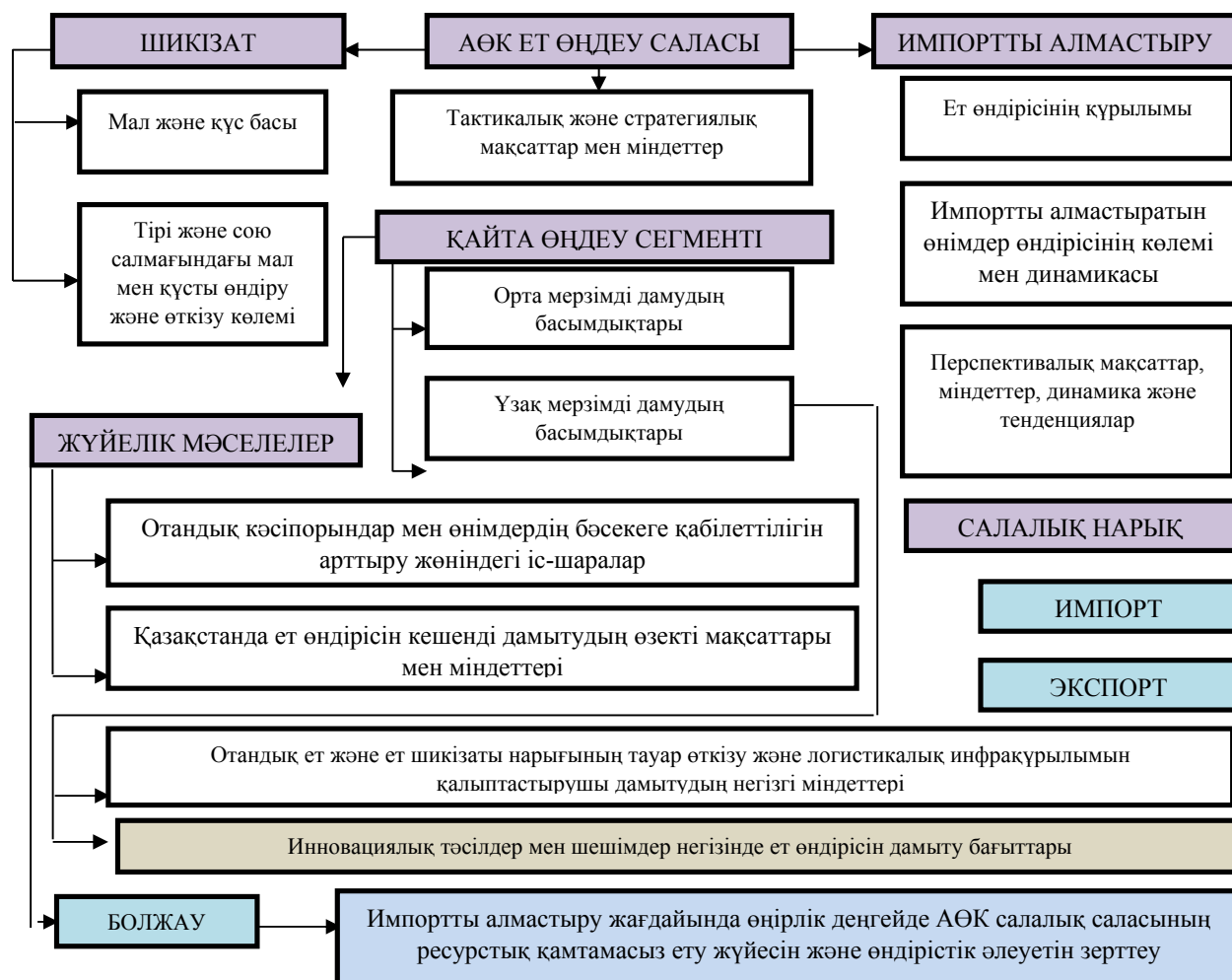
Ресми статистика көрсеткендей, қазіргі уақытта елдің ет өнімдерінің кіші кешеніне 600-ден астам кәсіпорын кіреді. Олардың 80%-дан астамы толық өндірістік-технологиялық циклді бар ет комбинаттарынан тұрады (Predvaritel'nye dannye za 2024 god; TOP-7 mjasopererabatyvajushhih kompanij Kazahstana,

2025; Agentstva po strategicheskomu planirovaniju i reformam Respubliki Kazahstan). Бөлек өндірістік-функционалдық сипаттамалары бар әртүрлі құрамдас элементтерді қамтитын ет өңдеу өндірісін ұйымдастыру мен басқарудың күрделі құрылымын ескере отырып, ет өнімдері кіші кешенінің жай-күйі мен дамуын мониторингтеу әдістемесін әзірлеу орынды болып көрінеді. Бұл, әсіресе, импортты алмастыру және инновацияларды енгізу саясатын іске асыру контекстінде зерттеудің ғылыми, негізділік және сенімділік қағидаттарына сәйкестігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді (1-сурет).

Қазіргі уақытта ұлттық деңгейде өршіл мақсат қойылды – бес жыл ішінде елдің азық-түлік тәуелсіздігін толық қамтамасыз ету, ал болашақта 10 жыл ауыл шаруашылығы шикізатының, азық-түлік пен азық-түліктің әлемдік нарығында көшбасшы позицияны иелену. Осы тұрғыда 2024 жылы азық-түлік тауарларының импортын 6,2 трлн теңгеге алмастыру, ал ет өндіру көлемін 10 млн тоннаға дейін ұлғайту жоспарланған, бұл импорт деңгейін 67,8%-ға төмендетуге мүмкіндік береді. Бұдан басқа, ет өңдеу кәсіпорындарының өндірістік қуаттарын пайдалану коэффициенті 85%-ға дейін жеткізілуі тиіс, бұл саланың тиімділігін арттырады және оның тұрақты дамуын қамтамасыз етеді.

Энергетикалық және ресурстық тиімділікке, сондай-ақ инновацияларды енгізуге бағытталған заманауи экономикалық жағдайлар кәсіпорындардың жоғары материалдық-техникалық жабдықталуын талап етеді. Алайда, ет өңдейтін кәсіпорындардың едәуір бөлігінде тозған қорлар мен ескірген жабдықтар бар. Нәтижесінде жұмысшылардың жартысынан көбі ауыр қол еңбегіне тартылады. Бұл проблема әсіресе малды бастапқы өңдеуде (65%), тері консервілеу цехтарында (74%) және тиеу-түсіру операцияларында (90%) айқын көрінеді. Өнеркәсіптегі автоматтандыру деңгейі төмен болып қалады-орташа есеппен шамамен 8%. Нәтижесінде отандық ет өнеркәсібіндегі еңбек өнімділігі жетекші шет елдердің көрсеткіштерінен 2-3 есе төмен.

Жоғары салық ставкалары мен алымдар агроөнеркәсіптік кәсіпорындардың капиталдандыруды ұлғайту және рентабельділікті арттыру мүмкіндіктерін айтарлықтай шектейді. Бұл жоғары сатып алу бағасына байланысты кәсіпорындар қаржылық ресурстардың тапшылығына тап болатын жағдайға әкеледі, бұл техниканы жаңартуды және инновацияларды енгізуді қиындатады.



1-сурет – Ұлттық және өңірлік деңгейлердегі ет өнімдері кіші кешенінің жай-күйі мен дамуын мониторингін элементтерінің схемасы
Ескерту – авторлық көзқарас

Әрі қарай, біз ет-өнім кіші кешенінің шикізат базасы мен қайта өңдеу секторының өндірістік әлеуетін талдаймыз. Бұл талдау оның импортты алмастыру стратегиясы мен саланы инновациялық жаңарту контекстіндегі орнықты және бәсекеге қабілетті дамудың негізгі факторы ретіндегі рөлін бағалауға мүмкіндік береді. Бірінші кезекте мал мен құс санының статистикалық көрсеткіші қаралатын болады (1-кесте).

ҚР Ұлттық статистика бюросының статистикалық деректеріне сәйкес, елдегі мал мен құс санының серпіні тұрақты және оң үрдісті көрсетіп отыр. Алайда, ірі қара және ұсақ мал (ІҚМ және ұсақ мал) сегментінде өндіріс көлемінің ұлғаюымен және ішкі нарықтың сиыр мен қой на-

сың бәсекеге қабілетті бағамен қанықтырумен байланысты белгілі бір қиындықтар сақталады.

2025 жылдың басында барлық санаттағы шаруашылықтарда: 18,1 млн бас ІҚМ, оның ішінде 7,9 млн сиыр; 12,1 млн бас шошқа; 22,6 млн бас қой мен ешкі; 544,7 млн бас құс.

Мал түрлері бойынша мал басының құрылымын талдау негізгі өнеркәсіптік өндіріс құс шаруашылығына және ірі қара/ұсақ мал өсіруге бағытталғанын көрсетеді. Бұл өсірудің қысқа мерзіміне және осы сегменттерге салынған инвестициялардың жоғары өтелуіне байланысты (3-5 жыл), ал етті мал шаруашылығында өтелу мерзімі едәуір жоғары және 10 жылдан 15 жылға дейін.

1-кесте – Қазақстандағы мал мен құс басы, мың бас

Көрсеткіш	1990	2000	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024*
Барлық санаттағы шаруашылықтар									
ІҚМ	57043,0	27519,8	18919,9	18620,9	18346,1	18294,2	18151,4	18126,0	18027,2
Сиырлар	38314,3	15824,4	19451,6	21405,5	21924,6	23075,5	23726,6	25163,2	25850,1
Құс	659808	340665	524252	543914	550169	555827	541447	544691	519779
Қой мен ешкі	58194,9	14961,9	24445,4	24606,5	24716,9	24389,1	23129,3	22617,6	21659,9
Шошқалар	20556,9	12742,6	8263,2	8115,2	7966,0	7950,6	7942,3	7964,2	7898,3
Ауыл шаруашылығы ұйымдары									
ІҚМ	47177,0	16509,3	8522,7	8447,8	8355,9	8252,2	8139,3	8107,5	8123,8
Сиырлар	42101,1	4580,1	4368,8	4346,9	4223,3	4050,8	3704,5	3552,2	3237,7
Құс	31237,9	8518,1	15590,2	17601,8	18390,6	19843,1	20827,9	22418,5	23311,3
Қой мен ешкі	465269	205151	425374	445048	451539	460106	449289	453959	432474
Шошқалар	15322,1	6486,5	3439,3	3387,4	3359,5	3315,7	3283,0	3274,1	3270,8
Халық шаруашылықтары									
ІҚМ	9866,0	10467,8	8261,5	7931,8	7567,2	7500,8	7400,4	7289,7	7080,3
Сиырлар	16093,8	9506,8	11500,2	11542,7	11352,5	11279,7	10735,4	10375,2	10068,4
Құс	7076,4	6903,4	3431,7	3335,3	3079,5	2805,9	2520,9	2408,2	2225,9
Қой мен ешкі	194528	133667	90337	88952	88378	85874	83068	80632	78031
Шошқалар	5234,8	5997,1	3766,0	3621,9	3426,8	3400,2	3360,8	3329,6	3228,3
Шаруа (фермер) қожалықтары және жеке кәсіпкерлер									
ІҚМ	-	542,7	2135,7	2241,3	2423,0	2541,3	2611,7	2728,8	2823,1
Сиырлар	-	402,9	429,7	468,4	454,6	426,6	377,7	336,5	312,9
Құс	10	258,9	1058,0	1105,9	1179,7	1234,7	1298,5	1360,5	1399,2
Қой мен ешкі	-	875,0	8576,3	8716,9	9141,1	9058,6	8689,4	8690,1	8353,8
Шошқалар	-	1847	8540	9914	10252	9847	9090	10100	9274

Ескерту – авторлар құрастырған, <http://www.new.stat.gov.kz/> деректер негізінде

1-кестеде Қазақстандағы мал шаруашылығы құрылымының соңғы онжылдықтардағы динамикасын айқындайды. 1990 жылдардан кейінгі кезеңде мал басының едәуір қысқаруы экономикалық реформалар мен ауыл шаруашылығының жекешелендірілуімен байланысты болды. Алайда 2010 жылдан бастап фермерлік шаруашылықтардың дамуы мен мемлекеттік қолдау тетіктерінің енгізілуі саланың қалпына келуіне ықпал етті.

Соңғы жылдары ірі қара мал мен сиыр санының тұрақты өсуі байқалады, бұл ішкі нарықтағы ет пен сүт өнімдеріне сұраныстың артуымен және өнімді тұқымдарды енгізу нәтижесінде еңбек өнімділігінің жоғарылауымен түсіндіріледі. Құс шаруашылығы да индустриялық бағытта дамып, 2024 жылы құс басының айтарлықтай өсуіне қол жеткізді.

Қой мен ешкі шаруашылығы дәстүрлі сала ретінде маңызын сақтап келеді, алайда соңғы жылдары олардың үлесі біршама төмендеген. Ал шошқа шаруашылығының көлемі тұрақты төмен деңгейде қалып отыр, бұл әлеуметтік-мәдени және нарықтық факторлармен түсіндіріледі.

Жалпы алғанда, талдау нәтижелері аграрлық өндірістің құрылымдық бейімделуі жүріп жатқанын және мал шаруашылығының тұрақтылығы мемлекеттік қолдау, инновациялық технологиялар мен фермерлік сектордың белсенділігіне тәуелді екенін көрсетеді.

Шаруа (фермер) қожалықтарындағы (шаруа қожалықтарындағы), дара кәсіпкерлердегі (ЖК) және халық шаруашылықтарындағы өндіріс үлесінің төмендеуі агроөнеркәсіптік кешенде шағын бизнесті жүргізудің елеулі қиындықта-

ры мен тәуекелдеріне байланысты. Бұл құбылыстың негізгі себептері халықтың ШҚҚ және ЖК құруға деген ұмтылысының болмауы емес, азық-түлік, ауыл шаруашылығы шикізаты мен азық-түлік нарығын жеткілікті тиімді ұйымдастыру және жұмыс істемеуі болып табылады. Бұдан басқа, агроөнеркәсіптік кешен саласындағы мемлекеттік реттеу тетігінің даму деңгейі айтарлықтай әсер етеді, ол одан әрі жетілдіруді және қазіргі экономикалық жағдайларға бейімделуді талап етеді.

2024 жылы Қазақстанның ет өнеркәсібі өндірістің айтарлықтай өскенін көрсетеді. Жыл қорытындысы бойынша ет өңдеумен және ет өнімдерін шығарумен айналысатын кәсіпорындар

өткен жылдың сәйкес кезеңімен салыстырғанда өнім көлемін 8,8% – ға ұлғайтты.

2024 жылы өндірілген өнімнің жиынтық құны 62,4 млрд теңгені құрады, бұл өткен жылдың көрсеткішінен 25%-ға артық.

Айта кету керек, 2021-2024 жылдар аралығында сектордағы өндірістің өсу қарқыны жыл сайын төмендеді: 2023 жылғы 14,7%-дан 2024 жылы небәрі 0,9%-ға дейін.

Сонымен қатар, 2024 жылы нарықтың белсенді қатысушылары санының күрт төмендеуі байқалды-ет өнеркәсібіндегі кәсіпорындар мен өндірістердің саны 2024 жылдың соңындағы деңгеймен салыстырғанда 16%-ға төмендеді (2-сурет).



2-сурет – Ет өңдеу және ет өндіру кәсіпорындарындағы шығарылымның нақты көлемінің индексі
Ескерту – авторлар құрастырған, <http://www.new.stat.gov.kz/> деректер негізінде

2024 жылы Қазақстанның ет өнеркәсібі кәсіпорындары ірі қара малдың, шошқаның, қойдың және жылқының жаңа және салқындатылған мяса өндіру көлемін едәуір ұлғайтты. Шығарылымның жалпы көлемі 24,3 мың тоннаны құрады, бұл өткен жылдың көрсеткішінен 19%-ға артық.

Сондай-ақ, ет консервілері өндірісінің өсуі байқалады-олардың өндірісі 12%-ға артып, 1,7 мың тоннаға жетті.

Алайда, жалпы өсу аясында секторда құс производства өндірудің төмендеуі байқалады. Бір жыл ішінде тауықтардың, күркетауықтардың, үйректер мен қаздардың жаңа және салқындатылған мяса шығару көлемі 11%-ға төмендеп, 9,9 мың тоннаны құрады (3-сурет).

Соңғы жылдары ірі ауылшаруашылық ұйымдары мен білім беру мекемелері нарықтағы үлесін белсенді түрде арттыруда, бұл жет-

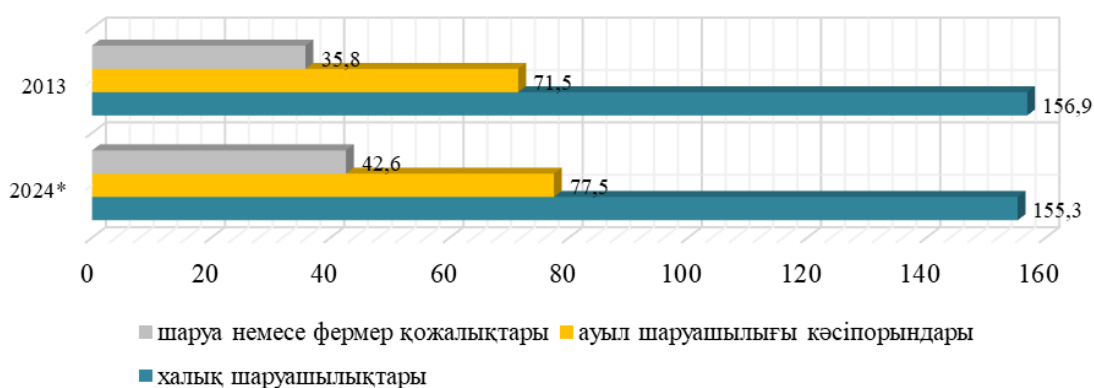
кізілім құрылымында айтарлықтай көрінеді. 2024 жылы мал мен құсты союдың республикалық көлемінде шаруа және фермер қожалықтары айтарлықтай өсім көрсетті. Бір жыл ішінде олардың сою көлемі 6,8 мың тоннаға ұлғайды, бұл 19% құрайды. Бұл фермерлердің аймақтың ет нарығына ықпалының артып келе жатқанын көрсетеді.

Ауыл шаруашылығы өндірушілері де сою көлемін 6 мың тоннаға ұлғайту арқылы оң динамиканы көрсетті, бұл 8% – ға тең. Алайда, ұзақ уақыт бойы жергілікті ет өндірушілер үшін шикізаттың негізгі көзі болып келген тұрғындардан жеткізілім 1,6 мың тоннаға немесе 1%-ға төмендеді.

Жеткізілімдердің бұл қайта бөлінуі бәсекеге қабілетті болуы мүмкін үлкен және ұйымдасқан ауылшаруашылық өндірістеріне назар аударудың біртіндеп ауысуын көрсетеді (4-сурет).



3-сурет – Ет өңдеу және ет өндіру кәсіпорындарындағы шығарылымның нақты көлемінің индексі
Ескерту – авторлар құрастырған, <http://www.new.stat.gov.kz/> деректер негізінде



4-сурет – Шаруашылықта сойылған немесе союға өткізілген мал мен құстың көлемі, сою салмағында (мың тонна)
Ескерту – авторлар құрастырған, <http://www.new.stat.gov.kz/> деректер негізінде

Коронавирустық пандемиядан туындаған қиындықтар ет өңдеу саласының өндірістік көрсеткіштеріне аз әсер етті. 2024 жылдың қорытындысы бойынша өнімнің барлық негізгі санаттары бойынша оң динамика байқалады: құрамында ет және ет бар жартылай фабрикаттар 7,4%-ға өсіп, 3,9 млн тоннаны құрады; шұжық өнімдері 4,6%-ға ұлғайып, 2,4 млн тоннаға жетті; аспаздық ет өнімдері 4,6%-ға өсіп, 160 мың тоннаны құрады; ет пен құс етінен жасалған өзге де өнімдер ең жоғары өсім – 16,5%, 190,3 мың тоннаға жетті. Нәтижесінде, ет пен ет өнімдерінің отандық нарығы елдегі ең ірі және қарқынды дамып келе жатқан нарықтардың бірі болып қала береді.

Бұл нарық қазіргі уақытта негізінен ішкі өндіріске бағытталған. 2024 жылдың аяғында импорттың үлесі салыстырмалы түрде төмен деңгейде қалып, небәрі 648 мың тоннаны құрады. Экспорттық көрсеткіштер де төмен, 609 мың тоннаны құрайды, бұл ет және ет өнімдері нарығының құрылымында ішкі өндірістің үстемдігін көрсетеді (2-кесте).

Сарапшылардың пікірінше, сондай-ақ ағымдағы үрдістер негізінде таяудағы 2-3 жылда Қазақстандағы ет нарығындағы теңгерім экспорттан да, импорттан да айтарлықтай асып түсетін ішкі өндірістің пайдасына қалады. Бұл жақын арада отандық ет секторының тұрақтылығы мен өзін-өзі қамтамасыз етуін көрсетеді.

2-кесте – Қазақстандағы ет және ет өнімдері ресурстарының теңгерімі, мың т

Көрсеткіш	1990	2000	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024*
Ресурстар									
ж/ж қорлары	791	838	870	807	812	804	862,0	912,0	977,6
Өндіріс	8078	8525	9026	9518	9853	10319	10629,7	10866,5	11222,0
Импорт	2710	2480	1952	1360	1246	1103	879,7	771,8	648,0
Барлығы	11579	11843	11848	11685	11911	12226	12371,4	12550,3	12847,6
Пайдалану									
Өндірістік тұтыну	56	51	56	46	49	33	29,1	26,9	26,9
Шығындар	23	18	18	18	17	15	18,3	20,5	18,7
Экспорт	128	117	135	143	236	307	354,4	415,3	609,0
Жеке тұтыну	10534	10793	10832	10666	10805	11009	11057,6	11110,0	11160,8
ж/б қорлары	838	864	807	812	804	862	912,0	977,6	1032,2

Ескерту – авторлар құрастырған, <http://www.new.stat.gov.kz/> деректер негізінде

2-кестеде Қазақстандағы ет және ет өнімдері ресурстарының теңгерімінің 1990–2024 жылдар аралығындағы серпіні келтірілген. Мәліметтерді талдау нәтижесінде елдің ет өндірісі ұзақ мерзімді перспективада тұрақты өсім қарқынын сақтап отырғаны анықталды. Егер 1990 жылы өндіріс көлемі 8078 мың тоннаны құраса, 2024 жылы оның шамамен 11222 мың тоннаға жетуі күтілуде. Бұл көрсеткіш салада өндірістік әлеуеттің кеңейіп, өңдеу қуаттарының тиімді пайдаланылуы мен ауыл шаруашылығы құрылымдарының технологиялық жаңғыру үрдісін білдіреді.

Импорт көлемінің айтарлықтай төмендеуі — 1990 жылғы 2710 мың тоннадан 2024 жылы 648 мың тоннаға дейін — ішкі нарықта отандық өнімдердің үлесінің артқанын және импортты алмастыру саясатының нәтижелілігін дәлелдейді. Бұл бағытта ет өндірісін қолдау жөніндегі мемлекеттік бағдарламалар мен агроөнеркәсіптік интеграцияның ықпалы ерекше рөл атқарған.

Экспорт динамикасы керісінше, тұрақты өсіммен сипатталады: 1990 жылы 128 мың тонна болса, 2024 жылы оның көлемі 609 мың тоннаға жеткен. Мұндай үрдіс Қазақстанның ет өнімдері бойынша халықаралық нарықтағы позициясын нығайтып, өңдеу кәсіпорындарының бәсекеге қабілеттілігін арттырғанын көрсетеді.

Жеке тұтыну деңгейі зерттелген кезеңде салыстырмалы түрде тұрақтылығын сақтап отыр (10,5–11,1 млн тонна шегінде). Бұл халықтың сатып алу қабілетінің және ет өнімдеріне деген дәстүрлі тұтыну мәдениетінің тұрақтылығын білдіреді.

Жалпы алғанда, талдау нәтижелері Қазақстандағы ет және ет өнімдері өндірісінің тұрақты

даму бағытын ұстанып отырғанын, экспорттық әлеуеттің артуы мен импорттық тәуелділіктің төмендеуі есебінен агроөнеркәсіп кешенінің құрылымдық тиімділігі мен азық-түлік қауіпсіздігінің нығайғанын көрсетеді.

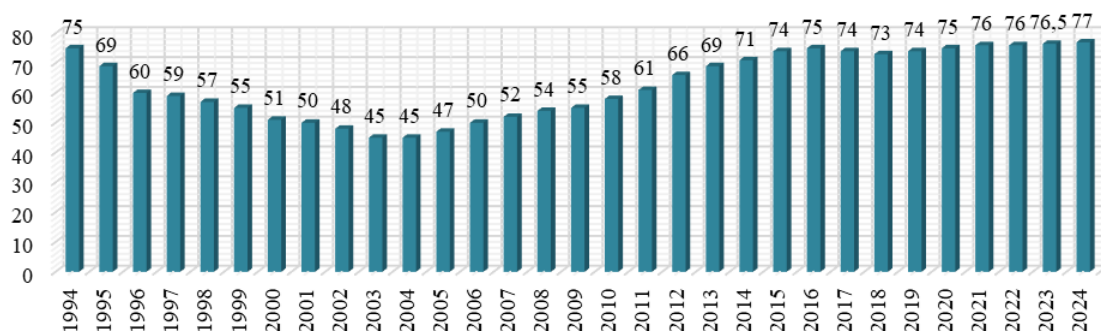
Бұл нарықтың тиімділігі мен болашағын анықтайтын негізгі факторлардың бірі-ет пен ет өнімдерін тұтыну динамикасы. Нарықтың осы сегментінде айтарлықтай өсу әлеуеті бар, әсіресе халықтың табыс деңгейі көтерілген жағдайда. Қазақстан азаматтары, тұтастай алғанда, ет өнімдеріне оң көзқарасқа ие және кірістер мен бағалардың неғұрлым тиімді арақатынасы кезінде тұтынуды ұлғайтуға дайын.

Тұтыну шығындарының құрылымын талдау көрсеткендей, тауарлардың азық-түлік тобы халықтың барлық шығындарының шамамен 40% алады, оның шамамен 10%-ы ет пен ет өнімдерін сатып алуға жұмсалады. Бұл еттің азық-түлік ретінде тұтынушылық маңыздылығының жоғары деңгейін көрсетеді, сонымен қатар оның ел халқы үшін маңыздылығын растайды. 5-суретте көрсетілген жан басына шаққандағы ет тұтыну динамикасы қазақстандықтар арасында осы өнімге тұрақты қызығушылық пен қажеттілікті растайды.

Ресми деректер бойынша, 2024 жылы Қазақстанда жан басына шаққандағы ет тұтыну көрсеткіші 77 кг құрады, бұл 2023 жылмен салыстырғанда 0,5 кг-ға артық. Бұл мән 1990 жылдан бастап максималды болып табылады және ет өнімдерін тұтынудың тұрақты өсуін көрсетеді. Етті тұтыну құрылымында ең үлкен үлес ірі қара мал етіне тиесілі – 36%, ал құс еті 44% құрайды.

Денсаулық сақтау министрлігінің мәліметтері бойынша жылына бір адамға 73 кг болатын ұсынылған тұтыну нормасымен салыстыра отырып, тұтынудың нақты деңгейі нормативтен 3 кг-ға артық екенін байқауға болады, бұл Қазақс-

танда етке деген сұраныстың жеткілікті жоғары екендігін көрсетеді. Салыстыру үшін, ет тұтынудың орташа әлемдік көрсеткіші жылына бір адамға 43 кг құрайды, ал дамыған елдерде бұл көрсеткіш 83 кг-ға жетеді.



5-сурет – Қазақстанда жан басына шаққандағы ет тұтыну динамикасы
Ескерту – авторлар құрастырған, <http://www.new.stat.gov.kz/> деректер негізінде

Қазақстанда ет тұтынудың жоғары деңгейі негізінен арзан баға сегментінің өнімдерін тұтынумен түсіндірілетінін атап өту маңызды. Алайда, мұндай деректер орташа және шартты болып табылады, өйткені халықтың табысында айтарлықтай алшақтық бар. Бұл мұндай бағалауды пікірталасқа айналдырады, өйткені әр түрлі әлеуметтік топтардағы ет тұтыну табыс деңгейіне байланысты айтарлықтай өзгеруі мүмкін.

Маркетингтік зерттеулер көрсеткендей, Қазақстан халқының едәуір бөлігі ресми статистикалық деректер көрсететін көлемде ет тұтынуға мүмкіндігі жоқ. Бұл ет тұтынудың нақты деңгейі ұсынылған нормалардан асып кетсе де, елдің барлық азаматтары үшін қол жетімді емес екенін растайды. Бұл деректер мақаланың басында халықтың табысындағы алшақтық және тұтыну мүмкіндіктерінің айырмашылығы туралы тұжырымдарға сәйкес келеді.

Салыстыру үшін, басқа елдерде бұл көрсеткіш айтарлықтай жоғары: АҚШ-та зерттелетін кезеңде ет тұтыну бір адамға 98,6 кг, Бразилияда – 78,6 кг, ЕО елдерінде – 69,6 кг, ал Қытайда – 50,3 кг құрады (Bogomolova, 2015; Buklagin, 2017; Bogomolova, 2019). 2019-2023 жылдар аралығындағы әлемдік деңгейдегі орташа мән бір адамға 35,1 кг құрады, бұл сондай-ақ дамыған және дамушы өңірлер арасындағы ет тұтынудағы айырмашылықты көрсетеді.

Экономикалық ынтымақтастық және даму ұйымының (OECD) болжамдарына сәйкес, келесі онжылдықта ет тұтыну деңгейі Латын Америкасы мен Солтүстік Америкада ең жоғары қарқынмен өседі. Қазақстанда жетекші талдау агенттіктерінің пікірінше, 2027 жылға қарай ет тұтынудың бір адамға шаққанда 78-79 кг-ға дейін қалыпты-тұрақты өсуі күтілуде. Бұл елде ет тұтынудың өсуі жалғасады дегенді білдіреді, бірақ соңғы жылдармен салыстырғанда баяулайды.

Ресми мәліметтерге сәйкес, 2024 жылы Қазақстанда ет тұтыну түрлері бойынша: жылқы еті – адамға 27,6 кг (норма – 18 кг, 2023 жылға қарай +4,2%), құс еті – адамға 32,2 кг (норма – 31 кг, 2023 жылға қарай +1,5%), сиыр еті – адамға 11,1 кг құрады (норма 20 кг, 2023 жылға қарай +0,9% құрайды). Бұл деректер тұтынушылардың қалауындағы кейбір өзгерістерді қолдайды, сонымен қатар баға саясатындағы өзгерістердің және әртүрлі ет түрлерінің қолжетімділігінің көрсеткіші бола алады.

Сарапшылардың пікірінше, бұл тенденцияның басты себебі – әр түрлі ет түрлерінің көтерме және бөлшек сауда бағасының жүйелі түрде төмендеуі, бұл кейбір зерттеушілер мен менеджерлердің пікірінше, үй шаруашылығының кірісінің өсуіне емес, ішкі өндірістің ұлғаюына және ішкі нарықтағы бәсекелестіктің артуына байланысты. Қазақстанда тұтынылатын мяса ең арзан

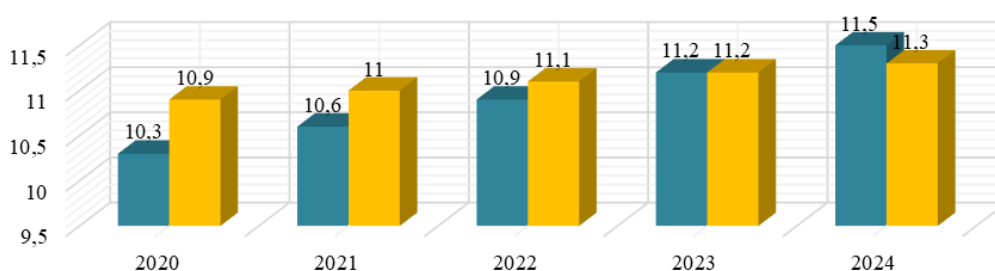
түрі – құс еті, одан кейін сиыр еті, ал жылқы еті үшінші орында.

Қазіргі жағдай елдегі азық-түлік сапасы мәселесін шешудің маңыздылығын көрсетеді. Халықтың тамақтану сапасын жақсарту үшін азаматтардың табысын арттырып қана қоймай, тамақ өнімдерінің экологиялық қауіпсіздігіне ерекше назар аудару қажет. Ауылшаруашылық, өнеркәсіптік және коммерциялық секторларда қолданылатын заманауи өндіріс әдістері мен технологиялары көбінесе экологиялық қауіпсіздік пен дұрыс тамақтану стандарттарына сәйкес

келмейді, бұл қант диабеті, аллергия, анемия, дисбиоз және басқа да дұрыс тамақтанбау сияқты аурулардың өсуіне әкеледі.

Осылайша, Қазақстанның азық-түлік нарығының тұрақты және салауатты дамуын қамтамасыз ету үшін азық-түлік өнімдерінің қолжетімділігін арттырып қана қоймай, олардың қауіпсіздігі мен сапасын қамтамасыз ету маңызды, бұл халықтың денсаулығын жақсартуға тікелей байланысты (Ortega, D. L., & Wolf, C. A. (2020).

6-суретте Қазақстандағы ет өндіру мен ішкі тұтыну көлемінің арақатынасы келтірілген.



6-сурет – Қазақстанда ет өндіру мен ішкі тұтыну көлемінің арақатынасы
Ескерту – авторлар құрастырған, <http://www.new.stat.gov.kz/> деректер негізінде

6-суретте көрсетілген деректер жақын арада Қазақстанда ет өндірісі ішкі тұтыну деңгейінен асып кетуі мүмкін екенін көрсетеді. Бұл агроөнеркәсіптік кешеннің бүкіл отандық ет секторының серпінді және тұрақты дамуын сақтау үшін экспорттық әлеуетті ұлғайту қажеттігін көрсетеді. Салалық нарықты зерттеу Қазақстандағы сиыр еті нарығы айтарлықтай жоғары бәсекелестікпен сипатталатынын көрсетеді. Герфиндаль-Хиршман индексінің шекті мәні шамамен 360 бірлікті құрайды, бұл бәсекеге қабілетті нарықты көрсетеді, өйткені 1000-нан төмен көрсеткіш бәсекелестіктің болуын көрсетеді. Сегіз

ірі ойыншы бойынша шоғырлану коэффициенті 47% құрайды, бұл Қазақстандағы сиыр еті нарығы бірнеше жетекші компаниялар арасында бөлінетінін көрсетеді.

Бұл деректер сиыр еті нарығында бәсекелестікті сақтаудың маңыздылығын көрсетеді, бұл саланың тиімді дамуына, өнім сапасының жақсаруына және тұтынушылар үшін бағаның төмендеуіне ықпал етеді. Тұрақты өсуді қолдау және халықаралық нарықта бәсекеге қабілеттілікті арттыру үшін экспортты кеңейту және өндіріс сапасын арттыру бойынша күш-жігерді жалғастыру қажет.

3-кесте – Қазақстандағы сиыр еті нарығының даму динамикасы

Көрсеткіштер	Өлшем бірлігі	2021	2022	2023	2024
Ет өндірісі	мың т	3516	3744	3937	4214
Ет экспорты	мың т	70	81	98	160
ҚР ішкі өндірістің етімен қамтамасыз ету	мың т	3446	3664	3838	4054
Жан басына шаққандағы ішкі өндірістің етті тұтыну	кг/адам	23,5	25,0	26,2	27,6

Ескерту – авторлар құрастырған, <http://www.new.stat.gov.kz/> деректер негізінде

3-кестеде Қазақстандағы сиыр еті нарығының 2021–2024 жылдар аралығындағы даму динамикасы берілген. Кесте деректерін талдау нәтижесінде республикада ет өндірісінің көлемі жыл сайын тұрақты өсім көрсетіп отырғаны байқалады. Егер 2021 жылы сиыр еті өндірісінің жалпы көлемі 3516 мың тоннаны құраса, 2024 жылы бұл көрсеткіш 4214 мың тоннаға дейін жеткен. Осылайша, төрт жыл ішінде өндіріс шамамен 20 пайызға ұлғайған, бұл ауыл шаруашылығы өндірісіндегі технологиялық жаңғыртудың, мал азығы базасын нығайтудың және өндіріс тиімділігін арттыру шараларының нәтижесін айғақтайды.

Ет экспортының көлемі де оң серпінге ие. 2021 жылы сыртқы нарыққа 70 мың тонна өнім шығарылса, 2024 жылы оның көлемі 160 мың тоннаға дейін артқан. Бұл көрсеткіш Қазақстанның ет өнімдерін экспорттаушы ел ретіндегі әлеуеті өсіп келе жатқанын және халықаралық нарықтардағы сұранысқа бейімделу мүмкіндігінің кеңейгенін дәлелдейді.

Сонымен қатар ішкі нарықтың отандық өніммен қамтамасыз етілу деңгейі жыл сайын артып келеді: 2021 жылғы 3446 мың тоннадан 2024 жылы 4054 мың тоннаға дейін өскен. Бұл үрдіс елдегі ет өндірісінің импортты алмастыру бағытын ұстанып отырғанын және ішкі нарықтағы азық-түлік қауіпсіздігінің нығайғанын көрсетеді.

Жан басына шаққандағы сиыр еті тұтыну деңгейі де өсім байқатады. 2021 жылы бұл көрсеткіш 23,5 кг болса, 2024 жылы 27,6 кг-ға жеткен. Бұл халықтың табыс деңгейінің артуын, тұрмыс сапасының жақсарғанын және ет өнімдеріне деген тұрақты тұтынушылық сұраныстың бар екенін аңғартады.

Жалпы алғанда, көрсетілген деректер Қазақстандағы сиыр еті нарығының даму динамикасы тұрақтылық пен сапалы өсімге бағытталғанын, өндіріс көлемі мен экспорттық әлеуеттің артуы агроөнеркәсіп кешеніндегі инновациялық тетіктердің тиімді іске асырылуының нәтижесі екенін дәлелдейді.

Қазақстандағы сиыр еті нарығының көшбасшылары мынадай компаниялар болып табылады: «Құт береке ШҚ» – 10%; «MPS International» – 6%; «Оңтүстік Агро ӘКК 2» – 6%; «Сардор KZ ӘКК» – 6%; «Астана Агроөнімі» – 5%; «ON Export» МК-5%; «Кублей» – 5%;

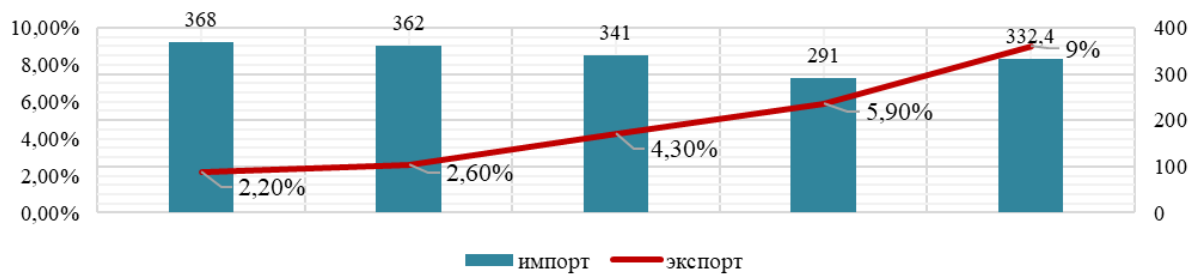
«Алға экспорттық компаниясы» – 4%; «Байсерке-Агро» – 2%.

Алайда соңғы жылдары тұтыну себетіндегі сиыр еті біртіндеп арзан құс етімен алмастырылатын үрдіс байқалды. Мысалы, 2025 жылы сиыр етінің бағасы айтарлықтай өсті, олар 2025 жылдың қантар айында 2024 жылдың қантар айына сәйкес кезеңімен салыстырғанда 10%-ға өсті. Бұл ішкі нарыққа қысым жасайтын ет экспортының өсуіне байланысты. Бағаның өсуіне қарамастан, Қазақстан сиыр етінің ең белсенді экспорттаушысы болып қала береді. 2024 жылы сиыр етінің экспорты жалпы өндірістің 1%-дан азын құрады, дегенмен 2023 жылмен салыстырғанда бұл көрсеткіш негізінен Беларусь пен Вьетнамға жеткізу есебінен 3,1 мың тоннаға өсті. 2025 жылдың басында сиыр еті экспортының динамикасы 92% құрады, ал экспорттың негізгі бағыттары Вьетнам (35%), Беларусь (22%) және Гонконг (11%) болды.

Ішкі тұтынуға келетін болсақ, Қазақстан қазіргі уақытта өзін толық көлемде сиыр етімен қамтамасыз етпейді: импорттық ет жалпы тұтынудың шамамен 15% құрайды. 2020 жылы жағдай одан да шиеленісті болды, өйткені сиыр етінің импорты экспорттан шамамен 37 есе көп болды, бұл шетелдік жеткізілімдерге айтарлықтай тәуелділікті көрсетеді (7-сурет).

Бұл деректер сиыр етінің ішкі өндірісін одан әрі дамытудың және экспорттық әлеуетті арттырудың маңыздылығын көрсетеді, бұл импортқа тәуелділікті азайтуға және елдің халықаралық нарықтардағы позициясын нығайтуға мүмкіндік береді (7-сурет).

Іскерлік белсенділіктің төмендеуіне байланысты 2023 жылдың сәуірінде сиыр етінің тірі салмақтағы өндіріс қарқыны баяулады, бұл сиыр мен құс етінің азаюына әкелді. Алайда мамыр айында мал шаруашылығы өнімдерін өндіру қарқыны қалпына келе бастады. Ет өндірісі экономикалық дағдарыстарға 3 айдан бір жылға дейін кідіріспен жауап беретінін ескеру маңызды, бұл өндіріс циклдерінің ұзақтығына байланысты. Компаниялардың өндірістік жоспарларын сұраныстың өзгеруіне тез бейімдеу мүмкіндігі шектеулі. Тұтыну қабілетіне әсер ететін халықтың нақты табысының төмендеуі жағдайында өнімнің бағасы төмендеуі мүмкін, бұл кәсіпорындардың рентабельділігіне қысым жасайды.

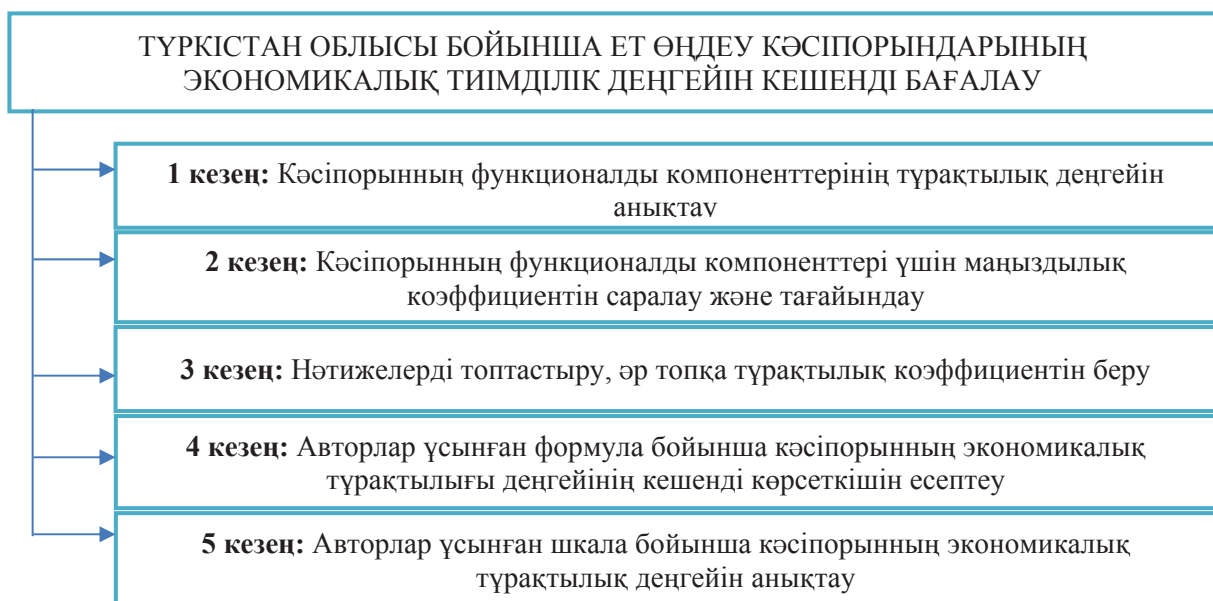


7-сурет – 2020-2024 жылдардағы сиыр етінің экспорты мен импортының арақатынасы, мың т
Ескерту – авторлар құрастырған, <http://www.new.stat.gov.kz/> деректер негізінде

Қазіргі уақытта Қазақстандағы мал шаруашылығы нарығындағы жағдай тұрақты. Өнім бағасы одан әрі төмендеген жағдайда, мемлекет қысқа мерзімді несиелеуге субсидиялар лимиттерін ұлғайту және әлеуметтік сақтандыру сыйлықақыларын қысқарту арқылы компанияларға қолдау көрсете алады, бұл аграрлық компанияларға қаржылық қысымды төмендетуге көмектеседі. Өңірдің тұрақты әлеуметтік-экономикалық дамуының негізгі факторы мезо, макро және әлемдік деңгейлердегі конъюнктуралық нарықтардың жоғары құбылмалылығымен байланысты тәуекелдер мен белгісіздік факторларын ескере отырып, агроөнеркәсіптік кешенді теңгерімді дамыту болып табылады. Бұл сала мен жалпы экономика үшін ықтимал жағымсыз

салдарды азайта отырып, сыртқы және ішкі нарықтық ортаның өзгерістерімен күресуге көмектесетін тиімді стратегияларды қалыптастыру қажеттілігін көрсетеді.

Өсімдік шаруашылығы және мал шаруашылығы сияқты ауыл шаруашылығының шикізат салаларын орнықты дамыту өңірдің агроөнеркәсіптік өндірісін жетілдірудің негізгі бағыты болып табылады. Сіз әзірлеген ет өңдеу кәсіпорындарының экономикалық тұрақтылық деңгейін кешенді бағалау әдістемесі кешенді көрсеткішті есептеу арқылы тұрақтылықты дәл және тиімді анықтауға мүмкіндік береді, бұл стратегиялық басқаруда қолданылатын басқа әдістермен салыстырғанда айрықша белгі болып табылады (8-сурет).

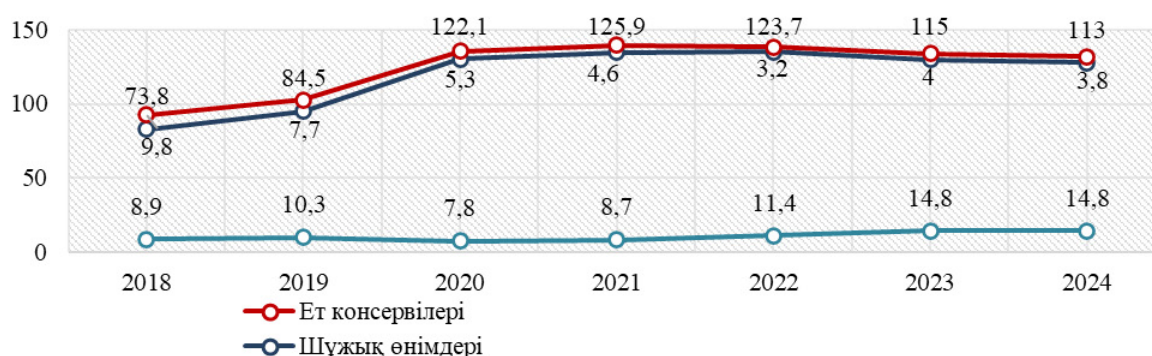


8-сурет – Өңірлік ет өңдеу кәсіпорындарының экономикалық тиімділік деңгейін кешенді бағалауды есептеу кезеңдері
Ескерту – авторлар құрастырған

Қазақстанда ет экспорты бойынша көшбасшы болып табылатын Түркістан облысына ерекше назар аударған жөн. Экспортталатын сиыр етінің 80% және қой етінің 75% осы аймақтан келеді. Аграрлық секторды мемлекеттік қолдаудың және мақсатты іс-шаралардың арқасында облыста мал шаруашылығы тұрақты өсуді көрсетуді жалғастыруда. Аймақ елдің ауылшаруашылық өндірісінде маңызды рөл атқарады, жалпы ірі қара малдың 13%, қойлардың 22%, жылқылардың 11%, түйелердің 19%, ет өндірісінің 11% және сүттің 13% құрайды. Қазіргі уақытта облыста 1,1 миллионнан астам ірі қара, 5 миллионнан астам қой, 475 мыңға жуық жылқы, 43,9 мың түйе және 2 миллионнан астам құс бар. Бұл өңірдің аграрлық секторды одан әрі дамыту және елдің Ет өнеркәсібінің тұрақтылығы үшін маңыздылығы мен әлеуетін көрсетеді.

Мақалада жүргізілген талдау негізінде Түркістан облысының өңірлік ет өңдеу кәсіпорындарының мақсаттар жүйесі әзірленді. «Тұран Агро Ет-сүт» ҰАК стратегиялық мақсаты кәсіпорынның тұрақты дамуы болып табылады. Экономикалық тұрақтылықтың орташа деңгейімен сипатталатын «Қайып Ата» ЖШС мақсаты-оның қызметінің тиімділігін арттыру. «ON Export» экономикалық тұрақтылықтың төмен деңгейімен жұмыс істейді, бұл кәсіпорын қызметінің тұрақтануын ол үшін қалыптасқан мақсаттар жүйесінің стратегиялық мақсаты ретінде анықтайды.

Отандық ет нарығының негізгі қайшылығы, бір жағынан, халықтың төлем қабілетті сұранысының төмендеуі, екінші жағынан, ет және ет өнімдері өндірісінің өсуі байқалады (9-сурет).



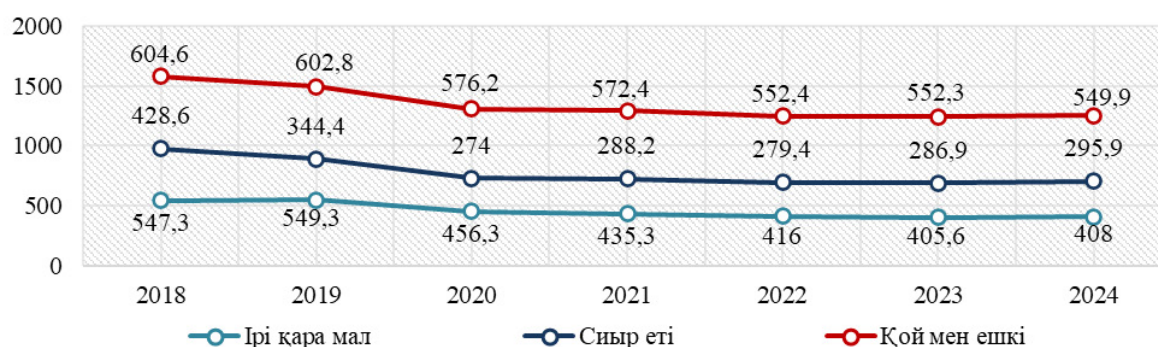
9-сурет – Түркістан облысында ет және ет өнімдерінің өнеркәсіптік өндірісі, мың тонна
Ескерту – авторлар құрастырған, <http://www.new.stat.gov.kz/> деректер негізінде

Түркістан облысында 2018-2024 жылдар аралығында шұжық өндірісі екі есеге артты. Шұжық өнімдерін өндіру көлемі тұтыну себетінің құрамында төртінші орында, тек сүт өнімдерінен, жемістер мен нан өнімдерінен кейін екінші орында. Сонымен қатар, консервіленген ет (60 %-ға) және сойылған малдардың еті мен қосалқы өнімдері (9,6 %-ға) өндірісінің қысқаруы байқалады.

Өңірлік дамудың айрықша ерекшелігі ет өнімдерін өндіру көлемінің ұлғаюына қарамастан, саланы шикізатпен қамтамасыз ету өте төмен болып қалуда. Өңірлік статистиканың деректері Түркістан облысында мал басы жа-

нуарлардың барлық түрлері бойынша азайып бара жатқанын көрсетеді (10-сурет).

Қазақстанда мал басының азаюы шаруашылықтардың барлық санаттарында ет өндірісінің төмендеуіне алып келеді. Жалпыұлттық тенденциядан айырмашылығы, Түркістан облысында ет өндірісі негізінен халықтың шаруашылықтарында шоғырланған (63,9%), ал өнеркәсіптік ет өндірісі құс етінен басқа нашар дамуда. Бұл саладағы өндірістік процестерді жақсарту мен әртараптандырудың маңыздылығын көрсетеді, әсіресе ауыл тұрғындарының Ет өнеркәсібі үшін шикізаттың негізгі жеткізушісі ретіндегі маңыздылығын ескере отырып.



10-сурет – Түркістан облысындағы мал басының динамикасы, мың бас
Ескерту – авторлар құрастырған, <http://www.new.stat.gov.kz/> деректер негізінде

Біз әзірлеген аймақтық кәсіпорындар үшін стратегияны таңдау әдістемесі кәсіпорынның экономикалық тұрақтылығын ғана емес, сонымен қатар саланың өмірлік циклінің кезеңін де ескеретін жекелендірілген тәсілді ұсынады. Кәсіпорындардың әртүрлі түрлеріне (ірі, орта, шағын және шағын бизнес) арналған құрастырылған матрицалар бизнестің әрбір түрі үшін оңтайлы стратегияларды дәлірек анықтауға мүмкіндік береді. Бұл бизнеске нақты жағдайларға бағытталған ең тиімді бизнес стратегияларын қолдана отырып, саланың өмірлік циклінің әртүрлі кезеңдеріне бейімделуге көмектеседі.

Кешенді бағалаудың авторлық әдістемесі негізінде кәсіпорынның экономикалық тұрақтылық көрсеткішін есептеуге біздің көзқарасымыз стратегиялық басқарудың маңызды құралы болып табылады, өйткені ол кәсіпорынның ағымдағы жағдайын дәл бағалауға және оны одан әрі дамыту үшін ең қолайлы жолды таңдауға мүмкіндік береді.

Аймақтық ет өңдеуші кәсіпорынның стратегиясын таңдаудың оның экономикалық тұрақтылық деңгейіне тәуелділігі шынымен де табысты жұмыс істеуі мен дамуы үшін өте маңызды. Тұрақтылықтың әртүрлі деңгейлері бар бизнесті басқару стратегиялары олардың мүмкіндіктері мен қажеттіліктеріне бейімделуі керек.

Экономикалық тұрақтылық деңгейі жоғары тұрақты жұмыс істейтін кәсіпорындар үшін қарқынды, интеграцияланған және әртараптандырылған өсу сияқты өсу стратегияларын, сондай-ақ халықаралық стратегияларды, соның ішінде көпұлтты және жаһандық тәсілдерді қолданған жөн. Бұл бизнеске нарықты кеңейтуге, бәсекеге қабілеттілікті жақсартуға және халықаралық

аренада жоғары тұрақтылыққа қол жеткізуге мүмкіндік береді, сонымен қатар нарықтағы позицияны күшейте алатын стратегиялық альянстар мен серіктестіктерге мүмкіндіктер ашады.

Экономикалық тұрақтылықтың орташа деңгейі бар кәсіпорындар ішкі процестерді оңтайландыруға және тәуекелдерді азайтуға бағытталған икемді стратегияларды қолдана алады. Бұл жағдайда шығындар, саралау, сондай-ақ шығындарды оңтайландыру бойынша көшбасшылық стратегиялары ең тиімді болады. Төмен шығындарға немесе саралауға назар аудару бұл кәсіпорындарға нарықта өз орнын табуға, бәсекелестік позицияларын жақсартуға және кірістілікті арттыруға мүмкіндік береді.

Экономикалық тұрақтылығы төмен кәсіпорындар үшін шығындарды азайту, бизнесті қысқарту немесе егін жинау стратегиясы сияқты қысқарту стратегияларын қолданған жөн. Төтенше жағдайларда кәсіпорынды жою қажет болуы мүмкін. Алайда, егер кәсіпорын қиындықтарға тап болса, бірақ өсу әлеуетін сақтап қалса, бірігу мен бірлескен кәсіпорындар құруды қамтитын интеграцияланған өсу стратегиясы әсіресе тиімді болуы мүмкін. Басқа кәсіпорынмен күш біріктіру қаржылық тұрақтылықты жақсартуға, ресурстарды біріктіруге және табысты жобаларды сәтті жүзеге асыру мүмкіндіктерін кеңейтуге мүмкіндік береді. Бұл тұрақтылықты арттыруға және нарықта ұзақ мерзімді тұрақтылықты қамтамасыз етуге көмектеседі.

Осылайша, стратегияны таңдау кәсіпорынның қазіргі жағдайына және оның өзгеретін нарықтық жағдайларға бейімделу қабілетіне, сондай-ақ таңдалған басқару шешімдерінің тиімділігіне тікелей әсер ететін экономикалық

тұрақтылық деңгейіне байланысты.

Түркістан облысының ет өңдеу кәсіпорындары үшін Жол карталарында көзделген іс-шараларды іске асыру экономикалық тұрақтылықты жақсартуда және тиімділікті арттыруда оң нәтижелерді көрсетеді. Қарастырылған бизнес мысалдары стратегиялық әрекеттердің көрсеткіштердің дамуы мен өсуіне қалай әсер ететінін көрсетеді.

1. «Тұран Агро Ет-сүт» ҰАК:

- Халықаралық көрмелерге қатысу және жақын және алыс шетелдерге өнім жеткізуге келісімшарттар жасау өткізу нарығын кеңейтуге ғана емес, сонымен қатар халықаралық аренада брендтің беделін нығайтуға көмектеседі.

- Логистикалық жүйені бейімдеу және өнімнің жаңа түрлерін игеру өндіріс көлемін ұлғайтуға және өндірістік қуаттарды жүктеуге ықпал етеді, бұл өз кезегінде 2024 жылы таза пайданың 1,35% – ға өсуіне ықпал етеді.

- Экономикалық тұрақтылық деңгейін 0,67-ден 0,69-ға дейін арттыру нарықтың кеңеюімен және өндірістік қуаттылықтың ұлғаюымен байланысты оң үрдісті көрсетеді.

2. «Қайып Ата» ЖШС:

- Құндылық тізбегін талдау және логистиканы оңтайландыру өндіріс шығындарын едәуір төмендетуге мүмкіндік береді, бұл тиімділікті арттырудың негізгі факторы болып табылады.

- Қуаттарды пайдалану тиімділігін арттыру және тасымалдау шығындарын төмендету жөніндегі іс-шараларды іске асыру таза пайданың 32,13%-ға айтарлықтай өсуіне және экономикалық орнықтылық деңгейінің 0,51-ден 0,56-ға дейін жақсаруына әкелді.

- Бұл нәтижелер өндірістік және логистикалық процестерді жақсартуға кешенді көзқарастың маңыздылығын көрсетеді.

3. «ON Export»:

- Тікелей маркетингке көшу, нарық қажеттіліктерін ескере отырып, ет өнімдерінің рецептурасын оңтайландыру және экологиялық және тұтынушылық стандарттарға сәйкес келмейтін қоспалардың болмауы да қаржылық көрсеткіштерді жақсартуда маңызды рөл атқарды.

- Таза пайданы 8,21%-ға ұлғайту және экономикалық тұрақтылық деңгейін 0,37-ден 0,41-ге дейін арттыру инновациялық және маркетингтік стратегияларды енгізудің табыстылығын растайды.

- Кесудің жаңа нұсқаларын енгізу – ассортимент және тамақ дайындауға арналған жиынтықтар жаңа өнімдерге деген сұранысты қанағаттандыруға ықпал етеді, бұл өнімге сұранысты және кәсіпорынның кірістілігін арттырады.

Жалпы, 2024 жылы қол жеткізілген нәтижелер таңдалған стратегиялардың тиімділігін және кәсіпорындардың қаржылық және операциялық көрсеткіштерін жақсарту бойынша жұмысты жалғастыру қажеттілігін растайды. Экономикалық тұрақтылықтың болжамды одан әрі өсуі оң динамиканы көрсетеді, бұл өңірдің ет өңдеу саласының болашақ дамуы үшін жақсы индикатор болып табылады.

Жүргізілген талдау нәтижелері стратегиялық басқару тетіктерін енгізу кәсіпорындардың экономикалық тиімділігін арттырғанын көрсетеді. Барлық зерттелген кәсіпорындарда экономикалық тұрақтылық деңгейі жоғарылап, өндіріс көлемі мен таза пайда өскен. Мысалы, «Тұран Агро Ет-сүт» кәсіпорнында тұрақтылық коэффициенті 0,67-ден 0,75-ке, ал таза пайда 24,4 млн теңгеден 43,2 млн теңгеге дейін артқан. Еңбек өнімділігі мен сатудың кірістілік деңгейі де оң серпін көрсетіп отыр. Сонымен қатар, басқару шығындарының үлесі төмендеп, ресурстарды пайдалану тиімділігі артқан. Бұл нәтижелер стратегиялық менеджменттің кәсіпорындардың тұрақты дамуына және бәсекеге қабілеттілігін нығайтуға айтарлықтай ықпал ететінін дәлелдейді.

Өңірлік ет өңдеу кәсіпорындарында стратегиялық басқаруды жетілдіруге бағытталған практикалық ұсыныстардан күтілетін экономикалық тиімділікті есептеу үшін кәсіпорынның экономикалық тұрақтылығы сияқты сандық индикаторларды пайдалану, сондай-ақ негізгі экономикалық көрсеткіштердің динамикасын талдау маңызды.

1. Экономикалық тұрақтылық стратегиялық басқару тиімділігінің көрсеткіші ретінде кәсіпорынның сыртқы ортаның өзгеруіне қаншалықты бейімделе алатынын, дағдарыстық құбылыстарға жауап бере алатынын және ұзақ мерзімді перспективада қаржылық тұрақтылықты сақтай алатынын анықтауға көмектеседі.

2. Негізгі экономикалық көрсеткіштерге мыналар жатады: таза пайда; кірістілік деңгейі; өнімділік және қуат жүктемесі көрсеткіштері; өнімді өндіру және өткізу көлемі.

4-кесте – Түркістан облысы мысалында өндірілік ет өңдеу кәсіпорындарында стратегиялық басқаруды жетілдіруден күтілетін экономикалық тиімділік

Көрсеткіш	«Туран Агро Ет-сүт» ҰАК				«Қайып Ата» ЖШС				«ON Export»						
	Енгізіл- генге дейін	Аралық мөндер		Енгізіл- геннен кейін	2021- 2024 жж ауытқулар	Енгізіл- генге дейін	Аралық мөндер		Енгізіл- геннен кейін	2021- 2024 жж ауытқулар	Енгізіл- генге дейін	Аралық мөндер		Енгізіл- геннен кейін	2021- 2024 жж ауытқулар
		2022	2024				2022	2024				2022	2024		
Кәсіпорынның экономикалық тұрақтылық деңгейі	2021	2022	2024	2024	0,08	0,51	0,56	0,62	0,67	0,16	0,37	0,41	0,45	0,49	0,12
	0,67	0,69	0,71	0,75											
Ет өнімдері өндірілді, мың тонна	387323	522452	536580	540164	152841	866768	804739	818419,5	821923,5	-44844,5	93 380	114 604	115650	117 786	24 406
	24 449	24 779	30048,5	43213,1	18761,1	15 591	20 601	38465,7	54246,9	38655,9	390	422	2660,0	3 651,4	3 261,4
Сатудың кірістілік деңгейі, %	6,3	4,7	5,6	8,0	1,7 п.п.	1,8	2,6	4,7	6,6	4,8 п.п	0,4	0,4	2,3	3,1	2,7п.п
Материалдық шығындар, мың тонна	362874	497673	506531,5	496950,9	134076,9	851177	784138	779953,8	767676,6	-83500,4	92 990	114182	112990	114135	21 145
Материалдық шығындардағы басқару шығындарының үлес салмағы, %	34,4	19,8	19,5	16,4	-18,0 п.п.	19,4	18,0	16,0	13,9	-5,5 п.п.	16,7	16,0	15,2	14,3	-2,4 п.п.
Жалпы өнім 1 тоннаға басқару шығындары, тонна	3,10	5,31	5,40	6,50	3,40	5,25	5,70	6,56	7,70	2,45	6,01	6,27	6,73	7,22	1,21
Еңбек өнімділігі, мың тонна	453,0	583,7	599,5	603,5	150,5	2 564,4	2 874,1	2 922,9	2 935,4	371,0	2 918,1	3581,7	3 614,1	3 680,1	762,0

Ескерту – авторлар құрастырған, «Туран Агро Ет-сүт» ҰАК, «Қайып Ата» ЖШС, «ON Export» деректер негізінде

– Борыштық жүктеме және қаржылық тұрақтылықосылайша, осы тәсіл шеңберінде күтілетін экономикалық тиімділікті бағалау өңірлік ет өңдеу кәсіпорындарындағы стратегиялық басқарудағы одан әрі қадамдарды негіздеу, сондай-ақ ұзақ мерзімді өсу жоспарларын әзірлеу және қаржылық тұрақтылық көрсеткіштерін жақсарту үшін маңызды құрал болып табылады.

Деструктивті құбылыстарды, тәуекелдерді анықтауға және басқару шешімдерін оңтайландыруға бағытталған ет өңдеу кәсіпорындарының дамуын басқару деңгейін талдау және бағалау әдістемесі келесі негізгі аспектілерді қамтуы мүмкін: басқару механизмінің негізгі элементтерін талдау; дамуды басқару жүйесінің деңгейі мен жай-күйін бағалау; деструктивті құбылыстардың жағдайлары мен себептерін анықтау; тәуекел жағдайларының туындау ықтималдығын анықтау; басқарушылық шешімдерді оңтайландыру; ұйымдастыру-басқару шешімдері. Бұл тәсіл кәсіпорынға ағымдағы мәселелерді

бағалауға ғана емес, сонымен қатар тәуекелдерді азайту және процестерді оңтайландыру үшін уақтылы әрекет етуге мүмкіндік береді. Болашақта пайда, экономикалық тұрақтылық және нарықтағы бәсекеге қабілеттілік сияқты негізгі көрсеткіштердің жақсаруын болжауға болады (5-кесте).

Жеке көрсеткіштер мен индикаторлар жүйесін пайдалана отырып, ғылыми-әдістемелік қамтамасыз етуді қолдану менеджменттің тиімділігін бағалау және ет өңдеу кәсіпорындарының тұрақты даму стратегияларын әзірлеу үшін маңызды құралдарды ұсынады. Өндіріс көлемінің өзгеруін болжау және олардың аймақтық, демографиялық және әлеуметтік өзгерістер сияқты факторларға тәуелділігі саладағы ұзақ мерзімді жоспарлаудың маңызды аспектісін білдіреді.

Барлық ықтимал тәуекелдер мен белгісіздіктерді ескеру үшін корреляциялық-регрессиялық талдау тендеуіне негізделген болжаудың келесі нұсқаларын қарастыруды ұсынамын.

5-кесте – Жергілікті деңгейлер бойынша өнеркәсіптік кәсіпорындарды дамытудың жалпыланған және интегралды көрсеткіштері

Кезең	Экономикалық тұрақтылық (Тэ)	Әлеуметтік тұрақтылық (Тә)	Экологиялық тұрақтылық (Тэк)	Тәуекелге төзімділік (Тт)	Интегралдық көрсеткіш (Кт)
«Тұран Агро Ет-сүт» УАК					
2022	0,6104	0,7012	0,5022	0,8112	0,6462
2023	0,6547	0,7331	0,6649	0,7909	0,7088
2024	0,7061	0,7804	0,7373	0,8213	0,7600
«Қайып Ата» ЖШС					
2022	0,5341	0,6266	0,7513	0,7937	0,6684
2023	0,4965	0,6174	0,7252	0,6545	0,6176
2024	0,3295	0,352	0,7284	0,3547	0,4161
«ON Export»					
2022	0,3726	0,5032	0,7505	0,5644	0,5308
2023	0,491	0,5308	0,7875	0,5745	0,5859
2024	0,4475	0,4713	0,8377	0,5144	0,5490

Ескерту – авторлар құрастырған, «Тұран Агро Ет-сүт» УАК, «Қайып Ата» ЖШС, «ON Export» деректер негізінде

5-кесте мәліметтері бойынша 2022–2024 жылдар аралығында өңірлік ет өңдеу кәсіпорындарының даму деңгейі әртүрлі динамикамен сипатталады. «Тұран Агро Ет-сүт» УАК көрсеткіштері тұрақты өсімге ие болып, интегралдық мәні 0,6462-ден 0,7600-ге дейін артқан, бұл кәсіпорынның экономикалық және әлеуметтік

тұрақтылығының жоғарылағанын көрсетеді. «Қайып Ата» ЖШС-де керісінше, көрсеткіштер төмендеп, 2024 жылы 0,4161 деңгейінде қалып қойған, бұл өндірістік және қаржылық тұрақтылықтың әлсіреуін білдіреді. «ON Export» кәсіпорны бойынша интегралдық көрсеткіштің азаюы (0,5308-ден 0,5490-ға дейін) экология-

лық тұрақтылықтың жақсаруы есебінен қамтамасыз етілген. Жалпы алғанда, талдау нәтижелері «Тұран Агро Ет-сүт» кәсіпорнының өңірлік ет өңдеу саласында жетекші позицияға ие екенін және басқа кәсіпорындарға экономикалық бейімделу мен тәуекелге төзімділікті арттыру қажет екенін көрсетеді.

Үш вариантты модельге негізделген болжау:

1. Пессимистік нұсқа: ағымдағы жағдайларды сақтау: ет өнеркәсібі кәсіпорындарының инновациялық-инвестициялық белсенділігінің төмендігі; халықтың табысының төмендеуі және табысы ең төменгі күнкөріс деңгейінен төмен адамдар санының өсуі; жұмыссыздық деңгейінің жоғарылауы; өндіріске әсері: өндіріс көлемінің төмендеуі, қаржылық нәтижелердің нашарлауы және өнімнің ішкі тұтынуының төмендеуі; болжалды төмендеу: кәсіпорындар өз өнімдеріне төмен сұранысқа ие болады, бұл өз кезегінде өндіріс көлемінің қысқаруына, жұмыс орындарының қысқаруына және пайданың одан әрі төмендеуіне әкеледі.

2. Негізгі нұсқа: өндіріс пен сұраныс үшін жағдайдың қалыпты жақсаруымен ағымдағы бизнес-процестерді сақтау; жалақы деңгейіндегі кейбір өзгерістер, ет өңдеу саласында жұмыспен қамтылғандар санының артуы; инновациялық және инвестициялық белсенділіктің қалыпты жақсаруы; болжамды ұлғаю: жұмыс жағдайлары мен сұраныстың жақсаруы есебінен өндіріс көлемінің шамалы кеңеюі.

3. Оптимистік нұсқа: инновациялық-инвестициялық белсенділіктің едәуір артуы, өндірістік қуаттылықтарды жаңғырту, жаңа технологияларды белсенді енгізу; жалақының өсуі, халықтың өмір сүру деңгейін арттыру, жұмыссыздық деңгейін төмендету; жаңа экспорттық нарықтарды дамыту, сатып алу қабілетін арттыру; болжамды ұлғаю: өндіріс көлемінің айтарлықтай кеңеюі, кәсіпорындардың қаржылық көрсеткіштерінің өсуі, өнім сапасының жақсаруы және үлестің ұлғаюы ішкі және сыртқы нарықтағы нарық.

Болжалды есептеулер: дәлірек болжамдар үшін экономикалық көрсеткіштердің өзгеруі (мысалы, халықтың табыс деңгейі, жұмыссыздық деңгейі) мен әртүрлі өнім түрлері бойынша ет өндіру көлемі арасындағы байланысты бағалау үшін корреляциялық-регрессиялық талдау

әдістерін қолдануға болады. Үш нұсқалы модельді қолдану дамудың әр кезеңіндегі факторлардың өзгеруіне байланысты болжамды өндіріс көлемін есептеуге көмектеседі.

Болжау әдістері: корреляциялық-регрессиялық талдау; үш вариантты модель.

Бұл болжамдар бизнеске ықтимал тәуекелдерді бағалауға ғана емес, сонымен қатар сыртқы және ішкі экономикалық ортаның өзгеруі жағдайында тұрақтылықты тұрақтандыру және жақсарту үшін бейімделу Стратегияларын жасауға көмектеседі.

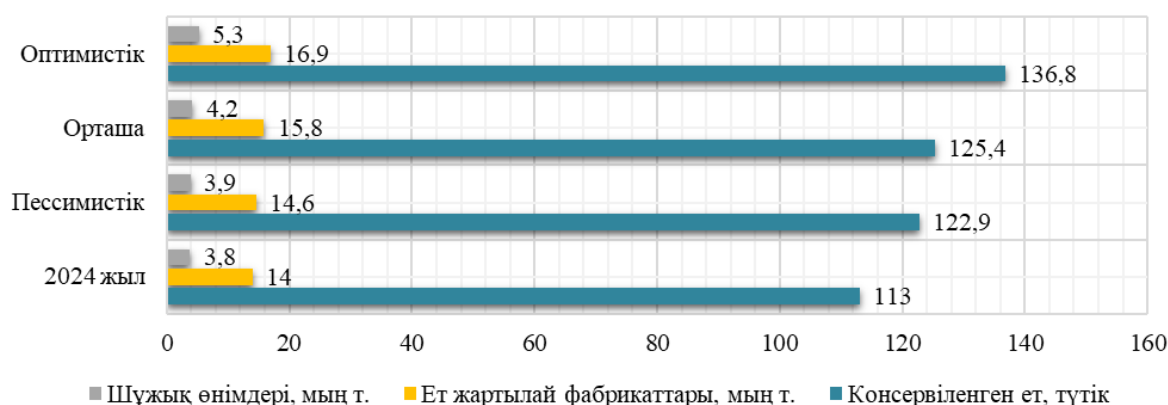
Екінші қалыпты нұсқа-инновациялық белсенділікті жандандыру және инвестициялардың жылына кемінде 8,0-10,0% деңгейінде өсуі, атаулы жалақының жылына 5,0-10,0% деңгейінде өсуі және табысы ең төменгі күнкөріс деңгейінен төмен халық санының азаюы есебінен бизнестің тиімділігін арттыруды көздейді.

Үшінші оптимистік нұсқа-ұйымдастырушылық, өндірістік және маркетингтік инновацияларды енгізу, экономиканы жандандыру және соның салдарынан халық табысының өсуі, жұмыссыздық деңгейінің төмендеуі есебінен ет саласы кәсіпорындарының инновациялық-инвестициялық белсенділігінің айтарлықтай өсуін көрсетеді.

Анықталған тәуелділіктер негізінде үш нұсқа бойынша ет өнімдерін өндіру көлемі негізделді (11-сурет). Есептеулер көрсеткендей, пессимистік нұсқада консервіленген ет өндірісінің өсуі сәйкесінше 2,64 %, ал орташа және оптимистік 10,53 және 39,48% құрайды.

Ет өнеркәсібі кәсіпорындарының инновациялық-инвестициялық белсенділігі төмен және табысы ең төменгі күнкөріс деңгейінен төмен халық санының өсуі кезінде пессимистік нұсқа басталған жағдайда, жартылай фабрикаттар өндірісі көлемінің 4,29%-ға шамалы ұлғаюы болжанады, оптимистік нұсқада оның 20,72%-ға өсуі орын алады. Шұжық өнімдерін өндіру көлемі орташа нұсқада 10,98%-ға, оптимистік нұсқада 21,07%-ға ұлғаяды. Барлық нұсқалардағы өндіріс көлемінің ең үлкен өсуі ет жартылай фабрикаттарының сегментінде болжанады.

Вариантты болжам бізге өңірдің ет өнеркәсібі кәсіпорындары өндірісінің орта мерзімді перспективаға тиімділігінің кейбір көрсеткіштерін анықтауға мүмкіндік берді (6-кесте).



11-сурет – 2030 жылға дейінгі кезеңге арналған нұсқалар бойынша ет өнімдері өндірісінің болжамды көлемі
Ескерту – авторлар құрастырған <https://atameken.kz/ru/news/52705-po-eksportu-myasa-turkestanskaya-oblast-zanimaet-pervoe-mesto-v-strane> деректер негізінде

6-кесте – Түркістан облысының Ет өнеркәсібі кәсіпорындары өндірісінің 2030 жылға дейінгі тиімділігінің болжамды көрсеткіштері

Көрсеткіштер	2024 жыл	Болжам варианттары		
		пессимистік	орташа	оптимистік
Өндірістік қуаттарды жүктеу деңгейі, %: - үй құстарының ет және тамақ өнімдері	64,6	70,1	75,4	80,7
шужық өнімдері	81,1	82,0	83,2	85,0
ет консервілері (құрамында ет бар)	30,6	31,0	34,0	42,6
Қор қайтарымы	11,2	12,3	13,4	15,8
Қор сыйымдылығы	0,09	0,09	0,08	0,07
Еңбектің қоржындылығы, мың теңге / адам	42,7	46,9	51,2	60,2
Еңбек өнімділігі, мың теңге / адам	1631,1	1782,4	1957,2	2338,7
Рентабельділік деңгейі, %	3,4	2,7	6,5	8,3

Ескерту – авторлар құрастырған, <http://www.new.stat.gov.kz/> деректер негізінде

6-кесте мәліметтеріне сәйкес, Түркістан облысының ет өңдеу өнеркәсібі 2030 жылға дейін барлық сценарийлер бойынша өндірістік тиімділіктің арту әлеуетіне ие. Орташа және оптимистік болжам варианттарында өндірістік қуаттардың жүктелу деңгейі айтарлықтай өседі: үй құстарының еті бойынша 64,6%-дан 80,7%-ға дейін, шужық өнімдері бойынша 81,1%-дан 85%-ға дейін ұлғаю күтіледі. Бұл саладағы өндіріс инфрақұрылымының тиімді пайдаланылуын және нарық сұранысының тұрақты өсуін білдіреді.

Қор қайтарымы көрсеткіші 11,2-ден 15,8-ге дейін жоғарылап, капиталдың тиімді пайдаланылуының артуын айғақтайды. Еңбек өнімді-

лігі де оң динамика көрсетіп, бір жұмысшыға шаққандағы өнім көлемі 1631,1 мың теңгеден 2338,7 мың теңгеге дейін өседі. Сонымен бірге, рентабельділік деңгейінің 3,4%-дан 8,3%-ға дейін көтерілуі өндірістің қаржылық тұрақтылығы мен табыстылығын арттырудың нақты әлеуетін көрсетеді. Жалпы алғанда, болжам нәтижелері өңірдің ет өңдеу саласында инновациялық технологиялар мен тиімді басқару тетіктерін енгізу арқылы жоғары экономикалық нәтижелерге қол жеткізу мүмкіндігін дәлелдейді.

Осы мәселенің өзектілігі мен жоғары практикалық маңыздылығын ескере отырып, ет өңдеу кәсіпорындарының өндірістік қызметін олардың экономикалық тұрақтылығын арттыруға ық-

пал ететін импортты алмастыру жағдайларына бейімдеу нұсқалары ұсынылды. Бұл нұсқалар 7-кестеде келтірілген регрессиялық модель нәтижелеріне негізделеді және факторлардың бәсекеге қабілеттілікке әсер ету дәрежесін сандық түрғыда айқындайды:

– Өндірісте қолданылатын F_s жұмыс жабдығында қолданыстағы PS технологиялық параметрлері бойынша берілген DS сапа көрсеткіштері бар шикізатты қайта өңдеуге негізделген ($D_s \rightarrow P_s \rightarrow F_s$, $D_s \rightarrow const$, $P_s \rightarrow const$ және $F_s \rightarrow const$). Бұл нұсқа X_2 – негізгі қорлар факторының оң және статистикалық маңызды әсеріне ($\beta = 0.316$, $p = 0.001$) сүйенеді. Негізгі қорларды тиімді пайдалану өндірістік өнімділікті арттыруға және шығындарды азайтуға ықпал ететінін модель дәлелдеп отыр. Сондықтан базалық сценарий шеңберінде кәсіпорындардың бар өндірістік қуаттарын ұтымды пайдалану, жабдықтардың тозу деңгейін төмендету және жөндеу-инженерлік қызметті күшейту ұсынылады;

– F_i тауар өнімінің сапа көрсеткіштерін арттыру мақсатында PS өңдеудің өзгермейтін технологиялық параметрлері кезінде d_i сапа көрсеткіштері өзгертін импортты алмастыратын шикізатты қайта өңдеу көзделген ($d_i \rightarrow P_s \rightarrow F_i$, $d_i \neq D_s$, $P_s \rightarrow const$ және $F_i > F_s$). Бұл бағыттың негізін X_1 – еңбек өнімділігі ($\beta = 0.482$, $p < 0.001$) және X_3 – инновациялық шығындар ($\beta = 0.274$, $p = 0.005$) факторларының жоғары маңыздылығы құрайды. Аталған айнымалылардың оң әсері еңбек ресурстарын тиімді ұйымдастыру мен тех-

нологиялық жаңғыртудың өнім сапасын және жалпы тиімділікті арттырудағы шешуші рөлін көрсетеді. Осыған сәйкес, кәсіпорындарға персоналды оқыту жүйесін жетілдіру, автоматтандыру элементтерін енгізу және инновациялық өңдеу әдістерін қолдану ұсынылады;

– Импортты алмастыратын шикізатты қайта өңдеудің тұрақты технологиялық параметрлерінде d_i сапасының өзгермелі көрсеткіштерімен қайта өңдеуге негізделген ($d_i \rightarrow P_i \rightarrow F_i$, $d_i \neq D_s$, $P_i \neq P_s$ және $F_i > F_s$). Бұл нұсқа жабдықты ішінара немесе толық жаңғыртуды көздейді және X_2 – негізгі қорлар мен X_3 – инновациялық шығындар факторларының бірлескен оң әсерімен ($\beta_2 = 0.316$; $\beta_3 = 0.274$; $p < 0.01$) негізделеді. Бұл нәтижелер технологиялық жаңарту мен инновациялық инвестициялардың синергиялық әсерін дәлелдейді: жаңа жабдықты енгізу еңбек өнімділігін арттырып, шығындарды қысқартуға және өнім сапасын жақсартуға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, X_4 – экспорт үлесі ($\beta = 0.153$, $p = 0.040$) факторына байланысты маркетинг пен нарықтық стратегияларды жетілдірудің маңыздылығы анықталды. Экспорттық бағыттың кеңеюі кәсіпорындардың сыртқы нарықтарда орнығуына, бренд беделін нығайтуға және ішкі сұранысқа тәуелділікті азайтуға ықпал етеді. Осыған сәйкес, маркетинг стратегиясын халықаралық нарық талаптарына бейімдеу, логистикалық инфрақұрылымды дамыту және сыртқы экономикалық серіктестіктерді кеңейту ұсынылады.

7-кесте – Регрессиялық модель нәтижелері

Тәуелсіз айнымалылар	β -коэффициент	Стандарттық қате	t-статистика	p-мәні	95% сенім интервалы
Константа	1.245	0.315	3.95	0.000	[0.628; 1.862]
X1 – Еңбек өнімділігі (мың теңге/қызметкер)	0.482	0.112	4.30	0.000	[0.261; 0.703]
X2 – Негізгі қорлар (млн теңге)	0.316	0.089	3.55	0.001	[0.140; 0.492]
X3 – Инновациялық шығындар (млн теңге)	0.274	0.097	2.82	0.005	[0.084; 0.464]
X4 – Экспорт үлесі	0.153	0.074	2.07	0.040	[0.007; 0.299]

Ескерту – деректерді авторлар «Тұран Агро Ет-сүт» УАК, «Қайып Ата» ЖШС, «ON Export» кәсіпорындарының есептері негізінде дайындады. β -коэффициенттер бірнеше сызықтық регрессия әдісімен бағаланады

Бірнеше сызықтық регрессия моделі жоғары түсіндіру қабілетін көрсетті: реттелген анықтау коэффициенті $R^2 = 0,765$, яғни тәуелді айны-

малының шамамен 76,5% вариациясы – кәсіпорындардың бәсекеге қабілеттілігі-таңдалған факторлардың жиынтық әсерімен түсіндіріледі.

Модельдің жалпы маңыздылығы $P < 0,001$ кезінде 46,32 F-статистикасымен расталады, бұл енгізілген айнымалылардың статистикалық сенімділігі мен экономикалық негізділігін көрсетеді. Дарбин-Уотсон статистикасының $DW = 1,98$ мәні қалдықтардың автокорреляциясының жоқтығын көрсетеді, регрессиялық бағалаулардың сенімділігін арттырады және нәтижелерді уақытша құрылымдық әсерлерге төзімді етеді.

Негізгі факторлар және олардың әсері:

1. X_1 – Еңбек өнімділігі (мың теңге/қызметкер, $\beta = 0,482$, $p < 0,001$). Еңбек өнімділігі бәсекеге қабілеттілікке әсер ететін ең маңызды фактор болып табылады. В коэффициентін практикалық түсіндіру қызметкерге орташа жылдық еңбек өнімділігінің 1 мың теңгеге артуы кәсіпорынның бәсекеге қабілеттілігінің шамамен 0,48 шартты бірлікке өсуіне әкелетінін көрсетеді. Бұл теориялық үміттерді растайды: Еңбек ресурстарын пайдалану тиімділігін арттыру кәсіпорынның нарыққа бейімделу қабілетін тікелей күшейтеді, шығарылатын өнімнің сапасын арттырады және өнім бірлігінің құнын төмендетеді. Демек, персоналды оқытуға, мотивациялық жүйелерді енгізуге және еңбек процестерін автоматтандыруға Инвестициялар басым стратегиялық бағыттар болып табылады.

2. X_2 – негізгі қорлар (млн теңге, $\beta = 0,316$, $p = 0,001$). Негізгі құралдарды (техника, жабдықтар, өндірістік ғимараттар) пайдалану тиімділігі айтарлықтай оң әсер етеді. Негізгі қорлар құнының 1 млн теңгеге артуы бәсекеге қабілеттілікті 0,32 шартты бірлікке арттырады. Бұл жабдықты жаңарту, оны жұмыс күйінде ұстау және өндірістік қуаттарды ұтымды бөлу өнімділікті арттыруға және шығындарды азайтуға тікелей ықпал ететінін көрсетеді, бұл ет өңдеу саласындағы бәсекелестік артықшылық үшін өте маңызды.

3. X_3 –инновацияларға арналған шығындар (млн теңге, $\beta = 0,274$, $p = 0,005$). Инновациялық инвестициялар кәсіпорынның технологиялық артықшылығын қалыптастырады. Инновацияларға жұмсалатын шығыстардың 1 млн теңгеге өсуі бәсекеге қабілеттілікті 0,27 шартты бірлікке арттырады. Бұл жаңа технологияларды енгізу, процестерді автоматтандыру және өндірістік әдістерді жаңғырту кәсіпорынның нарықтық өзгерістерге бейімделуіне оң әсер ететінін, өнімнің сапасын жақсартатынын және операциялық шығындарды төмендететінін растайды.

4. X_4 –экспорттың үлесі (кірістің%, $\beta = 0,153$, $p = 0,040$). Кәсіпорындардың экспорттық бағдары бәсекеге қабілеттілікке де оң әсер етеді. Экс-

порт үлесінің 1%-ға өсуі бәсекеге қабілеттілікті 0,15 шартты бірлікке арттырады. Бұл нарықтық мүмкіндіктердің кеңеюін, сыртқы нарықтардағы брендтің нығаюын және ішкі сұранысқа тәуелділікпен байланысты тәуекелдердің әртараптан-дырылуын көрсетеді.

Бәсекеге қабілеттілікті қалыптастыру үшін еңбек өнімділігі мен негізгі құралдарды пайдаланудың практикалық маңызы зор, алайда инновациялар мен экспорттық белсенділік те елеулі үлес қосады. Нәтижелер еңбек ресурстарының тиімділігін арттыруды, негізгі қорларды жаңғыртуды, инновациялық процестерге инвестицияларды және белсенді экспорттық саясатты қамтитын кешенді стратегиялық тәсілдің қажеттілігін көрсетеді.

Модель Түркістан облысының ет өңдеу саласы кәсіпорындарының шектеулі санының деректеріне негізделген, бұл нәтижелерді елдің барлық саласына тікелей жалпылау мүмкіндігін шектеуі мүмкін. Сонымен қатар, талдау макроэкономикалық ауытқуларды, сыртқы күйзелістерді, сұраныстың маусымдық өзгеруін және кәсіпорындардың бәсекеге қабілеттілігіне әсер ететін саяси-экономикалық факторларды ескермейді. Сондай-ақ, модель жеткізілім тізбегін басқару, корпоративтік мәдениет және стратегиялық жоспарлау сияқты қосымша әлеуетті детерминанттарды ұсынбайды, оларды әрі қарай күрделі зерттеулерге біріктіруге болады. Дегенмен, модельдің сапа көрсеткіштері оның сенімділігі мен экономикалық негізділігін растайды, ал практикалық ұсыныстарды кәсіпорындар бәсекеге қабілеттілікті арттыру және тұрақты бәсекелестік артықшылықтарды қалыптастыру үшін тиімді пайдалана алады.

Регрессиялық талдау Түркістан облысының ет өңдеу кәсіпорындарының бәсекеге қабілеттілігі еңбек өнімділігіне және негізгі қорларды тиімді пайдалануға байланысты екенін көрсетті, ал инновациялық шығындар мен экспорттың үлесі де статистикалық маңызды оң әсер етеді. В коэффициенттерінің практикалық интерпретациясы осы факторлардың жақсаруы ішкі және сыртқы нарықтардағы позициялардың тұрақты дамуы мен нығаюына жағдай жасай отырып, кәсіпорындардың бәсекеге қабілеттілігін тікелей арттыратынын көрсетеді.

Модель жоғары түсіндіру қабілетіне ие ($R^2 = 0,765$) және бөлінген факторлардың экономикалық негізділігін растайды, бұл нәтижелерді саладағы кәсіпорындарды стратегиялық басқарудың сенімді негізіне айналдырады. Бұл

ретте модельдің шектеулерін ескеру қажет: талдау өңірлік кәсіпорындардың шектеулі санының деректеріне жүргізілді, макроэкономикалық және сыртқы шок факторлары, сондай-ақ стратегиялық басқарудың қосымша элементтері енгізілмеген.

Жалпы, зерттеу нәтижелері еңбек ресурстарын оңтайландыруды, негізгі қорларды жаңғыртуды, инновацияларға инвестицияларды және экспорттық әлеуетті дамытуды қамтитын бәсекеге қабілеттілікті арттыруға кешенді көзқарас қажеттігін көрсетеді. Алынған тұжырымдар ет өңдеу саласын тұрақты дамытуға бағытталған басқару стратегиялары мен практикалық ұсыныстарды әзірлеу үшін пайдаланылуы мүмкін.

Қорытынды

Зерттеулер көрсеткендей, орта мерзімді кезеңдегі отандық ет өндірісін дамытудың басымдықтарына мыналар жатады:

- өндірістік салада: шикізатпен қамтамасыз етудің сапасы мен деңгейін арттыру; техникалық қайта жаратандыру; экологиялық және ресурстық тиімділікті арттыру; өнімнің кірістілігі мен бәсекеге қабілеттілігін арттыру; көліктік-логистикалық инфрақұрылымды жетілдіру;
- әлеуметтік салада: еңбек уәждемесін, персоналдың біліктілігін және еңбек ресурстарының тұрақтылығын арттыру;
- ұйымдастыру-экономикалық салада: рентабельділіктің, қаржылық тұрақтылықтың өсуі, бақылау, ұйымдастыру және басқару жүйесіне инновациялық әдістер мен модельдерді енгізу;
- институционалдық салада: бәсекелестік деңгейін арттыру; кооперациялық-интеграциялық процестерді жетілдіру; аумақтық-кластерлік құрылымдарды дамыту; озық техникалық регламенттер мен стандарттарды әзірлеу және енгізу;
- ғылыми және кадрлық салаларда: кәсіби кадрларды даярлау және ғылыми әзірлемелерді өндірістік ортаға тиімді енгізу мақсатында өндірістік саланың ғылыми-білім беру саласымен ынтымақтастық деңгейін арттыру.

Ұзақ мерзімді кезеңнің басымдықтарына: импортты алмастыруға бағдарланған және ет өндірісін сапалы шикізатпен, қосалқы материалдармен және өзге де техникалық құралдармен қамтамасыз ететін өндіріс салаларын дамытуды; экологияға ең аз теріс әсер ете отырып, баспақы шикізатты терең өңдеуді және қайталама

шикізатты барынша пайдалануды қамтамасыз ететін ресурс үнемдейтін технологияларды енгізуді; инновациялық биотехнологияларды қолдану негізінде алынған тамақ өнімдерінің жаңа түрлерін өндіруді қосу ұсынылады; берілген функционалдық-технологиялық қасиеттері бар өнімдерді өндіру; азық-түліктің экологиялық қауіпсіздігінің нормативтік деңгейін қамтамасыз ету; ішкі нарықты толтыру жағдайында ет және ет өнімдері бойынша экспорттық позицияларды нығайту.

Зерттеу қазіргі уақытта көлденең және тік типтегі әртараптандыру процестерінің белсендірілгенін анықтады. Бұл тренд холдингтік үлгідегі ірі бизнес-құрылымдардың құрылуымен айқындалды. Қазіргі уақытта инвестициялық салымдардың ең көп үлесі АӨК-нің ет, сондай-ақ сүт салаларына тән екені анықталды.

Ет өнімдерінің бәсекеге қабілеттілігін арттыру, импортты алмастыру бағдарламасын іске асыру және экспорттық әлеуетті нығайту мақсатында, біздің ойымызша, салада іс-шаралар кешенін жүзеге асыру қажет:

- Өндірістің негізгі құралдарының физикалық және моральдық тозуының жоғары дәрежесі;
- Сыртқы азық-түлік нарықтарында отандық ет өндірушілердің бәсекеге қабілеттілігінің жеткіліксіз деңгейі;
- Дайын ет өнімдері мен шикізатты сақтау, тасымалдау, тауар жылжыту логистикасының жетілмеген инфрақұрылымы;
- Соңғы жылдары, негізінен, технологиялық жабдықты импорттық жеткізу есебінен жүзеге асырылатын жаңғырту процесі әлеуетті тәуекелдерді тудырады;
- Капиталдандырудың төмен деңгейі және ұзақ ақшаның болмауы ресурс үнемдеуші технологияларды енгізуге, өндірісті әртараптандыруға, қоршаған ортаны қорғауға байланысты проблемаларды тиімді шешуге кедергі келтіреді;
- Жоғары функционалдық-технологиялық көрсеткіштері бар сапалы ет шикізатының тапшылығы (PSE, DFD) ;
- Ет шикізатын өңдеудің жекелеген бағыттары мен түрлері бойынша қуаттардың жетіспеушілігі;
- Тиісті өнеркәсіптік аймақтарда экологиялық нормалар мен стандарттарды бұзу;
- Ауыл шаруашылығы шикізатына, материалдарына және өндірістің түрлі техникалық құралдарына бағалардың жоғары құбылмалылығы;

- Материалдық-техникалық базаның әлсіздігі, шикізат компоненттерін сақтау, тасымалдау және тоңазытқышта өңдеу үшін қажетті жағдайлардың болмауы оны жан-жақты өңдеуге

мүмкіндік бермейді, бұл жанама шығындардың жинақталуына, дайын ет өнімдері мен жартылай фабрикаттардың қауіпсіздігі мен сапасының төмендеуіне ықпал етеді.

Әдебиеттер

- Caccialanza, A., Cerrato, D., & Galli, D. (2023). Sustainability practices and challenges in the meat supply chain: A systematic literature review. *British Food Journal*, 125(12), 4470–4497. <https://doi.org/10.1108/BFJ-04-2023-0381>
- Yadav, S. S., Kumar, R., & Yadav, S. (2023). Sustainability and competitiveness of meat processing industries: A global perspective. *Journal of Cleaner Production*, 421, 138634. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138634>
- Luu, Q., Nguyen, D. H., & Tran, T. T. (2022). Digital transformation and value chain efficiency in the agri-food sector: Evidence from developing countries. *Technological Forecasting and Social Change*, 183, 121904. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121904>
- Sharma, R., & Singh, A. (2021). Innovation strategies in the meat processing sector: Drivers of competitiveness and sustainability. *Meat Science*, 179, 108552. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2021.108552>
- Hobbs, J. E. (2020). Food supply chains during the COVID-19 pandemic. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 68(2), 171–176. <https://doi.org/10.1111/cjag.12237>
- Ortega, D. L., & Wolf, C. A. (2020). Sustainability and consumer demand for meat products: The role of labeling and transparency. *Food Policy*, 95, 101939. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101939>
- Galli, F., & Brunori, G. (2021). Short food supply chains as drivers of sustainable development in rural regions. *Sustainability*, 13(14), 7809. <https://doi.org/10.3390/su13147809>
- Naspetti, S., & Zanolini, R. (2022). Consumer perception of innovation and sustainability in the meat sector. *British Food Journal*, 124(10), 3241–3257. <https://doi.org/10.1108/BFJ-09-2021-0998>
- Rude, J., & Weersink, A. (2021). Policy responses to mitigate climate impacts on meat production systems. *Environmental and Resource Economics*, 79(3), 483–502. <https://doi.org/10.1007/s10640-021-00539-0>
- Агентство по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан, Бюро национальной статистики. (2025). Статистика внешней, взаимной торговли и товарных рынков. Экспорт и импорт сельскохозяйственной переработанной продукции. <https://stat.gov.kz/ru/industries/economy/foreign-market/dynamic-tables/>
- Акимбекова, Г. У., Баймуханов, А. Б., Кыдырбаева, Э. О., & Каскабаев, У. Р. (2018). Производство и переработка мяса и молока в Республике Казахстан. *Проблемы агрорынка*, 3, 164–172.
- Богомолова, И. П., Василенко, И. Н., & Шатохина, Н. М. (2015). Совершенствование управления качеством продукции на основе оценки сырьевых ресурсов и технологического процесса. В *Системный анализ и моделирование процессов управления качеством в инновационном развитии агропромышленного комплекса* (с. 133–139). ВГУИТ.
- Богомолова, И. П., Котарев, А. В., & Котарева, А. О. (2019). Прикладные аспекты повышения уровня ресурсосбережения в мясоперерабатывающей сфере. *Труды Кубанского государственного аграрного университета*, 76, 39–47. <https://doi.org/10.21515/1999-1703-76-39-47>
- Кудрявцева, А. С. (2019). Мясная промышленность: особенности формирования себестоимости. *Вестник науки*, 3, 312–314. <https://cyberleninka.ru/article/n/myasnaya-promyshlennost-osobennosti-formirovaniya-sebestoimosti/viewer>
- Мыльников, М. М., & Куликова, О. В. (2013). Корреляционный и регрессионный анализ количественных показателей выполнения учебных заданий. *Современные наукоемкие технологии*, 6, 61–62. <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=31978>
- Пожидаева, Е. С. (2012). Развитие рынка мяса и мясной продукции в Российской Федерации [Диссертация, Московский финансово-правовой институт]. <http://pandia.ru/text/79/028/96811.php>
- Турысбекова, Г., & Айтмуханбетова, Д. (2020). Развитие мясоперерабатывающей промышленности Республики Казахстан. *Проблемы агрорынка*, 1(март), 127–134. <file:///C:/Users/Мадина/Downloads/375-431-1-PB.pdf>

References

- Caccialanza, A., Cerrato, D., & Galli, D. (2023). Sustainability practices and challenges in the meat supply chain: A systematic literature review. *British Food Journal*, 125(12), 4470–4497. <https://doi.org/10.1108/BFJ-04-2023-0381>
- Yadav, S. S., Kumar, R., & Yadav, S. (2023). Sustainability and competitiveness of meat processing industries: A global perspective. *Journal of Cleaner Production*, 421, 138634. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138634>
- Luu, Q., Nguyen, D. H., & Tran, T. T. (2022). Digital transformation and value chain efficiency in the agri-food sector: Evidence from developing countries. *Technological Forecasting and Social Change*, 183, 121904. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121904>
- Sharma, R., & Singh, A. (2021). Innovation strategies in the meat processing sector: Drivers of competitiveness and sustainability. *Meat Science*, 179, 108552. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2021.108552>
- Hobbs, J. E. (2020). Food supply chains during the COVID-19 pandemic. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 68(2), 171–176. <https://doi.org/10.1111/cjag.12237>

- Ortega, D. L., & Wolf, C. A. (2020). Sustainability and consumer demand for meat products: The role of labeling and transparency. *Food Policy*, 95, 101939. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.101939>
- Galli, F., & Brunori, G. (2021). Short food supply chains as drivers of sustainable development in rural regions. *Sustainability*, 13(14), 7809. <https://doi.org/10.3390/su13147809>
- Naspetti, S., & Zanolli, R. (2022). Consumer perception of innovation and sustainability in the meat sector. *British Food Journal*, 124(10), 3241–3257. <https://doi.org/10.1108/BFJ-09-2021-0998>
- Rude, J., & Weersink, A. (2021). Policy responses to mitigate climate impacts on meat production systems. *Environmental and Resource Economics*, 79(3), 483–502. <https://doi.org/10.1007/s10640-021-00539-0>
- Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan, Bureau of National Statistics. (2025). *Statistics of external and mutual trade and commodity markets: Export and import of processed agricultural products*. Retrieved from <https://stat.gov.kz/ru/industries/economy/foreign-market/dynamic-tables/>
- Akimbekova, G. U., Baymukhanov, A. B., Kydyrbayeva, E. O., & Kaskabayev, U. R. (2018). Production and processing of meat and milk in the Republic of Kazakhstan. *Problems of AgriMarket*, 3, 164–172.
- Bogomolova, I. P., Vasilenko, I. N., & Shatokhina, N. M. (2015). Improving product quality management based on the assessment of raw materials and technological processes. In *System analysis and modeling of quality management processes in the innovative development of the agro-industrial complex* (pp. 133–139). Voronezh State University of Engineering Technologies (VSUET).
- Bogomolova, I. P., Kotarev, A. V., & Kotareva, A. O. (2019). Applied aspects of increasing the level of resource conservation in the meat processing industry. *Proceedings of the Kuban State Agrarian University*, 76, 39–47. <https://doi.org/10.21515/1999-1703-76-39-47>
- Kudryavtseva, A. S. (2019). Meat industry: Features of cost formation. *Bulletin of Science*, 3, 312–314. Retrieved from <https://cyberleninka.ru/article/n/myasnaya-promyshlennost-osobennosti-formirovaniya-sebestoimosti/viewer>
- Turysbekova, G., & Aitmukhanbetova, D. (2020). Development of the meat processing industry of the Republic of Kazakhstan. *Problems of AgriMarket*, 1(March), 127–134. Retrieved from <https://doi.org/10.52323/375-431-1-PB>

Information about authors:

- Mukhamedkhanova Ainur Batyrkhanovna – Doctor of Philosophy (PhD), Graduate School of Management and Business, M. Auezov South Kazakhstan University (Shymkent, Kazakhstan, e-mail: Dia-2808@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-2685-6125>
- Kuatbekova Raikhan Nurlanovna – PhD student at the Graduate School of Management and Business, M. Auezov South Kazakhstan University (Shymkent, Kazakhstan, e-mail: kuatbekova_91@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0005-9584-5800>
- Alzhanova Aigul Alibekovna – candidate of economic sciences, docent of the department «Economics», Graduate School of Management and Business, M. Auezov South Kazakhstan University (Shymkent, Kazakhstan, e-mail: aigolek@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-2429-423X>

Авторлар туралы мәлімет:

- Мұхамедханова Айнұр Батырханқызы – PhD философия докторы, Басқару және бизнес Жоғары мектебі, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті (Шымкент қ., Қазақстан, e-mail: Dia-2808@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-2685-6125>
- Қуатбекова Райхан Нұрланқызы – Басқару және бизнес Жоғары мектебінің PhD докторанты, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті (Шымкент қ., Қазақстан, e-mail: kuatbekova_91@mail.ru), <https://orcid.org/0009-0005-9584-5800>
- Альжанова Айгүл Әлібекқызы – экономика ғылымдарының кандидаты, «Экономика» кафедрасының доценті, Басқару және бизнес Жоғары мектебі, М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті (Шымкент қ., Қазақстан, e-mail: aigolek@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-2429-423X>

Информация об авторах:

- Мухамедханова Айнұр Батырхановна – доктор философии (PhD), Высшая школа менеджмента и бизнеса Южно-Казахстанского университета имени М. Ауэзова (Шымкент, Казахстан, e-mail: Dia-2808@mail.ru);
- Қуатбекова Райхан Нурлановна – докторант PhD Высшей школы менеджмента и бизнеса Южно-Казахстанского университета имени М. Ауэзова (Шымкент, Казахстан, e-mail: kuatbekova_91@mail.ru);
- Альжанова Айгуль Алибековна – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, Высшая школа менеджмента и бизнеса Южно-Казахстанского университета имени М. Ауэзова (Шымкент, Казахстан, e-mail: aigolek@mail.ru).

Келіп түсті: 31 қаңтар 2025 жыл
Қабылданды: 25 қыркүйек 2025 жыл

**A. Baiguzhinova¹, O.Y. Voronkova²,
A.A. Apysheva^{1*}, A.A. Saktaeva¹**

¹Sarsen Amanzholov East Kazakhstan University, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan

²Altai State University, Barnaul, Russia

*e-mail: asel_gan@mail.ru

DEVELOPMENT OF LOGISTICS IN THE DAIRY INDUSTRY: DOMESTIC AND FOREIGN EXPERIENCE

The purpose of this study is a comprehensive study of the impact of digitalization on the development of logistics in the dairy industry in Kazakhstan. The study of the logistics of the dairy industry in comparison of domestic and foreign experience is an important scientific and practical task aimed at the formation of a stable and competitive system of supply and distribution of dairy products in our country. In comparison with foreign practices, systemic problems of the dairy industry in our country have been identified: low level of farmers' cooperation (small-scale production), insufficient development of transport and refrigeration infrastructure, limited utilization of processing capacities, and weak digitalization of the industry. The analysis of foreign experience has made it possible to identify the key factors for the successful development of dairy logistics in foreign countries: a high degree of cooperation (the use of cooperative models), strict standardization of quality, widespread use of digital technologies, and export orientation. For Kazakhstan, adapting these models to account for national specifics can become a strategic direction for the industry's development and integration into international supply chains. The results suggest that the digitalization of dairy logistics in Kazakhstan is a strategic priority, allowing not only to increase the efficiency and competitiveness of the industry in the domestic market, but also to integrate into international supply chains. Based on the conducted research, proposals have been formulated for the development of logistics in the dairy industry in the Republic of Kazakhstan, including the development of cooperative forms of organization, modernization of the cold chain infrastructure, and digitalization of logistics processes in order to ensure efficiency, competitiveness, food security, and integration of Kazakhstan into international supply chains.

Keywords: dairy industry, logistics, «cold chain», farmers' cooperation, digitalization, milk processing, quality standardization, export, agro-industrial complex.

**А.Ж. Байгужинова¹, О.Ю. Воронкова²,
А.А. Апышева^{1*}, А.А. Сактаева¹**

¹Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті, Өскемен, Қазақстан

²Алтай мемлекеттік университеті, Барнаул, Ресей

*e-mail: asel_gan@mail.ru

Сүт саласының логистикасын дамыту: отандық және шетелдік тәжірибе

Бұл зерттеудің мақсаты цифрландырудың Қазақстандағы сүт саласының логистикасын дамытуға әсерін жан-жақты зерттеу болып табылады. Отандық және шетелдік тәжірибені салыстыруда сүт саласының логистикасын зерттеу біздің елімізде сүт өнімдерін жеткізу мен таратудың тұрақты және бәсекеге қабілетті жүйесін қалыптастыруға бағытталған маңызды ғылыми және практикалық міндет болып табылады. Шетелдік тәжірибелермен салыстырғанда елімізде сүт саласының жүйелі проблемалары анықталды: фермерлер кооперациясының төмен деңгейі (ұсақ тауарлылық), көлік және тоңазытқыш инфрақұрылымының жеткіліксіз дамуы, қайта өңдеу қуаттарының шектеулі жүктемесі және саланың төмен цифрландыру деңгейі. Шетелдік тәжірибені талдау ондағы сүт саласы логистикасының табысты дамуының негізгі факторларын анықтауға мүмкіндік берді: кооперацияның жоғары дәрежесі (кооперативтік модельдерді қолдану), сапаны қатаң стандарттау, цифрлық технологияларды кеңінен қолдану және экспорттық бағдарлау. Қазақстан үшін ұлттық ерекшелікті ескере отырып, осы модельдерді бейімдеу саланы дамытудың және оны халықаралық жеткізу тізбегіне интеграциялаудың стратегиялық бағыты болуы мүмкін. Алынған нәтижелер Қазақстандағы сүт логистикасын цифрландыру саланың ішкі нарықтағы тиімділігі мен бәсекеге қабілеттілігін арттырып қана қоймай, сонымен қатар халықаралық жеткізу тізбегіне кірігуге мүмкіндік беретін стратегиялық басымдық болып табылатынын болжауға мүмкіндік береді. Жүргізілген зерттеу негізінде ұйымның кооперативтік

дамытуды, «суық тізбек» инфрақұрылымын жаңғыртуды және тиімділікті, бәсекеге қабілеттілікті, азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету және Қазақстанның халықаралық жеткізу тізбегіне интеграциялануын қамтамасыз ету мақсатында логистикалық процестерді цифрландыруды қамтитын Қазақстан Республикасында сүт саласының логистикасын дамыту жөнінде ұсыныстар тұжырымдалды.

Түйін сөздер: сүт саласы, логистика, «суық тізбек», фермерлер кооперациясы, цифрландыру, сүтті қайта өңдеу, сапаны стандарттау, экспорт, агроөнеркәсіптік кешен.

А.Ж. Байгужинова¹, О.Ю. Воронкова²,
А.А. Апышева^{1*}, А.А. Сактаева¹

¹Восточно-Казахстанский университет имени Сарсена Аманжолова, Усть-Каменогорск, Казахстан

²Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия

*e-mail: asel_gan@mail.ru

Развитие логистики молочной отрасли: отечественный и зарубежный опыт

Целью данного исследования является всестороннее изучение влияния цифровизации на развитие логистики молочной отрасли Казахстана. Исследование логистики молочной отрасли в сопоставлении отечественного и зарубежного опыта является важной научной и практической задачей, направленной на формирование устойчивой и конкурентоспособной системы снабжения и распределения молочной продукции в нашей стране. В сравнении с зарубежными практиками выявлены системные проблемы молочной отрасли нашей страны: низкий уровень кооперации фермеров (мелкотоварность), недостаточная развитость транспортной и холодильной инфраструктуры, ограниченная загрузка перерабатывающих мощностей и слабая цифровизация отрасли. Анализ зарубежного опыта позволил определить ключевые факторы успешного развития логистики молочной отрасли в зарубежных странах: высокая степень кооперации (применение кооперативных моделей), жёсткая стандартизация качества, широкое использование цифровых технологий и экспортная ориентация. Для Казахстана адаптация данных моделей с учётом национальной специфики может стать стратегическим направлением развития отрасли и её интеграции в международные цепочки поставок. Полученные результаты позволяют предположить, что цифровизация молочной логистики в Казахстане – стратегический приоритет, позволяющий не только повысить эффективность и конкурентоспособность отрасли на внутреннем рынке, но и интегрироваться в международные цепочки поставок. На основе проведённого исследования сформулированы предложения по развитию логистики молочной отрасли в Республике Казахстан, включающие развитие кооперативных форм организации, модернизацию инфраструктуры «холодовой цепи» и цифровизацию логистических процессов в целях обеспечения эффективности, конкурентоспособности, продовольственной безопасности и интеграции Казахстана в международные цепочки поставок.

Ключевые слова: молочная отрасль, логистика, «холодовая цепь», кооперация фермеров, цифровизация, переработка молока, стандартизация качества, экспорт, агропромышленный комплекс.

Introduction

The dairy industry is one of the key subsystems of the agro-industrial complex, which plays an important role in ensuring food security and improving the quality of life of the population. Kazakhstan annually produces over 6 million tons of milk, but more than 70% of this volume is accounted for by small farms and personal subsidiary farms of the population. Such a production structure makes it difficult to form stable supply channels, leads to high logistical costs and limits opportunities to enter foreign markets.

The modern development of the industry requires not only an increase in production volumes,

but also an increase in the efficiency of logistics processes, including the collection, transportation, processing and distribution of dairy products. In this context, the issue of cold chain integration, digitalization of flow control, and the development of cooperation between manufacturers is becoming particularly relevant.

International experience (the Netherlands, New Zealand, China, the Russian Federation and the EU) demonstrates successful examples of cooperative models, strict standardization of quality, and widespread adoption of digital technologies. These approaches have allowed countries to significantly increase the competitiveness of their dairy products on the global market. For Kazakhstan, the adapta-

tion of these models, taking into account national specifics, can become a strategic direction for the development of the industry and its integration into international supply chains.

Thus, the study of the logistics of the dairy industry in comparison of domestic and foreign experience is an important scientific and practical task aimed at the formation of a sustainable and competitive system of supply and distribution of dairy products.

Literary review

The issues of the development of the dairy industry and logistics processes in the agro-industrial complex of Kazakhstan and foreign countries are actively studied in the scientific literature.

Over the past ten years, information and communication technologies have been actively introduced in all segments of the food industry. The use of ICT and digital platforms significantly expands the possibilities of integrating digital solutions aimed at improving the efficiency of communication, service and trade processes between people, enterprises and facilities (Evangelista et al., 2014). Currently, there are practically no industries that would not be affected by digitalization (Nagy et al., 2018). Logistics and supply chain management are also being affected by these transformations.

The work of logistics systems is based on the organization of flows of material resources and related information, as well as on the application of strategies that ensure the rational use of resources. The introduction of ICT makes it possible to track the movement of material and information flows, collect and analyze data to optimize supply chain management (Chae et al., 2013).

This article emphasizes that consistency of information and material flows is a key condition for reducing food losses and increasing the sustainability of supply chains for perishable products, in particular milk and dairy products (Kaipia et al., 2013). Logistics plays a central role in ensuring this synchronization and effective process management. Well-designed and implemented logistics solutions can significantly reduce food waste.

This study contributes to the development of scientific literature, confirming the positive impact of modern technological trends on inventory management processes, which is demonstrated by a concrete practical example. The work combines the analysis of scientific sources on logistics, supply chain management, and information and commu-

nication technologies as key drivers of innovation with consideration of the real problems of marketing dairy products in domestic practice.

Logistics plays a key role in ensuring the availability of products on the market, connecting the processes of production and final consumption. The field of logistics management includes such areas as the organization of input and output transportation, fleet control, warehousing, processing and movement of materials, order fulfillment, logistics network design, inventory management, forecasting supply and demand, as well as interaction with external logistics service providers.

Logistics management is an integral part of the Supply Chain Management System (SCM) and is aimed at planning, implementing and controlling efficient processes for the transportation, storage and return movement of goods, services and related information between the source of origin and the end user. The main purpose of these processes is to fully satisfy the needs of customers.

SCM refers to the organization and coordination of a set of functions performed both within an enterprise and in interaction between companies that jointly form a supply chain. The main task of SCM is to create added value through the delivery of goods and services to the market (Martins et al., 2019).

In recent decades, logistics and supply chain management have increasingly focused on issues of sustainable development (Ansari et al., 2017). The concept of sustainability has gone beyond purely economic indicators, also encompassing the impact on the environment and the quality of life of the population (Wang et al., 2007). However, the sustainability of supply chains is possible only if real economic results are achieved (Liu et al., 2012), while the economic component remains the main criterion for the implementation of most sustainable development projects.

The study by (Makenova, 2024) highlights the importance of the agricultural sector in the sustainable development of rural areas. In the context of the dairy industry, the formation of modern logistics chains is crucial to ensure the sustainability of production and competitiveness of dairy products. Using both domestic and international experience can help achieve these goals.

The scientific article by (Smagulov A., 2025) analyzes the domestic and international experience of digitalization of food logistics. The directions of digital transformation identified by the authors, as well as the existing barriers, are directly related to the problems of logistics development in the dairy

industry. Here, the introduction of innovative technologies is crucial to increase efficiency and competitiveness.

The article by A. Balkibayeva and other authors (Balkibayeva et al., 2018) emphasizes that the sustainable development of the dairy subcomplex is closely related to logistics, since efficiency gains are achieved not only through expanding the scale of farms and investing in infrastructure, but also through improving logistics chains and rational use of resources.

Job E. Utegenova, A. Maidyrova, and A. Isakov (E.K. Utegenov et al., 2022) identified regional production imbalances and the dairy industry's dependence on imports, emphasizing the need to modernize logistics in this sector.

Also, the issues of cost management in the dairy industry are of great interest to many researchers. In the work of (Isaeva, 2024) emphasizes that the complexity and diversity of business processes in this industry necessitate the use of individual cost differentiation and the choice of optimal management tools. Special attention is paid to the production and transportation of milk, as these processes make up the bulk of the total costs of the enterprise. The author notes that the choice of accounting method (traditional or activity-based) directly affects the financial performance of the organization. In addition, the literature emphasizes that improving logistics efficiency remains one of the most urgent and challenging tasks. While financing issues are widely discussed in various sectors, logistics requires deeper analysis and practical solutions.

Foreign studies complement our understanding of this issue. Especially issues related to optimizing dairy logistics and cold chain management are becoming increasingly important due to the growing demands on product quality and the need to reduce overall costs. Scientific research in this area is aimed at developing more flexible and comprehensive modeling approaches that take into account environmental uncertainty, technological constraints, and environmental factors.

For example, during a study of the activities of Indonesian dairy cooperatives (Huang, 2018), a stochastic programming model was developed. The model was aimed at optimizing the processes of milk collection and delivery, taking into account the limitations on the length of the route, uncertainty in travel time and the possibility of using external refrigeration facilities. To solve this problem, the authors suggested using the set coverage method. This method has made it possible to effectively take into

account various operational requirements. The approach has shown its ability to provide high-quality solutions at reasonable computational cost. This is especially important for cooperatives operating in conditions of limited resources and complex logistics.

Another line of research in the work of X. Zhong and others (Zhong et al., 2022) focus on the problem of high cost logistics of cold dairy products. This is due to the contradiction between the strict requirements for temperature control during storage and transportation of dairy products and the insufficient development of the cold chain infrastructure. In the course of the research, a system of indicators was developed that reflects the factors affecting costs in this area. Three key aspects were identified: the characteristics of dairy products, the specifics of the transportation process, and the state of the refrigeration logistics market. The hierarchical analysis method was used to assess the significance of these factors and determine their relative importance. The obtained results allowed us to develop optimal cost reduction strategies. This approach demonstrates the potential of multifactorial cost estimation and management methods in the dairy industry.

Modern research in the field of supply chain management highlights the need for new tools and strategies in the face of increasing uncertainty and complexity of logistics processes. In the broader context of supply chain management, the work (Oger, 2020) is of interest. The authors note that supply chains in modern conditions face increased uncertainty and a high degree of interconnectedness of participants, which requires a rethink of decision support systems. In their article, they develop a conceptual framework for designing a DSS (decision support system) in the field of strategic supply chain capacity planning and confirm its effectiveness through two industrial experiments.

According to Russian researchers (M. I. Gorbachev, 2019), logistics management in the dairy industry requires the use of specialized software solutions that optimize the transportation process. The use of such tools helps to reduce the cost of delivering one liter of milk and increase the efficiency of building routes. As an example, the authors recommend using software packages to calculate milk collection routes, in particular the MapXPlus Milk system, which can streamline logistics operations.

In the article by (Lu, 2025) analyzed the current trends in the development of dairy logistics in China. The authors note the active introduction of digital platforms and the expansion of the «cold

chain», which helps to minimize losses and improve product quality. (Hansen, 2015) analyzes the role of innovation and sustainability in the European dairy industry, emphasizing the importance of integrating environmental and digital solutions into logistics processes. A study by Kazakhstani scientists (Moldashev A.B., 2023) examines the impact of government support on the development of the dairy industry in Kazakhstan, including measures to modernize transport and processing infrastructure.

Thus, a review of the literature shows that the effective development of logistics in the dairy industry requires a combination of infrastructure modernization, the introduction of digital technologies, increasing the level of farmers' cooperation and the use of international experience.

Methodology

The research materials used are official statistical data from the Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan, analytical reports from the Ministry of Agriculture, as well as publications by domestic and foreign researchers on the development of the dairy industry and logistics. Additionally, the regulatory legal acts regulating the functioning of the dairy industry and the agro-industrial complex were analyzed.

The methodological basis of the study was based on systematic and comparative approaches, which allowed us to consider the logistics of the dairy industry as an integrated system, including production, collection, processing, transportation and distribution. Statistical analysis was applied to assess the state of dairy logistics in Kazakhstan, which revealed key trends and problem areas. A comparative analysis of foreign practices (the Netherlands, New Zealand, China, the Russian Federation, and the EU countries) revealed the factors of their successful development and the possibility of adapting these models to domestic conditions.

The validity of the results is ensured by the use of relevant empirical data and the multidimensional nature of the applied methods, which made it possible to comprehensively assess the state of logistics in the dairy industry and identify areas for its improvement.

Results and discussion

Kazakhstan's dairy industry has significant production potential, but its structure and efficiency of

use differ significantly from international standards. According to the Bureau of National Statistics, in 2023, the country produced about 6.1 million tons of milk, which is 2.3% higher than in 2022. At the same time, the average annual production growth over the past five years has been only 1.8%, which indicates a slow pace of development.

An analysis of the production structure shows that the majority of milk (about 70%) is produced in small-scale farms of the population, while only 30% is produced in agricultural enterprises and large dairy farms. This disparity creates a number of problems:

- instability in the supply of raw materials, as small farms cannot provide uniform volumes;
- low level of standardization of milk quality;
- difficulties in forming stable logistics channels.

In the regional context, Kazakhstan's dairy production is characterized by a high concentration in a number of regions. The largest volume falls on the Almaty region – 902 thousand tons, East Kazakhstan region – 812 thousand tons, Zhambyl region – 565 thousand tons and North Kazakhstan region – 520 thousand tons. These regions form the basis of the country's raw material base, providing over half of the total milk production. These regions account for more than 45% of the total milk production in the country, which indicates a pronounced regional concentration (statistics, 2024). However, processing capacities are unevenly distributed, as a result of which a significant part of the raw materials is used for personal consumption or sold in raw form without deep processing.

A comparison of Kazakhstan's indicators with foreign countries indicates a significant gap in productivity. While in Kazakhstan the average milk yield per cow remains at 2.5–3 thousand liters per year, in the Netherlands and New Zealand this figure reaches 8-9 thousand liters. This difference is due to the higher level of cooperation, strict standardization of quality and the use of innovative technologies in these countries. For clarity, comparative data are shown in Figure 1.

Thus, the production potential of the dairy industry in Kazakhstan remains significant, but its disclosure requires:

- 1) increasing the role of large dairy complexes;
- 2) development of farmers' cooperation;
- 3) introduction of modern technologies for feeding and keeping livestock;
- 4) creating conditions for the integration of small producers into the organized supply chain.

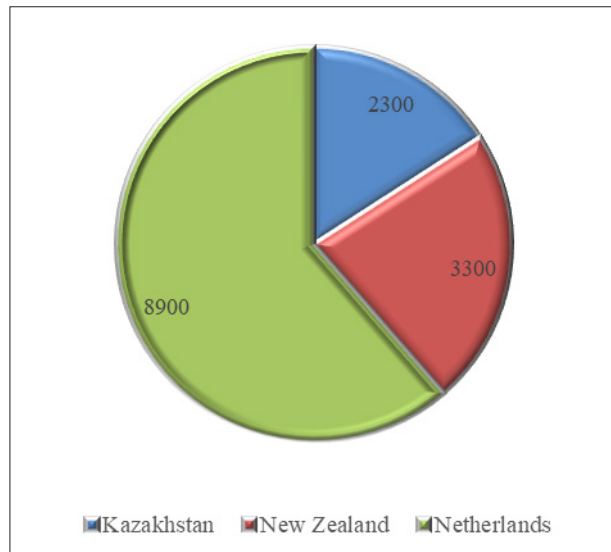


Figure 1 – Comparative milk yield of dairy cattle (liters per year)

Note – the statistical data were collected and processed by the authors based on open data in the sections «industry statistics» of the National Bureau of Statistics of the Republic of Kazakhstan and «Main topics» of the Food and Agriculture Organization (FAO), 2024.

In the Republic of Kazakhstan, there are more than 200 milk receiving points equipped with modern cooling systems, which creates the basis for maintaining the quality of raw materials at the early stages of the logistics chain. However, their territorial distribution is significantly uneven. The highest concentration is observed in the North Kazakhstan region (58 points), the Almaty region (46 points) and the East Kazakhstan region (42 points), which is due to the high proportion of dairy cattle breeding in these regions.

Despite the presence of a milk receiving infrastructure, the capacities of processing enterprises are loaded on average by only 60-65%. This indicates the instability of the supply of raw materials, which is largely explained by the predominance of small-scale production, the lack of stable supply channels and problems in the transportation system. For comparison, in the countries of the European Union, the utilization rate of processing capacities exceeds 85-90%, which is achieved through a well-developed system of farmers' cooperation, standardization and centralized logistics organization. For a visual comparison, we present the data in Table 1.

Table 1 – Key Performance Indicators: comparison of goals using the example of foreign examples and Kazakhstan

KPI	Foreign target	Kazakhstan-current situation	Kazakhstan-recommended target
Logistics losses	–50 % via IoT/AI	Up to 55 % chain	losses 50%
Reduction in Dairy Collection Efficiency	$\geq 90 \%$	Unclear, small farms, low coordination level	$\geq 90 \%$
Delivery time	$\leq 24 \text{ h}$	Delivery time is often significantly higher	$\leq 24 \text{ h}$
Transport capacity	utilization+34 % Loading efficiency through modularity	Can be	increased by at least 30 %
Share Low-emission transport share	$\geq 60 \%$ (approx. EU)	Not detected	$\geq 60 \%$
Capacity utilization	rate Full load	60 % KZ load	$\geq 80\text{-}90 \%$
Self-sufficiency in raw materials	90 %	25-30 %	$\geq 80 \%$ until 2027
Export	Growth + market diversification	-30 % volume, focused on cheap imports	Stabilization and growth of export channels

Note – the data were compiled by the authors on the basis of the technical regulations of the Customs Union «On Food Safety» by the Decision of the Commission of the Customs Union dated December 9, 2011 No. 880.

Thus, the existing differences in the efficiency of processing capacity use between Kazakhstan and the EU countries confirm the need to improve the infrastructure for milk collection and transportation,

as well as strengthen cooperation mechanisms in agriculture.

One of the key constraints to the development of dairy logistics in Kazakhstan remains the underde-

veloped transport infrastructure. Currently, the fleet of specialized tanker trucks and refrigerated trucks covers no more than 50% of the industry's needs, which leads to temperature disruptions at certain stages of delivery.

The consequence of such restrictions is the loss of milk quality, reaching 5-7% of the total volume. This is manifested in a decrease in bacterial purity, a decrease in shelf life and the need for additional processing of raw materials at processing plants. In turn, this increases the cost of the final product and reduces its competitiveness.

Milk and its processed products belong to the group of perishable products, which require strict compliance with transportation rules at all stages of movement – from farms and processing enterprises to the end user. The conditions of carriage are regulated by the Technical Regulations of the Customs Union TR CU 033/2013 (as amended by the Decision of the Eurasian Economic Commission Council dated 06/23/2023 No. 70). According to the provisions of the document, the movement of raw milk,

skimmed milk and cream is possible only if there is a veterinary accompanying document certifying the passage of veterinary and sanitary control and guaranteeing the safety of products. Section IV of the regulations defines the key safety requirements at the stages of production, storage, transportation and sale of dairy raw materials. In particular, the maximum shelf life and transportation of raw milk before industrial processing should not exceed 36 hours at a temperature of 4 ± 2 °C. For products intended for baby food, this period has been reduced to 24 hours (dairy, 2023). The regulations also emphasize the need for strict temperature control: chilled milk must have a temperature of no more than 10 °C during transportation. Transportation is allowed only in hermetically sealed containers made of materials that are safe for contact with food. Vehicles are required to provide conditions that comply with the established standards of TR CU 033/2013 (as amended on 06/23/2023 No. 70). Detailed indicators of temperature conditions for various categories of dairy products are presented in Table 2.

Table 2 – Temperature and shelf life of milk and dairy products

Product Name	Storage temperature, °C	Shelf life
Pasteurized milk	+2...+6	72 hours
Cream	+2...+5	36 hours
Butter	-10...-12	7-10 months
Hard cheese	0...+4	4-8 months
Soft cheese	0...+3	15 days
Ice cream	-20...-24	1-1.5 months
Sour cream	0...+6	5-85 days
Kefir	+2...+5	3 days
Cottage cheese	+1...+3	55 days
Yogurt	+3...+5	25 days
Condensed milk	0...+10	12 months
Powdered milk	+1...+8	8 months

Note – the data were compiled by the authors on the basis of the technical regulations of the Customs Union «On Food Safety» by the Decision of the Commission of the Customs Union dated December 9, 2011 No. 880.

In addition to complying with the requirements of TR CU 033/2013, the processes of storing and transporting milk and dairy products must comply with the provisions of TR CU 021/2011 (as amended in 2021), which sets out microbiological indicators of food safety. The implementation of these stan-

dards ensures that the consumer receives products that meet the criteria of quality and safety (On the adoption of the technical regulations of the Customs Union «On Food Safety, 2022).

The milk supply chain includes a sequence of stages: the delivery of raw materials from farms to

reception points, the subsequent transfer to processing plants, and then the transportation of finished products to the final consumer.

Compliance with sanitary and hygienic standards during milk transportation involves limiting microbial contamination, controlling acidity, and using airtight, regularly treated containers. In practice, deviations from the established requirements are often recorded, which increases the risks of reducing product quality. At the same time, the experience of the EU (the Netherlands, Germany) demonstrates the effectiveness of the «cold chain», minimizing losses during transportation by up to 1-2%, and the American technology of railway transportation using insulated wagons and ice cooling ensures the preservation of raw materials at temperatures close to 0° C, while reducing ice consumption by up to 40%. These practices are of particular interest for adaptation in Kazakhstan, where there is an urgent need to improve the efficiency of logistics in the dairy industry.

In addition, digital temperature monitoring systems and automated logistics management platforms are actively used in European practice, which allows real-time monitoring of compliance with sanitary standards. Such projects are just beginning to be implemented in Kazakhstan, but their scale is still limited to pilot regions.

Thus, the development of modern transport and refrigeration infrastructure is one of the key areas for improving the efficiency of the dairy industry in Kazakhstan. Strengthening the «cold chain» will not only reduce product quality losses but also increase the utilization of processing facilities, as well as expand export potential.

Current trends in the development of agri-food markets demonstrate that digitalization is one of the key factors in the efficiency of logistics in the dairy industry. In Kazakhstan, the introduction of digital solutions is still at an early stage: the overall level of digitalization is estimated at about 40%, reflecting the availability of separate pilot projects related to electronic traceability of supplies, automation of warehouse processes and the use of GPS monitoring of transport.

However, a significant part of the industry still operates according to the traditional model, where accounting and quality control of products are carried out manually. This leads to delays in document flow, increased transaction costs, and limits the ability to respond quickly to changes in market demand. In addition, insufficient implementation of digital platforms reduces the transparency of the supply

chain and complicates the monitoring of compliance with sanitary standards at all stages of logistics.

In contrast, in the Netherlands and New Zealand, the level of digitalization reaches 85-90%, which ensures:

- full traceability of milk from the farm to the processing plant;
- automated temperature control at all stages of transportation and storage;
- online monitoring of the quality of raw materials and their compliance with international standards;
- integration of logistics processes into national and global trading platforms.

For example, in the Netherlands, the Milk Monitoring System (MMS) is actively used, which allows real-time monitoring of milk composition, sanitary conditions of transportation and transport coordinates. New Zealand is implementing the FarmIQ platform, which unites farmers, processors and exporters into a single digital ecosystem, ensuring transparency of the entire value chain.

In the Russian Federation, the MapXPlus Milk software package, developed by TransSis, is a specialized solution for milk processing enterprises that independently organize the collection of raw materials from the population. This complex functions as a single dispatch center that provides real-time visualization: the video wall displays the movement of vehicles, the availability of milk at reception points, as well as data on collected and unassembled volumes from the population.

The key objective of the MapXPlus Milk system is to create optimal milk collection routes both at reception points and directly from rural households. At the same time, the main criterion for the effectiveness of its use is the reduction of unit transportation costs, that is, the cost of delivering one liter of milk to the processing plant. Additionally, the system provides for the possibility of separate collection of raw materials depending on their quality characteristics, which helps to increase the level of control and processing efficiency (TransSys, 2025).

For Kazakhstan, the introduction of such solutions, given the predominance of small-scale dairy production, could reduce logistical losses by 3-4%, reduce transaction costs and expand export opportunities by increasing the confidence of foreign partners in the quality and transparency of products. At the same time, it is important to take into account the need for government support for the digitalization of the industry, including subsidizing the introduction of smart storage and transportation systems, as well

as training personnel to work with digital platforms.

Thus, the digitalization of dairy logistics in Kazakhstan is a strategic priority that allows not only to increase the efficiency and competitiveness of the industry in the domestic market, but also to integrate into international supply chains.

The analysis of international practices makes it possible to identify factors contributing to the improvement of logistics efficiency:

- high degree of farmers' cooperation (Netherlands – over 70% of farmers are united in cooperatives);
- strict standardization of the quality of raw materials and products (EU – unified EN ISO standards);
- active implementation of digital technologies (smart sensors, Big Data, blockchain);
- export orientation and flexible logistics network (New Zealand – more than 90% of dairy products are exported).

Kazakhstan has a number of systemic problems – fragmented suppliers, limited processing capacity, weak transport infrastructure and a low level of digitalization. At the same time, foreign experience demonstrates successful models that can be adapted to increase the competitiveness of the domestic dairy industry.

Domestic and foreign experience shows that the development of logistics in the dairy industry requires an integrated approach that includes not only infrastructure modernization, but also institutional transformations. Today, there is a significant gap between the production potential and the efficiency of the logistics system in Kazakhstan. Despite the presence of more than 200 milk receiving points and the functioning of processing plants, their utilization is only 60-65%, which indicates the uneven supply of raw materials and the limited capabilities of the cold chain. This reduces the competitiveness of domestic products in both domestic and foreign markets.

At the same time, foreign experience (the Netherlands, Germany, New Zealand, China, and the Russian Federation) demonstrates that the key drivers of successful logistics are a high degree of manufacturer cooperation, the introduction of digital technologies, and an export orientation. For example, in the Netherlands, more than 70% of farmers are united in cooperatives, which ensures a stable supply of raw materials and an even distribution of income. The EU has uniform quality standards (EN ISO), which eliminate the risk of significant fluctuations in the parameters of raw materials and products. New Zealand, which focuses on more than 90% of dairy

exports, has built a flexible logistics network that minimizes costs and optimizes supplies. In China, key attention is being paid to the development of the cold chain and digital supply management platforms, which reduce logistical losses and ensure a high level of product traceability.

For Kazakhstan, an important area of modernization is the development of digitalization: at the moment, the level of digital technology adoption is estimated at only 40%, which is significantly lower than in the Netherlands and New Zealand (85-90%). This hinders the transparency of the supply chain and the prompt monitoring of product quality.

Thus, the discussion shows that in order to increase the efficiency of dairy logistics, Kazakhstan needs to:

- strengthen producer cooperation and stimulate the creation of agro-industrial clusters;
- accelerate the digitalization of processes and develop a «cold chain» to reduce transportation losses;
- increase the export potential of the industry.

All this will significantly reduce costs, increase competitiveness and ensure the sustainable development of the dairy industry in the face of global competition.

Conclusion

The conducted research has shown that Kazakhstan's dairy industry has significant production potential, but the efficiency of its logistics system remains at a relatively low level compared to international practices. The main problems are related to the predominance of small-scale production, the uneven distribution of milk receiving points and processing facilities, the underdeveloped transport and refrigeration infrastructure, as well as the low level of digitalization.

A comparative analysis of foreign experience (the Netherlands, New Zealand, the EU, China, and the Russian Federation) allowed us to identify the key factors for the successful functioning of dairy logistics: high degree of farmers' cooperation, strict standardization of quality, introduction of digital technologies and export orientation. These elements ensure the sustainability of the supply of raw materials, minimization of logistical losses and competitiveness of products on the global market.

For Kazakhstan, the adaptation of these practices requires:

- cooperative forms of production and sales organization;

- creation of a unified system of quality standards harmonized with international standards;
- accelerated digitalization of the processes of collection, transportation and processing of dairy products;
- expansion and modernization of the cold chain infrastructure;
- increasing the export orientation of the industry.

The implementation of these measures will reduce costs, increase the utilization of processing capacities, reduce product quality losses and ensure Kazakhstan's integration into international supply chains. Ultimately, this will contribute to strength-

ening the country's food security, increasing the incomes of rural producers and increasing the competitiveness of domestic dairy products in the macro-regional market (SCO, EAEU).

Financing. The work was carried out within the framework of grant financing from the Science Committee of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan under the IRN project «AP26101867 *Improving the competitiveness of the dairy and food subsystem of the agro-industrial complex of the region in the context of digital logistics*».

References

- Ansari, Z., & Kant, R. A. (2017). state-of-art literature review reflecting 15 years of focus on sustainable supply chain management. *J. Clean. Prod.*, 2524–2543. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.11.023>
- Balkibayeva, A. e. (2018). Measuring Dairy Farm Efficiency in the Republic of Kazakhstan. *Journal of Environmental Management and Tourism*, 967-978. [https://doi.org/10.14505/jemt.v9.5\(29\).08](https://doi.org/10.14505/jemt.v9.5(29).08)
- Chae, B., & Olson, D. (2013). Business analytics for supply chain: A dynamic-capabilities framework. *Int. J. Inf. Technol. Decis. Mak.*, 9–26. <https://doi.org/10.1142/S0219622013500016>
- On the safety of milk and dairy products (2023). *On the Technical Regulations of the Customs Union “On the safety of milk and dairy products” (together with “*. Decision of the Council of the Eurasian Ec 09.10.2013 N 67.
- E.K. Utegenov, A.B. Maidyrova, A.Zh. Iskakov (2022). The current state of milk and dairy production in the Republic of Kazakhstan. *ECONOMIC Series of the Bulletin of the L.N. Gumilyov ENU*, 85–93. <https://doi.org/10.32523/2789-4320-2022-1-85-93>
- Evangelista, R., Guerrieri, P., & Meliciani, V. (2014). The economic impact of digital technologies in Europe. *Econ. Innov. New Technol.*, 802–824. <https://doi.org/10.1080/10438599.2014.918438>
- Hansen, B. a. (2015). Change Management in Dairy Farming. *The International Journal of Sociology of Agriculture and Food*, 23–40. <https://doi.org/10.48416/ijisaf.v22i1.135>
- The official web page of the TransSis company: <http://www.trans-sys.com/sbor-moloka.html>.
- Bureau of National statistics Agency for Strategic planning and reforms of the Republic of Kazakhstan: <https://stat.gov.kz/en/>.
- Huang, K. W.-F. (2018). A stochastic dairy transportation problem considering collection and delivery phases. *Transportation Research Part E-Logistics and Transportation Review*, 325–338. <https://doi.org/10.1016/J.TRE.2018.01.018>
- Isaeva, A. A. (2024). Logistic budgeting at a dairy enterprise: methods, ways of optimization. *Problems of the agricultural market*, 233-244. <https://doi.org/10.46666/2024-4.2708-9991.21>
- Kaipia, R., Dukovska-Popovska, I., & Loikkanen, L. (2013). Creating sustainable fresh food supply chains through waste reduction. *Int. J. Phys. Distrib. Logist. Manag.*, 262–276. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-11-2011-0200>
- Liu, S., Kasturiratne, D., & Moizer, J. (2012). A hub-and-spoke model for multidimensional integration of green marketing and sustainable supply chain management. *Ind. Mark. Manag.*, 581–588. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2012.04.005>
- Lu, J. C.-C.-M. (2025). The Development of the Modern Logistics Industry and Its Role in Promoting Regional Economic Growth in China's Underdeveloped Northwest. *Driven by the Digital Economy. Economies*, 261. <https://doi.org/10.3390/economies13090261>
- M. I. Gorbachev, G. A. (2019). Logistics in the dairy industry. *Risk management in agriculture*, 46 – 57.
- Makenova, A. O. (2024). SUSTAINABLE RURAL DEVELOPMENT IN KAZAKHSTAN: THE CURRENT STATE. *Scientific Journal of Pedagogy and Economics*, 374–388. <https://doi.org/10.32014/2024.2518-467.847>
- Martins, C., & Pato, M. (2019). Supply chain sustainability: A tertiary literature review. *J. Clean. Prod.*, 995–1016. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.250>
- Moldashev A.B., J. S. (2023). Subsidizing the dairy industry in Kazakhstan: status, problems, solutions. *Problems of the agricultural market*, 71-79. <https://doi.org/10.46666/2023-1.2708-9991.08>
- Nagy, J., Oláh, J., Erdei, E., Máté, D., & Popp, J. (2018). The role and impact of industry 4.0 and the internet of things on the business strategy of the value chain—The case of Hungary. *Sustainability*, 3491. <https://doi.org/10.3390/su10103491>
- Oger, R. & (2020). A decision support system for strategic supply chain capacity planning under uncertainty: conceptual framework and experiment. *Enterprise Information Systems*, 1-45. <https://doi.org/10.1080/17517575.2020.1793390>
- (2022). *On the adoption of the technical regulations of the Customs Union “On Food Safety*. Decision of the Commission of the Customs Union of December 9, 2011 No. 880 as amended by the Decision of the EEC Council of July 14, 2021 No. 61 .
- Smagulov A., B. A. (2025). Digitalization of food logistics in Kazakhstan in the new economic conditions. *ECONOMIC series of the Bulletin of the L.N. Gumilyov ENU*, 26-44. <https://doi.org/10.32523/2789-4320-2025-2-26-44>

Wang, J., & Zhang, D. (2007). In Proceedings of the 2007 IEEE International Conference on Automation and Logistics. *Study on the mechanism of logistics system sustainability.*, (2165–2169.). China.

Zhong, X. W. (2022). Analysis of Influencing Factors of Cold Chain Logistics Cost of Dairy Products. *Industrial Engineering and Innovation Management*, 1–8. <https://doi.org/10.23977/ieim.2022.050201>

Information about authors:

Baiguzhinova Alma Zhumagalievna – Senior Lecturer, Sarsen Amanzholov East Kazakhstan University (Republic of Kazakhstan, East Kazakhstan region, Ust-Kamenogorsk, 34 30th Guards Division Street, index 070002), Scopus Author ID: 57218585110, <https://orcid.org/0000-0002-3414-2213>; e-mail: alma.b.78@mail.ru

Voronkova Olga Yurievna – Doctor of Economics, Professor of the Department of Management, Business Organization and Innovation, Altai State University (Barnaul, Russia), Scopus Author ID: 57204629646, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3106-4643>

*Apysheva Assel Anuarbekovna – Candidate of Economics, Sarsen Amanzholov East Kazakhstan University (Republic of Kazakhstan, East Kazakhstan region, Ust-Kamenogorsk, 34 30th Guards Division Street, index 070002), Scopus Author ID: 57191415407, <https://orcid.org/0000-0003-0798-1078>; e-mail: asel_gan@mail.ru

Saktaeva Almira Abeshevna – Candidate of Economics, Sarsen Amanzholov East Kazakhstan University (Ust-Kamenogorsk, Republic of Kazakhstan, East Kazakhstan region, 34 30th Guards Division Street, index 070002), Scopus ID: 57191728696, <https://orcid.org/0000-0002-9538-4494>

Авторлар туралы мәлімет:

Байғужинаова Алма Жумағалиевна – Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университетінің аға оқытушысы (Қазақстан Республикасы, Шығыс Қазақстан облысы, Өскемен қаласы, 30-гвардиялық дивизия көшесі, 34, индекс 070002), Scopus Author ID: 57218585110, <https://orcid.org/0000-0002-3414-2213>; электрондық пошта: alma.b.78@mail.ru

Воронкова Ольга Юрьевна – экономика ғылымдарының докторы, Алтай мемлекеттік университетінің менеджмент, Бизнес және инновацияларды ұйымдастыру кафедрасының профессоры (Барнаул, Ресей), Scopus авторлық коды: 57204629646, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3106-4643>

Апышева Асель Ануарбековна – экономика ғылымдарының кандидаты, Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті (Қазақстан Республикасы, Шығыс Қазақстан облысы, Өскемен қаласы, 30-гвардиялық дивизия көшесі, 34, индекс 070002), Scopus Author ID: 57191415407, <https://orcid.org/0000-0003-0798-1078>; электрондық пошта: asel_gan@mail.ru

Сактаева Альмира Абешевна – экономика ғылымдарының кандидаты, Сәрсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан университеті (Қазақстан Республикасы, Шығыс Қазақстан облысы, Өскемен қаласы, 30-гвардиялық дивизия көшесі, 34, индекс 070002), Scopus ID: 57191728696, <https://orcid.org/0000-0002-9538-4494>

Информация об авторах:

Байғужинаова Алма Жумағалиевна – старший преподаватель Восточно-Казахстанского университета имени Сарсена Аманжолова (Усть-Каменогорск, Казахстан, Scopus Author ID: 57218585110, электронная почта: alma.b.78@mail.ru);

Воронкова Ольга Юрьевна – доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента, организации бизнеса и инноваций Алтайского государственного университета (Барнаул, Россия, авторский код в Scopus: 57204629646);

Апышева Асель Ануарбековна – кандидат экономических наук, Восточно-Казахстанский университет имени Сарсена Аманжолова (Усть-Каменогорск, Казахстан, Scopus Author ID: 57191415407, электронная почта: asel_gan@mail.ru);

Сактаева Альмира Абешевна – кандидат экономических наук, Восточно-Казахстанский университет имени Сарсена Аманжолова (Усть-Каменогорск, Казахстан, Scopus ID: 57191728696).

Received: 28 August 2025

Accepted: 25 September 2025

А.Ж. Макашова* , **С.Б. Баймуханова** 

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан

*e-mail: asemmakasova@gmail.com

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ УЧЕТА И АУДИТА В НЕКОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ: МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ И КАЗАХСТАНСКАЯ ПРАКТИКА

Статья посвящена анализу и переосмыслению подходов к бухгалтерскому учету и подотчетности в некоммерческих организациях (НКО) в Казахстане. В условиях глобализации стандартов и роста требований к прозрачности НКО сталкиваются с вызовами, связанными с несогласованностью регуляторной базы, ограниченным внедрением международных стандартов (IPSAS, IFR4NPO), кадровым дефицитом и фрагментарной цифровизацией. Исследование опирается на теоретические рамки институциональной теории, теории общественной ценности и заинтересованных сторон, а также на смешанный методологический подход.

Целью исследования является выявление институциональных факторов и методологических подходов, влияющих на развитие систем учета и аудита в некоммерческом секторе Казахстана, а также разработка адаптированной модели управленческого учета и подотчетности, ориентированной на миссионное управление и общественную легитимацию. Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи: проанализировать теоретические и методологические основы учета и подотчетности в НКО; провести сравнительный анализ международных стандартов и казахстанской практики; выявить ключевые проблемы и институциональные барьеры, влияющие на качество отчетности; разработать количественные индексы финансовой подотчетности, кадровой эффективности и зрелости учетных систем; построить интегрированную модель управленческого учета (MAS); определить направления реформ, направленных на повышение прозрачности, устойчивости и доверия к сектору.

Ключевые слова: некоммерческие организации, финансовая подотчетность, институциональная теория, управленческий учет (MAS), IFR4NPO, стандарты IPSAS.

A.Zh. Makashova*, S.B. Baymukhanova

Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

*e-mail: asemmakasova@gmail.com

Institutional Transformation of Accounting and Auditing in Non-Profit Organizations: International Standards and Kazakhstani Practice

The article is devoted to the analysis and rethinking of approaches to accounting and accountability in non-profit organizations (NPOs) in Kazakhstan. With the globalization of standards and the increasing demand for transparency, NPOs face a number of challenges related to regulatory inconsistency, the limited implementation of international standards (IPSAS, IFR4NPO), staff shortages, and fragmented digitalization. The study is based on the frameworks of institutional theory, public value theory, and stakeholder theory, and applies a mixed methodological approach.

The purpose of the study is to identify institutional factors and methodological approaches that influence the development of accounting and auditing systems in Kazakhstan's non-profit sector, as well as to develop an adapted model of management accounting and accountability oriented toward mission-driven governance and public legitimacy. To achieve this goal, the following tasks are set: to analyze the theoretical and methodological foundations of accounting and accountability in NPOs; to conduct a comparative analysis of international standards and Kazakhstani practice; to identify key problems and institutional barriers affecting the quality of reporting; to develop quantitative indices of financial accountability, staff efficiency, and accounting system maturity; to construct an integrated model of management accounting (MAS); and to define directions for reforms aimed at enhancing transparency, sustainability, and trust in the sector.

Keywords: non-profit organizations, financial accountability, institutional theory, management accounting systems (MAS), IFR4NPO, IPSAS standards.

А.Ж. Макашова*, С.Б. Баймуханова

Әл-Фраби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан

*e-mail: asemmakasova@gmail.com

Коммерциялық емес ұйымдарда есеп пен аудиттің институционалдық трансформациясы: халықаралық стандарттар және қазақстандық тәжірибе

Мақала Қазақстандағы коммерциялық емес ұйымдарда (КЕҰ) бухгалтерлік есеп пен есептілікке деген көзқарастарды талдауға және қайта пайымдауға арналған. Стандарттардың жаһандануымен және ашықтыққа қойылатын талаптардың артуымен КЕҰ нормативтік базаның үйлеспей, халықаралық стандарттардың (IPSAS, IFR4NPO) шектеулі енгізілуі, кадрлық тапшылық пен цифрландырудың фрагменттілігі сияқты бірқатар қиындықтарға тап болып отыр. Зерттеу институционалдық теория, қоғамдық құндылықтар теориясы және мүдделі тараптар теориясы шеңберінде жүргізіліп, аралас әдіснамалық тәсілге негізделген.

Зерттеудің мақсаты – Қазақстанның коммерциялық емес секторындағы есеп пен аудит жүйелерінің дамуына әсер ететін институционалдық факторлар мен әдіснамалық тәсілдерді айқындау, сондай-ақ миссияға бағытталған басқару мен қоғамдық легитимділікке бейімделген басқарушылық есеп пен есептіліктің үлгісін әзірлеу. Осы мақсатқа жету үшін келесі міндеттер қойылады: КЕҰ-дағы есеп пен есептіліктің теориялық және әдіснамалық негіздерін талдау; халықаралық стандарттар мен қазақстандық тәжірибені салыстырмалы түрде зерттеу; есептіліктің сапасына әсер ететін негізгі мәселелер мен институционалдық кедергілерді анықтау; қаржылық есептілік, кадрлық тиімділік және есеп жүйесінің жетілу деңгейі бойынша сандық индекстерді әзірлеу; басқарушылық есептің (MAS) интеграцияланған үлгісін құру; ашықтықты, тұрақтылықты және сенімділікті арттыруға бағытталған реформалар бағыттарын айқындау.

Түйін сөздер: коммерциялық емес ұйымдар, қаржылық есептілік, институционалдық теория, басқарушылық есеп (MAS), IFR4NPO, IPSAS стандарттары.

Введение

Некоммерческие организации (НКО) играют все более важную роль в решении сложных социальных, культурных и экологических проблем по всему миру. Действуя в таких сферах, как образование, здравоохранение, развитие гражданского общества и защита прав человека, эти организации зачастую восполняют пробелы и недостатки, оставленные государственным и частным секторами. В отличие от коммерческих структур, эффективность которых измеряется финансовыми результатами, деятельность НКО ориентирована на достижение миссии и создание общественной ценности. В связи с этим их потребности в учете и аудите принципиально отличаются от корпоративных систем и предполагают акцент на прозрачности, ответственном управлении ресурсами и подотчетности различным заинтересованным сторонам – донорам, регулирующим органам, благополучателям и широкой общественности (McCarthy et al., 2012; Ferreira & Reis, 2024).

За последние десятилетия требования к подотчетности НКО значительно усилились. Это связано с ростом общественного внимания, увеличением зависимости от донорского

финансирования и глобализацией стандартов финансового управления. В ряде стран, таких как Великобритания и США, были внедрены формализованные рамки отчетности, например, SORP и форма 990, которые способствовали повышению сопоставимости и прозрачности. Наряду с этим международные инициативы, такие как Международные стандарты учета для государственного сектора (IPSAS) и стандарт IFR4NPO, направлены на унификацию учетных практик в третьем секторе (Sonnerfeldt & Pontoppidan, 2022; Katsikas et al., 2017).

Цель данного исследования заключается в выявлении институциональных факторов и методологических подходов, определяющих развитие систем бухгалтерского учета и аудита в некоммерческом секторе Казахстана, а также в разработке адаптированной модели управленческого учета и подотчетности, ориентированной на прозрачность, миссионное управление и общественную легитимацию.

В исследовании представляется интегрированная модель учета и подотчетности для НКО в Казахстане, адаптирующая международные стандарты (IPSAS, IFR4NPO) к локальному контексту. Предлагаются оригинальные количественные индексы – финансовой подот-

четности, эффективности кадров и признания доходов.

Тем не менее, многие НКО, особенно в развивающихся и переходных экономиках, продолжают сталкиваться с серьезными препятствиями на пути к эффективной финансовой отчетности. К ним относятся отсутствие стандартизированных правил признания грантов и натуральной помощи, низкая квалификация кадров во внутреннем аудите, а также зависимость от упрощенных или кассовых методов учета (Trostianska & Kryzhanovska, 2021). При этом уровень бухгалтерской грамотности в секторе НКО, как правило, неравномерен, особенно среди малых и региональных организаций. Так, в Казахстане сохраняется дефицит аудиторов, слабые процедуры внутреннего контроля и фрагментарное понимание основ учета (Egorova, 2008; Gusarova, 2012; Shakhbanov, 2025).

Современные теоретические концепции подтверждают актуальность такого подхода. Например, социальные и институциональные модели учета акцентируют, что легитимность НКО формируется не через прибыль, а через ответственное использование ресурсов и достижение целей, основанных на миссии (Costa et al., 2014; Järvinen, 2016). Гибридные подходы, объединяющие финансовый, управленческий и социальный учет, все чаще рассматриваются как необходимые для удовлетворения многоаспектных информационных потребностей сектора (Norwood & Miller, 1994; Küpper, 2013).

Параллельно с этим, интегрированная отчетность (IR) становится перспективной моделью, отражающей более широкий подход к подотчетности. Изначально разработанная для корпоративного сектора, IR объединяет финансовые, экологические и социальные показатели в единую систему, акцентируя внимание на «интегрированном мышлении» и создании ценности в долгосрочной перспективе. Несмотря на ограниченное применение в государственном и некоммерческом секторах, IR обладает значительным потенциалом для повышения прозрачности, стратегического управления и диалога со стейкхолдерами (Pärl et al., 2022; Hyndman & McConville, 2018).

Институциональная теория – особенно ее скандинавский вариант – предлагает полезную рамку для анализа неравномерного внедрения таких реформ. Она утверждает, что глобальные

нормы (например, IR или IPSAS) должны быть «переведены» в локальные контексты, согласованы с существующими институциональными условиями и адаптированы к возможностям сектора (Sonnerfeldt & Pontoppidan, 2022).

Цифровая трансформация создает новые вызовы для сектора НКО. Внедрение онлайн-отчетности, ERP-систем и облачных платформ аудита постепенно трансформирует практики финансового управления. Однако уровень цифровой интеграции остается низким, особенно в организациях с ограниченным доступом к ресурсам. Современные исследования обосновывают критическую значимость цифровой подготовки персонала, инвестиций в доступные ИТ-решения и программ по наращиванию институционального потенциала как ключевых условий для системной прозрачности и подотчетности (Hardiyanto et al., 2023; Albaz et al., 2022).

Данное исследование вносит вклад в научную и практическую дискуссию, изучая глобальные тенденции и локальные адаптации в учете НКО. На основе сравнительного анализа кейсов, интервью с заинтересованными сторонами и нормативного анализа, исследование ставит следующие цели:

- проанализировать, как практики учета и аудита в НКО отражают ожидания в области управления;
- выявить разрывы в реализации и институциональном потенциале;
- предложить концептуальную модель, ориентированную на привязку финансовой системы НКО к задачам миссионного управления и общественной подотчетности.

Интеграция принципов прозрачности, риск-ориентированности и отзывчивости к потребностям заинтересованных сторон позволит НКО лучше демонстрировать эффективность своей деятельности, укреплять доверие доноров и строить устойчивые отношения с обществом. В конечном итоге, учет и аудит в некоммерческом секторе – это не просто технические процедуры, а стратегические инструменты продвижения общественного блага в условиях глобальных изменений.

Литературный обзор

Бухгалтерский учет в НКО опирается на ряд теоретических концепций, выходящих за рамки

традиционного финансового измерения. Теория заинтересованных сторон показывает важность отчетности перед широким кругом участников: донорами, благополучателями, регулируемыми органами и волонтерами (Albaz et al., 2022). Институциональная теория, особенно в ее неонституционалистской и скандинавской интерпретациях, рассматривает, как глобальные стандарты – такие как IPSAS и интегрированная отчетность (IR) – интерпретируются и адаптируются в локальных экосистемах НКО (Sonnerfeldt & Pontoppidan, 2022). Теория общественной ценности добавляет нормативный слой, акцентируя приоритет легитимности и социальных результатов как в финансовой, так и нефинансовой отчетности (Goddard & Assad, 2006).

Многие исследователи отмечают, что бухгалтерский учет в НКО должен отражать гибридную логику, объединяющую измерение эффективности, этическую ответственность и ответственное управление ресурсами (Hopwood & Miller, 1994; Costa et al., 2014). Päril et al. (2022) рассматривают сдвиг в сторону диалоговой и партисипативной подотчетности, при которой отчетность становится формой взаимодействия с заинтересованными сторонами, а не лишь регулятивной обязанностью.

В отличие от бизнеса, где применяются стандарты IFRS или GAAP, НКО действуют в условиях разнообразных национальных и международных норм. Например:

- в США стандарт FASB ASC 958 регулирует признание доходов, классификацию активов и учет ограничений доноров;
- в Великобритании SORP обеспечивает прозрачность фондов, включая разделение ограниченных и неограниченных средств;
- в Малайзии религиозные организации применяют принципы шариата, при этом отсутствует единый национальный стандарт;
- в Казахстане используется сочетание IPSAS и государственных бюджетных форматов, при этом акцент делается на формальное исполнение, а не на содержательную отчетность (Yetmar et al., 2006; Syzdykova et al., 2022).

Данные различия ограничивают сопоставимость показателей между странами и затрудняют формирование глобальных эталонов в оценке эффективности НКО.

НКО систематически сталкиваются с трудностями при классификации и признании безвозмездных поступлений, таких как гранты и пожертвования. Отсутствие единых подходов нередко приводит к несоответствиям между сроками финансирования и реализацией программ (Barragato, 2019). Современные подходы, такие как калькуляция затрат на основе деятельности (Activity-Based Costing, ABC) и бюджетирование по миссии, позволяют более точно распределять ресурсы и увязывать расходы с результатами (Küpper, 2013; Järvinen, 2016).

Andreaus, Costa & Parker (2014) характеризуют значение качественных индикаторов (удовлетворенность благополучателей, охват программ, отзывы сообщества) как дополнения к финансовым данным. Модель Ebrahim & Rangan (2014), объединяющая показатели на входе, выходе, результатах и воздействии, получает все большее признание как инструмент комплексной оценки.

Аудит в НКО выполняет особую роль: он не только обеспечивает соблюдение законодательства, но и подтверждает целевое и добросовестное использование средств. Аудиторские процедуры должны быть адаптированы к специфике распределения фондов, нефинансовых активов и управления рисками (McCarthy et al., 2012; Nguyen et al., 2025). Однако охват аудитом сильно варьируется. Cordero & Sim (2018) показали, что небольшие НКО часто отказываются от внешнего аудита из-за его стоимости или нехватки ресурсов. В Казахстане аудит обязателен для государственных и грантовых НКО, однако его глубина ограничена слабым надзором и дефицитом профессиональных кадров (Karatayev et al., 2021).

Современная литература все более исследует влияние цифровизации на учет в некоммерческих организациях. Guisao Ramírez et al. (2024) определяют, что Четвертая промышленная революция требует новых компетенций: облачный учет, бюджетирование на основе результатов, аналитика ESG. Цифровые панели, автоматизированный внутренний контроль и ИИ-инструменты трансформируют финансовое управление – особенно в организациях с высоким потенциалом.

В развивающихся странах эта трансформация развивается неравномерно: ее сдержи

вают недостаточное финансирование, текучесть кадров и отсутствие стимулов со стороны институтов (Mahamood et al., 2020).

Эмпирические исследования выявляют типичные барьеры, препятствующие развитию эффективного учета в странах Глобального Юга. Abomaye-Nimenibo et al. (2024) на примере Нигерии показали, что надлежащие системы учета положительно коррелируют с организационной эффективностью. Однако препятствия – нехватка кадров, слабый внутренний контроль и неравномерное применение стандартов IFRS – снижают эффективность.

Актуальные исследования выявляют несколько ключевых направлений:

- интегрированные модели подотчетности, объединяющие финансовые, социальные и управленческие аспекты;
- институциональное расслоение, при котором формальное соответствие скрывает слабую практическую реализацию;
- реформа аудита, основанная на оценке рисков и миссии, но с неравномерным внедрением;
- цифровая трансформация, требующая новых компетенций, но пока слабо используемая в НКО;
- локализация международных стандартов, при которой опыт Казахстана иллюстрирует как достижения, так и сохраняющиеся барьеры.

Таким образом, современный учет в НКО требует гибких, миссионно-ориентированных и цифровых адаптированных систем, сочетающих глобальные стандарты с локальными условиями.

Методология

Исследование использует смешанный подход методов для изучения практик бухгалтерского учета и аудита в некоммерческих организациях (НКО), с упором на внедрение международных стандартов, таких как IFRS, IPSAS и IFR4NPO, в казахстанский контекст. Методология основывается на триангуляции методов, включая качественный контент-анализ, сравнительные кейс-исследования, структурированный обзор документов и количественную оценку. Многоуровневый подход обеспечивает как методологическую строгость, так и практическую применимость, особенно в

оценке публичной подотчетности и управления финансами в условиях переходной экономики.

Исследование опирается на прагматическую исследовательскую парадигму, объединяющую элементы институциональной теории, теории заинтересованных сторон и теории общественной ценности (Broad & Dey, 2022; Päril et al., 2022). Эти теоретические рамки позволяют рассматривать учет в НКО не только как техническую функцию, но и как социально обусловленный процесс, формируемый логикой миссии, ожиданиями заинтересованных сторон и изменяющимися нормами управления (Hopwood & Miller, 1994; Costa et al., 2014; Järvinen, 2016).

Цель исследования – как эксплоративная, так и объяснительная: выявить институциональные факторы, операционные ограничения и результаты реформ в учете. Структура работы включает три этапа: (1) качественное исследование через кейсы и интервью; (2) количественное моделирование рисков аудита и мошенничества; (3) сопоставительный анализ с использованием индексов и международных матриц.

Применен целевой отбор шести казахстанских НКО, работающих в сферах образования, здравоохранения и гражданского общества. Организации варьируются по размеру, региональному охвату и зависимости от доноров. Для сравнительного анализа использованы лучшие практики из Великобритании и США, особенно тех организаций, которые применяют SORP, IFRS для МСП и IPSAS.

Приведены источники данных и инструменты (первичные данные):

1. Анализ документов. Финансовая отчетность за 2020-2023 гг., внутренние аудиторские отчеты и годовые отчеты для заинтересованных сторон были проанализированы по структурированной кодировочной матрице, на основе Pozniakowska, (2024). Основное внимание уделялось прозрачности, соблюдению требований и результативности.

2. Полуструктурированные интервью. Проведено 15 интервью с финансовыми директорами, внутренними аудиторами и представителями доноров в Алматы и Астане. Интервью включали 23 открытых вопроса по учетным процедурам, готовности к аудиту и взаимодействию со стейкхолдерами. Кодирование тем проводилось в программе MAXQDA.

3. 3. Анкетирование. Онлайн-опрос среди 90 финансовых специалистов НКО охватывал факторы, влияющие на качество отчетности: компетенции персонала, систему внутреннего контроля и использование технологий. Анкета адаптирована по Mohd Noor et al. (2020), Hardiyanto et al. (2023).

(Вторичные данные):

В качестве вспомогательных источников использовались:

- Закон РК «О некоммерческих организациях»;

- Директива ЕС 2014/95/EU по интегрированной отчетности;

- Академические статьи, отчеты аудита и документы IFR4NPO;

- База примеров интегрированной отчетности в государственных компаниях ЕС.

Расчет индекса эффективности бюджета производится по формуле (3), а ключевые показатели эффективности сведены в таблицу 1.

Таблица 1 – Оценка качества отчетности некоммерческой организации

Критерий	Вес	Пример метрики	Оценка (0-1)
Прозрачность управления	0,25	Раскрытие состава совета	0,8
Финансовая подотчетность	0,35	Соответствие внешнему аудиту	0,9
Эффективность программ	0,20	Индикаторы результатов	0,6
Коммуникация со стейкхолдерами	0,20	Доступность годового отчета	0,7
Итоговый индекс: 0,77 (Σ-взвешенные оценки)			
Примечание – составлен авторами на основе Cordery, C. J., & Sim, D. (2018), Yetman, R. J., & Yetman, M. H. (2007), GRI Standards, IFR4NPO (2021 Draft Guidance).			
*Итоговый индекс рассчитан как сумма взвешенных оценок по всем критериям			

Использованы две количественные модели для оценки аудиторского риска и уязвимости к мошенничеству:

(а) модель риска мошенничества (Nguyen et al., 2025):

$$FR_i = \alpha + \beta_1 TI_i + \beta_2 UI_i + \beta_3 DI_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

где:

FR_i – индекс риска мошенничества для организации i ,

TI – индекс прозрачности (Transparency Index),

UI – использование внутренних контролей (Use of Internal Controls),

DI – степень институционализации (Degree of Institutionalization),

ε_i – ошибка модели.

(b) индекс аудиторского риска (Audit Risk Index, ARI):

$$ARI = \frac{(R_f + R_m + R_o)}{3} \quad (2)$$

где:

R_f – риск финансовой отчетности (financial reporting risk),

R_m – риск управленческого контроля (management control risk),

R_o – риск операционной сложности (operational complexity).

(с) модель эффективности финансового контроля:

$$FC_i = \alpha + \beta_1 AF_i + \beta_2 SE_i + \beta_3 RE_i + \varepsilon_i \quad (3)$$

где:

FC_i – индекс эффективности финансового контроля организации i ,

AF_i – частота проведения аудита,

SE_i – вовлеченность заинтересованных сторон,

RE_i – уровень подверженности рискам.

(d) индекс эффективности бюджета (BEI):

$$BEI = \frac{\text{Фактическое социальное воздействие (ASI)}}{\text{Использованный бюджет (TBU)}} \quad (3)$$

Данный показатель отражает эффективность преобразования финансовых ресурсов в социальные результаты.

Опираясь на подход Кюппера (Küpper, 2013), в рамках нашего исследования предла

гается интегрированная модель управленческого учета (Management Accounting System, MAS) для некоммерческих организаций, направленная на стратегическое распределение ресурсов в соответствии с миссией организации

и реализацию обратной связи между финансами и результатами.

Интегрированная модель управленческого учета, адаптированная для некоммерческих организаций, представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Интегрированная модель MAS для НКО
Примечание – разработано авторами на основе Küpper, (2013)

Модель позволяет внедрить замкнутую контурную систему управленческого учета в НКО, обеспечивая согласование между ресурсами, затратами, результатами и стратегическими целями. Она способствует повышению прозрачности, подотчетности и эффективности использования ресурсов, особенно в условиях ограниченного финансирования.

Результаты и обсуждение

Сравнительный обзор демонстрирует существенные различия в уровне финансового управления НКО между развитыми и развивающимися странами. В то время как в странах Глобального Севера распространены формальные требования к аудиту, стандартизированные

шаблоны и отчетность по социальному воздействию, в развивающихся экономиках часто наблюдаются асимметрия аудита, устаревшие учебные программы и слабо развитая цифровая инфраструктура. В Казахстане такие инициативы, как Закон «О некоммерческих организациях» и адаптация МСФО для МСП, стали шагом к прозрачности, однако на практике реализация остается неравномерной – крупные НКО внедряют реформы под давлением доноров, тогда как малые и средние продолжают функционировать без формального контроля (Yerzhanova & Adilova, 2021; Nurymbetova, 2023).

Концептуальная основа бухгалтерского учета НКО, отражающая взаимосвязь между прозрачностью, подотчетностью и цифровизацией, приведена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Концептуальная основа бухгалтерского учета НКО в Казахстане
Примечание – создано авторами

В исследовании иллюстрируются различия в целях, сложности признания доходов и подходах к аудиту между коммерческими и некоммерческими структурами. Также выделяются ключевые барьеры для Казахстана: отсутствие единых стандартов, нехватка аудиторов и слабость систем внутреннего контроля. Несмотря на определенный прогресс, достигнутый через образовательные реформы и донорские проекты, интеграция финансовых и нефинансовых индикаторов в отчетность НКО все еще ограничена (Iskakova et al., 2021).

Результаты исследования показывают, что в Республике Казахстан правовой статус некоммерческих организаций (НКО) закреплён в Законе «О некоммерческих организациях»,

распространяющемся на все формы НКО, включая филиалы иностранных организаций. Цели деятельности НКО – социальные, культурные, благотворительные и иные общественно значимые задачи – фиксируются в учредительных документах (*ACT for Kazakhstan*, 2023).

Некоммерческие организации вправе открывать счета, владеть имуществом, участвовать в судах, создавать филиалы и вступать в союзы. При этом они обязаны вести бухгалтерский учет, уплачивать налоги и отчитываться перед государством.

Основные проблемы бухгалтерского учета в некоммерческих организациях Республики Казахстан представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные проблемы бухгалтерского учета в НКО

Проблема	Описание	Источник
Отсутствие единых стандартов	Несогласованные практики ведения учета среди НКО	Shakhbanov (2025)
Дефицит квалифицированных аудиторов	Недостаток специалистов, обученных аудиту в НКО	Gusarova (2012)
Слабый внутренний контроль	Низкий уровень внедрения процедур внутреннего аудита	Egorova (2008)
Фрагментарная финансовая грамотность	Различия в ведении бухгалтерии по регионам	Авторское обобщение
Примечание – авторское обобщение на основе источников Shakhbanov (2025); Gusarova (2012); Egorova (2008)		

Такие вызовы определяют необходимость разработки особого подхода к бухгалтерскому учету НКО – такого, который учитывает не

только финансовые показатели, но и соответствие миссии, результаты программ и социальное воздействие.

В рисунке 3 показан, сравнение стандартов учета некоммерческих организаций в разных странах.

Эффективность систем учета НКО напрямую зависит от наличия квалифицированных специалистов. В Казахстане и других странах с переходной экономикой в университетах обобщенно читаются курсы по учету в НКО, а стажировки в организациях гражданского общества практически отсутствуют (Mukasheva & Taubekova, 2022). В результате выпускники не готовы к вызовам сектора, а качество отчетности варьируется по регионам. Pozniakowska,

(2024) рассматривает важность институционализации через учет, указывая, что системы учета не только отражают, но и формируют легитимность гражданского сектора.

Специальных стандартов учета для НКО не предусмотрено, поэтому они применяют НСФО, МСФО или МСФО для МСП (IFRS for SMEs). Учетная политика оформляется приказом и включает правила признания активов, обязательств, капитала, доходов и расходов. Пример учета оборудования показал, что лишь покупная стоимость включается в актив, а остальные расходы – списываются.

США	• ASC 958 (Кодификация стандартов бухгалтерского учёта 958) • Ограничения доноров • <i>us Стоимость, сложность</i>
Великобритания	• SORP (Рекомендованный стандарт бухгалтерского учёта) • Прозрачность фондов • <i>gb Фрагментация в рамках ЕС</i>
Казахстан	• IPSAS (Международные стандарты бухгалтерского учёта в государственном секторе) + национальные стандарты • Соответствие бюджету • <i>kz Недостаток потенциала, формализм</i>
Малайзия	• Основано на шариате • Следование религиозным принципам • <i>Отсутствие единого стандарта</i>

Рисунок 3 – Сравнение стандартов учета некоммерческих организаций
Примечание – составлено авторами на основе FASB ASC 958 (США), SORP (UK, 2019), IPSASB (IFAC), Cordery et al. (2019), IFR4NPO Guidance (2021 Draft)

Отсутствие учетной политики и нарушений в ведении отчетности влечет административную ответственность. Подтверждает важность стандартизации учета и повышения квалификации специалистов в НКО (*ACT for Kazakhstan*, 2023).

Вместе с тем выявленные особенности отечественной практики учета в НКО отмечают ее ограниченность в сравнении с глобальными тенденциями. Результаты исследования указывают на наличие сложной и динамично развивающейся среды в области бухгалтерского учета и аудита в НКО как в международном,

так и в казахстанском контексте. Традиционные модели, основанные на фондовом или кассовом учете, уже не соответствуют современным требованиям прозрачности и миссионной ориентации. В ответ на это сектор постепенно переходит к гибридным системам, сочетающим регуляторное соответствие, оценку социального воздействия и подотчетность заинтересованным сторонам (McCarthy et al., 2012; Andreaus et al., 2014).

На международном уровне такие инициативы, как IFR4NPO, IPSAS и интегрированная отчетность (IR), отражают сдвиг от транзак-

ционного учета к стратегическому управлению результатами. Однако в переходных экономиках, включая Казахстан, внедрение этих стандартов остается фрагментарным. В большинстве случаев преобладает бюджетно-ориентированный подход, при котором приоритет отдается выполнению формальных требований, а не оценке социального эффекта.

Одной из основных проблем в стране является несогласованность признания грантовых и благотворительных доходов. Чаще всего доход признается в момент получения, а не по мере выполнения программ, что искажает показатели эффективности и снижает прозрачность (Barragato, 2019). Предлагаемая модель отложенного дохода решает эту проблему за счет пропорционального распределения поступлений по срокам реализации:

$$R_t = \sum_{i=1}^n \left(\frac{G_i}{D_i} * d_t \right) \quad (5)$$

где:

R_t - признанный доход в момент времени t ,

G_i - общая сумма гранта i ,

D_i - общая продолжительность действия гранта i ,

d_t - количество завершенных периодов, соответствующих условиям гранта, к моменту времени t .

Недостатки во внутренних системах контроля делают НКО уязвимыми к финансовым нарушениям. Рекомендованные практики – такие как разделение обязанностей, цифровые следы аудита, механизмы информирования – в Казахстане практически не реализуются, что снижает прозрачность и подрывает доверие доноров.

Для оценки факторов, влияющих на финансовую подотчетность, была использована следующая многомерная модель:

$$FA_i = \alpha + \beta_1 GOV_i + \beta_2 EDU_i + \beta_3 DON_i + \beta_4 MOR_i + \varepsilon_i \quad (6)$$

где:

FA_i - индекс финансовой подотчетности некоммерческой организации i ,

GOV_i - индекс качества управления,

EDU_i - уровень финансовой грамотности,

DON_i - степень внешнего контроля со стороны доноров,

MOR_i - индекс этических установок и добросовестности.

Модель характеризует технические реформы недостаточными, необходима институциональная культура доверия, профессионализм и лидерство.

Современным НКО требуются инструменты, позволяющие не только отслеживать расходы, но и оценивать создаваемую социальную ценность. Исходя из модели Кюппера (2013), предлагается интегрированная система управленческого учета (MAS), включающая (рисунок 3):

- входные ресурсы (гранты, пожертвования, волонтерский труд);

- расчет затрат по видам деятельности (ABC);

- KPI, ориентированные на социальные результаты (количество охваченных, завершенных программы);

- механизмы обратной связи для корректировки бюджета.

- в Казахстане такие системы пока не внедрены из-за дефицита цифровизации, навыков и стимулов.

Исследование показало, что качество финансовой отчетности в НКО в значительной степени зависит от уровня добровольного раскрытия информации и квалификации бухгалтерского персонала. Данное согласуется с выводами других авторов, определяющих важность прозрачности и человеческого капитала в управлении третьим сектором (Elmagrhi & Ntim, 2023; Albaz et al., 2022).

Высокое значение коэффициента для переменной «Internet Disclosure» свидетельствует, что прозрачность и цифровая доступность отчетности усиливают доверие со стороны доноров и общества, а также способствуют институциональному укреплению подотчетности. Низкая значимость формальных стандартов учета (IPSAS) в модели может свидетельствовать о преобладании формального соответствия над содержательной реализацией.

В таблице 3 представлены результаты регрессионного анализа, проведенного для оценки степени влияния различных организационно-управленческих факторов на качество финансовой отчетности некоммерческих организаций (НКО).

Таблица 3 – Влияние факторов на качество финансовой отчетности НКО

Фактор	Коэффициент регрессии (β)	P-значение	Интерпретация
Компетентность персонала	2,91	0,045	Статистически значимое влияние ($p < 0,05$)
Применение стандартов учета (IPSAS)	1,77	0,119	Умеренное влияние, статистически незначимо
Система внутреннего контроля	0,36	0,807	Слабое влияние, незначимо
Информационные технологии (ИТ)	1,68	0,158	Положительное влияние, но незначимо
Добровольное интернет-раскрытие	4,78	0,039	Наиболее значимый фактор ($p < 0,05$)
Примечание – составлено авторами по источнику Hardiyanto et al., 2023			

В модели рассматриваются как внутренние характеристики (компетентность персонала, система контроля), так и внешние или технологические условия (применение стандартов учета, ИТ-инфраструктура, интернет-раскрытие). Коэффициенты регрессии (β) и р-значения позволяют определить статистическую значимость и силу влияния каждого из факторов.

Наиболее существенное и значимое влияние продемонстрировали переменные «добровольное интернет-раскрытие» и «компетентность персонала».

На рисунке 4 представлены результаты множественной регрессии, оценивающей влияние пяти ключевых факторов на качество отчетности некоммерческих организаций.

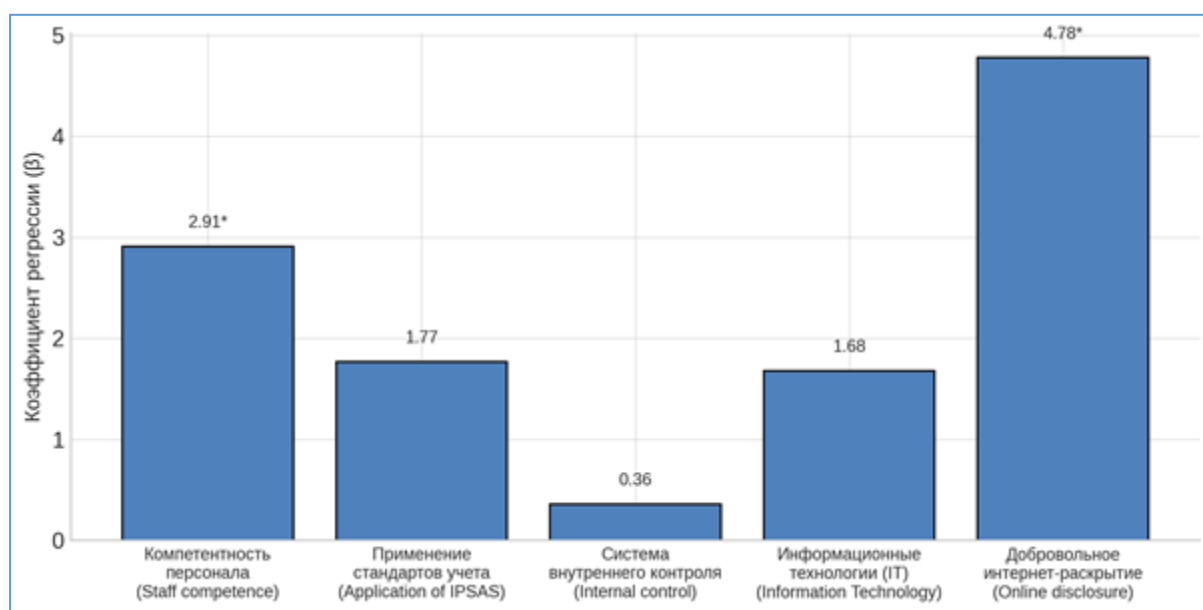


Рисунок 4 – Влияние факторов на качество финансовой отчетности НКО

Примечание – создано авторами на основе Hardiyanto et al., 2023

Наиболее значимое влияние оказали:

- добровольное интернет-раскрытие ($\beta = 4,78, p = 0,039$);
- компетентность персонала ($\beta = 2,91, p = 0,045$).

Остальные факторы, включая применение стандартов IPSAS и ИТ-инфраструктуру, пока-

зали положительное, но статистически незначимое влияние.

В рамках исследования трансформации подходов к бухгалтерскому учету в некоммерческих организациях (НКО) была построена количественная модель оценки зрелости учетных компонентов. Модель основана на девяти

ключевых элементах учета: доходы, расходы, обязательства, активы, амортизация, резервы, отчетность, точность учета и внутренний контроль.

Каждому элементу был присвоен балл зрелости по шкале:

- 0 – элемент не реализован;
- 1 – реализован частично или формально;
- 2 – реализован полноценно в соответствии с принципами IPSAS и учет по методу начисления (Accrual Accounting) (Trostianska, 2021).

Расчет индекса прироста зрелости выполнялся по значению:

$$Improvement\ Index = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (S_{accrual,i} - S_{cash,i}) \quad (7)$$

где:

$S_{accrual,i}$ – зрелость i -го элемента при методе начисления,

$S_{cash,i}$ – зрелость при кассовом методе.

Полученное значение составило 1,33 по шкале от 0 до 2, это указывает на существенный прирост полноты и прозрачности бухгалтерской информации в результате перехода на метод начисления.

Значительный эффект зафиксирован для следующих компонентов:

- обязательства и резервы: в кассовом методе они, как правило, не отражаются (оценка 0), тогда как в методе начисления являются ключевыми (оценка 2);

- амортизация: в кассовом методе отсутствует, что искажает отчетность по износу активов;

- уровень внутреннего контроля: значительно повышается за счет включения регламентированных процедур и регулярного мониторинга.

В рамках анализа трансформации методов учета в некоммерческих организациях (НКО) была построена математическая модель оценки зрелости учетных элементов при переходе от кассового метода к методу начисления. Использована условная шкала зрелости:

0 – отсутствует, 1 – частично реализовано, 2 – реализовано полностью.

На основе девяти ключевых компонентов учета (доходы, расходы, обязательства, активы, амортизация, резервы, отчетность, точность, контроль) был рассчитан средний индекс прироста зрелости:

$$Improvement\ Index = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (S_{accrual,i} - S_{cash,i}) = 1,33 \quad (8)$$

Полученное значение 1,33 свидетельствует о системном повышении качества и полноты учетной информации при использовании метода начисления. Особенно значительные приросты наблюдаются по таким категориям, как:

- обязательства и резервы (разница в 2 балла) – ранее отсутствующие в кассовом методе;
- амортизация – критически важный элемент контроля и оценки износа.

Прогресс зрелости учетных элементов при переходе от кассового метода к методу начисления показан в таблице 4, а его графическая интерпретация – на рисунке 5.

Таблица 4 – Прогресс зрелости учетных элементов при переходе от кассового метода к методу начисления

№	Элемент учета	Кассовый метод	Метод начисления
1	Амортизация	0,0	2,0
2	Резервы	0,0	2,0
3	Отчетность (объем)	1,0	2,0
4	Точность учета	1,0	2,0
5	Уровень контроля	0,0	2,0
	Среднее улучшение	0,56	2,0
Примечание – составлена авторами на основе анализа положений стандартов IPSAS			

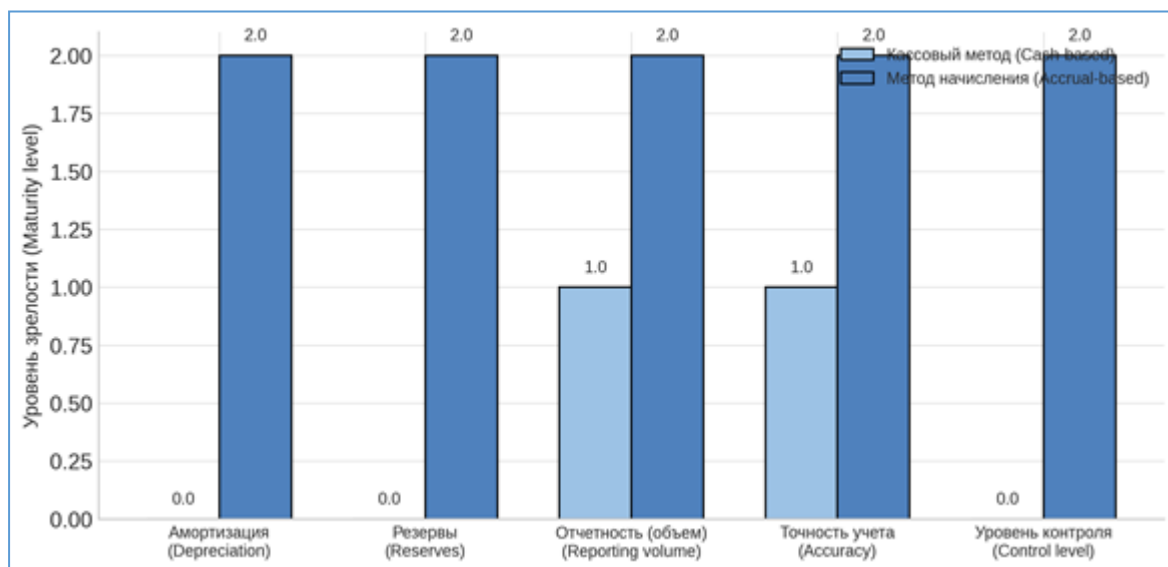


Рисунок 5 – Прирост зрелости учета при переходе от кассового метода к методу начисления
Примечание – составлено авторами на основе IPSAS, IFR4NPO Guidance (2021 Draft), Cordery et al. (2019)

Несмотря на принципы прозрачности, в действующей регуляторной среде отсутствуют четкие и обязательные требования к проведению аудита и раскрытию отчетности для некоммерческого сектора (рисунок 5). Это приводит к избирательному контролю: проверки охватывают, как правило, только крупные НКО, в то время как малые и средние организации часто остаются вне сферы надзора. Помимо этого, текущая система подготовки кадров преимущественно ориентирована на коммерческие организации – лишь 8-12 % образовательного контента связано с тематикой НКО, что указывает на системный дефицит в институциональной поддержке сектора.

Решением может стать представленная модель оценки подотчетности (AS):

$$AS = w_1 * FTR + w_2 * GR + w_3 * AR + w_4 * SR \quad (9)$$

где:

FTR- рейтинг финансовой прозрачности (Financial Transparency Rating),

GR- качество раскрытия информации об управлении (Governance Reporting Quality),

AR- готовность к аудиту (Audit Readiness),

SR- уровень взаимодействия с заинтересованными сторонами (Stakeholder Responsiveness),

$w_1 - w_4$ – весовые коэффициенты в зависимости от приоритетов сектора (в сумме равны 1).

Путь Казахстана в укреплении финансовой подотчетности некоммерческого сектора заключается в адаптации и интеграции международного опыта с учетом национального контекста и институциональных особенностей. Предлагается реализация следующих стратегических направлений:

- *стандартизация учета*: Разработка и внедрение казахстанского стандарта (KNAS) на основе международных стандартов IPSAS и инициативы IFR4NPO с целью гармонизации финансовой отчетности в секторе НКО;

- *цифровизация учетной среды*: обеспечение доступа к облачным ERP-системам и цифровым инструментам аудита, включая модули внутреннего контроля и отчетности;

- *институционализация внутреннего контроля*: обязательное внедрение внутреннего аудита и риск-ориентированного бюджетного планирования для крупных НКО, действующих на постоянной или проектной основе;

- *интеграция устойчивого развития*: включение в отчетность как минимум одного показателя, соотнесенного с Целями устойчивого развития (ЦУР), для усиления социальной подотчетности и прозрачности деятельности.

Полученные исследованиями результаты показывают, что человеческий капитал, недостатки в регулировании и ограниченность ресурсов являются основными факторами, препятствующими созданию эффективных систем внутреннего аудита.

В таблице 5 представлен сравнительный анализ типов подотчетности некоммерческих организаций в Казахстане в сопоставлении с международными стандартами.

Результаты исследования выявили устойчивое системное отставание казахстанских НКО от современных международных стандартов подотчетности. Основные проблемные зоны:

1) архаичность финансовой отчетности: – сохранение ручных методов обработки данных (Excel-отчеты, бумажные носители); – отсутст-

вие автоматизированных платформ, соответствующих МСФО/IPSAS;

2) Низкий уровень социальной подотчетности: – преобладание качественных описаний над количественными измерениями; – отсутствие систем оценки реального воздействия (SROI, логико-каркасные модели)

3) Дефицит диалоговых механизмов: – формальное отношение к стейкхолдер-менеджменту; – не используются практики со-проектирования программ с целевыми группами;

4) Игнорирование интегрированной отчетности: – отсутствие привязки деятельности к ЦУР даже у НКО, работающих в сферах образования, здравоохранения, экологии; – неиспользование стандартов GRI для комплексного представления результатов;

Таблица 5 – Недостатки в практике подотчетности НКО в республике

Тип подотчетности	Международный стандарт	Практика в Казахстане	Выявленные проблемы
Финансовая	МСФО/IPSAS, цифровые платформы (например, XBRL)	Отчеты в Excel, статичные PDF-формы	Низкая прозрачность, ручной ввод данных, риски ошибок, отсутствие автоматизированного анализа
Социальная	Нарративные отчеты с количественными индикаторами воздействия	Описательные тексты без метрик, редкие случаи оценки эффектов	Невозможность измерить реальные социальные изменения, слабая доказательная база
Диалоговая	Со-творчество с стейкхолдерами (участие в планировании и отчетности)	Практически отсутствует	Односторонняя коммуникация, игнорирование запросов сообществ
Интегрированная отчетность	Стандарты GRI, SASB, привязка к ЦУР ООН (SDGs)	Не применяется	Упущенные возможности для привлечения финансирования и демонстрации вклада в глобальные цели
Примечание – составлена авторами на основе источников GRI, SASB, IPSAS, Albaz et al. (2022), Hardiyanto et al. (2023), IFR4NPO Guidance (2021), UNDP (2020).			

Низкая квалификация кадров – основная проблема, и многие бухгалтеры НКО не владеют стандартами IPSAS и цифровыми инструментами. Для количественной оценки применен индекс эффективности кадровых ресурсов (HRE):

$$HRE = \frac{FTE_{qualified}}{FTE_{total}} \times Q_{audit} \times T_{compliance} \quad (10)$$

где:

$FTE_{qualified}$ – количество квалифицированных бухгалтеров (например, сертифицированных по IPSAS/IFRS),

Q_{audit} – индекс качества аудита (от 0 до 1),

$T_{compliance}$ – своевременность предоставления регуляторной отчетности (от 0 до 1).

Средний показатель в Казахстане – 0,43, что значительно ниже среднего по странам ОЭСР (0.75), что подчеркивает необходимость срочной подготовки специалистов.

Таблица 6 демонстрирует результаты регрессии, оценивающей влияние индекса качества управления НКО (HEGQI) на уровень раскрытия информации о рисках (HERDI), с учетом характеристик руководителя организации (возраст, пол, стаж, профиль) и институциональных факторов (объем финансирования, доля грантов, финансовая устойчивость, возраст, размер и т.д.).

Результаты подтверждают гипотезу исследования: высокий уровень внутреннего управления положительно и статистически значимо влияет на качество раскрытия рисков в отчетности.

Результаты определяют важность интеграции принципов хорошего управления в практику учета и отчетности НКО, как это рекомендовано современными стандартами (IPSAS, IFR4NPO, GRI NPO Draft, CUC/HEFCE кодексы). Во-вторых, несмотря на то что обобщенная модель демонстрирует, что лучше управляемые НКО обеспечивают более высокий уровень прозрачности через раскрытие рисков, стоит учитывать, что как индекс раскрытия рисков (HERDI), так и индекс качества управления (HEGQI) включают несколько подкатегорий. HERDI состоит из трех направлений:

стратегические риски (HESRD), операционные риски (HEORD), финансовые риски (HEFRD). HEGQI включает пять компонентов: состав и роль управляющего совета (GOVB), процедуры и организационные структуры (PROS), система мотивации и оценки персонала (PERP), бухгалтерский учет, аудит и подотчетность (AAAC), вовлеченность стейкхолдеров и устойчивое развитие (SERSE).

Для оценки устойчивости связи между управлением и раскрытием информации, каждый из подиндексов поочередно подставлялся в модель вместо агрегированных HERDI и HEGQI. Результаты, представленные в табл. 6 (модели 2-9), показали, что во всех случаях коэффициенты оставались положительными и статистически значимыми, что подтверждает устойчивость выводов и надежность модели.

References

- Abomaye-Nimenibo, W. A., Jumbo, C. E., & Godwin, M. I. (2024). The role of accountability in financial sustainability of nonprofit organizations. *International Journal of Accounting and Finance Review*, 9(1), 12–26. <https://doi.org/10.46281/ijaf.v9i1.2112>
- Albaz, M. M., Melegy, M. M., Alhijris, A. A., & Metwaly, A. Z. (2022). Accounting disclosure in the non-profit sector: The role of stakeholders' theory. *International Journal of Accounting and Management Sciences*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.56659/IJA036712021>
- Andraus, M., Costa, E., & Parker, L. (2014). Accountability and performance measurement: A stakeholder perspective. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 27(4), 538–561. DOI: 10.7835/jcc-berj-2012-0077
- ACT for Kazakhstan. (2023). *Kak vesti uchet v nekommercheskikh organizatsiyakh?*. Retrieved from: <https://actgr.kz/tpost/etsu0tgid1-kak-vesti-uchet-v-nekommercheskikh-organi>
- Barragato, C. A. (2019). Financial and mission performance in nonprofits. *Journal of Nonprofit & Public Sector Marketing*, 31(1), 1–17.
- Broad, M., & Dey, C. (2022). Accounting, accountability and public value: Reimagining not-for-profit accounting. *Critical Perspectives on Accounting*, 84, 102373. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2021.102373>
- Cordery, C., Belal, A.R., & Thomson, I. (2019). NGO accounting and accountability: past, present and future. *Accounting Forum*, 43(1), 1–15. <https://doi.org/10.1080/01559982.2019.1593577>
- Carolyn J. Cordery, Dalice Sim. (2017). Dominant stakeholders, activity and accountability discharge in the CSO sector. *Financial Accountability & Management*. <https://doi.org/10.1111/faam.12144>
- Egorova, E. V. (2008). Problemy vnedreniya vnutrennego kontrolya v deyatel'nosti nekommercheskikh organizatsiy. *Bukhgalter i pravo*, (5), 39–42.
- Ebrahim & Rangan (2014). What Impact? A Framework for Measuring the Scale and Scope of Social Performance. *California Management Review* 56(3), 118–141. DOI:10.1525/cmr.2014.56.3.118
- Ferreira, A., & Reis, L. P. (2024). Transparency and financial management in nonprofit organizations. *Nonprofit Management and Leadership*, 34(1), 19–39.
- Goddard, A., & Assad, M. J. (2006). Accounting and navigating legitimacy in Tanzanian NGOs. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 19(3), 377–404.
- GRI (Global Reporting Initiative). (2020). *Consolidated Standards of the GRI Sustainability Reporting Framework*. <https://www.globalreporting.org/>
- Guisao Ramírez, J. E., Suárez Ortiz, A., & Ruiz-Castro, C. A. (2024). Digital transformation in public and nonprofit financial management. *Revista Contabilidad y Negocios*, 19(2), 1–20.
- Gusarova, L. V. (2012). Osobennosti audita deyatel'nosti nekommercheskikh organizatsiy. *RISK: Resursy, Investitsii, Sotsial'noye Razvitiye*, 2, 45–48.
- Hardiyanto, H., Lestari, I., & Nugroho, A. (2023). Readiness for audit in nonprofit organizations: Evidence from Southeast Asia. *Asian Journal of Accounting Research*, 8(1), 65–84.
- Hopwood, A. G., & Miller, P. (1994). *Accounting as social and institutional practice*. Cambridge: Cambridge University Press. DOI:10.1111/j.1467-6281.2005.00182.x

- Hyndman, N., & McConville, D. (2018). Trust and accountability in UK charities: Exploring the virtuous circle. *British Accounting Review*, 50(2), 227–237. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2017.09.001>
- IFR4NPO Guidance. (2021). *International Financial Reporting for Non-Profit Organizations: Part A – Conceptual Framework*. <https://www.ifr4npo.org/resources/>
- IPSASB. (2020). *International Public Sector Accounting Standards Board Handbook 2020*. International Federation of Accountants. <https://www.ipsasb.org/publications/2020-handbook-international-public-sector-accounting-pronouncements>
- Iskakova, M. M., Tuleuova, A. A., & Abisheva, D. M. (2021). Voprosy organizatsii ucheta v nekommercheskikh organizatsiyakh: osobennosti i podkhody. *Vestnik KarGU. Seriya Ekonomika*, 103(2), 112–118.
- Järvinen, J. (2016). Role of management accounting in applying new institutional logics: A comparative case study in Finnish higher education. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 29(3), 538–564.
- Katsikas, E., Mavridis, S., & Tsamis, A. (2017). Accounting and accountability in NGOs: A case study of four Greek environmental NGOs. *International Journal of Nonprofit and Voluntary Sector Marketing*, 22(1), e1580. <https://doi.org/10.1002/nvsm.1580>
- Karatayev, M., Clarke, M., & Nurbekova, K. (2021). The state of accountability in Kazakhstan's nonprofit sector. *Central Asian Survey*, 40(1), 45–64. DOI: 10.1016/j.heliyon.2021.e08660.
- Küpper, H.-U. (2013). *Management accounting: Evolution and future challenges*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Mahamood, M. S., Said, J., & Mohd Nor, M. N. (2020). Accountability practices in non-profit organizations: A review of literature. *Management Science Letters*, 10(6), 1281–1292. <https://doi.org/10.5267/j.msl.2019.11.008>
- McCarthy, I. P., Lawrence, T. B., Wixted, B., & Gordon, B. R. (2012). A multidimensional conceptualization of environmental velocity. *Academy of Management Review*, 35(4), 604–626. DOI: 10.5465/AMR.2010.53503029
- Mohd Noor, M., Ali, A. A., & Rahim, F. A. (2020). Enhancing accountability in nonprofit organizations: The role of transparency and trust. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(12), 261–270. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no12.261>
- Mohamed H. Elmagrhi & Collins G. Ntim (2023) Non-financial reporting in non-profit organisations: the case of risk and governance disclosures in UK higher education institutions, *Accounting Forum*, 47:2, 223–248, DOI: 10.1080/01559982.2022.2148854
- Mukasheva, A. R., & Taubekova, D. K. (2022). Voprosy standartizatsii bukhgalterskogo ucheta dlya nekommercheskikh organizatsiy v Kazakhstane. *Uchet i statistika*, 5(182), 57–63.
- Nguyen, T. A., Pham, N. T., & Doan, T. L. (2025). Risk of fraud in nonprofit financial reporting: A predictive model. *Journal of Accounting Ethics & Public Policy*, 26(1), 88–106.
- Nurymbetova, A. K. (2023). Voprosy effektivnosti finansovogo kontrolya v nekommercheskom sektore Respubliki Kazakhstan. *Vestnik Ekonomiki i Statistiki*, 10(2), 88–95.
- Pärl, Ü., Rossignoli, F., & Ricciardi, F. (2022). From information to legitimacy: Institutionalizing integrated reporting in the nonprofit sector. *Journal of Accounting and Organizational Change*, 18(4), 611–637. DOI:10.1007/s10551-014-2423-1
- Pozniakowska, N. (2024). Institutionalization of civil society: Informational and accounting aspects. *Black Sea Economic Studies*, 85, 80–88. <https://doi.org/10.23783/jbssi.85-15>
- SASB (Sustainability Accounting Standards Board). (2021). *SASB Standards Overview*. <https://www.sasb.org/>
- Shakhbanov, A. B. (2025). Reforma bukhgalterskogo ucheta v nekommercheskom sektore Respubliki Kazakhstan. *Vestnik Finansovogo Kontrolya*, 12(2), 75–82.
- Sonnerfeldt, A., & Pontoppidan, C. A. (2022). Translating integrated reporting into the public and nonprofit sectors: Scandinavian experiences. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 35(7), 1615–1642.
- Syzdykova, M. S., Duisekeeva, S. A., & Bulekbaeva, M. K. (2022). Upravlenie finansami NKO: mezhdunarodnye praktiki i kazakhstanskiy opyt. *Finansy i Kredit*, 28(6), 84–93.
- Trostianska, A., & Kryzhanovska, O. (2021). The role of accounting in ensuring transparency of the nonprofit sector. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 3(38), 295–302. <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v3i38.237109>
- UNDP. (2020). *Human Development Report 2020: The Next Frontier – Human Development and the Anthropocene*. United Nations Development Programme. <https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2020>
- Yerzhanova, A. K., & Adilova, L. M. (2021). Problemy i perspektivy bukhgalterskogo ucheta v nekommercheskikh organizatsiyakh Respubliki Kazakhstan. *Uchet i Audit*, 4, 65–70.
- Yetmar, S. A., Yetmar, R. J., & Trotman, K. T. (2006). An assessment of the financial reporting practices of nonprofit organizations. *Journal of Accounting and Public Policy*, 25(5), 474–494. <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2006.06.002>
- Yetman, R. J., & Yetman, M. H. (2007). The effects of governance on the accuracy of charitable expenses reported by nonprofit organizations. *Contemporary Accounting Research*, 24(2), 393–425. <https://doi.org/10.1111/j.1911-3846.2011.01121.x>

References

- Abomaye-Nimenibo, W. A., Jumbo, C. E., & Godwin, M. I. (2024). The role of accountability in financial sustainability of nonprofit organizations. *International Journal of Accounting and Finance Review*, 9(1), 12–26. <https://doi.org/10.46281/ijaf.v9i1.2112>
- Albaz, M. M., Melegy, M. M., Alhijris, A. A., & Metwaly, A. Z. (2022). Accounting disclosure in the non-profit sector: The role of stakeholders' theory. *International Journal of Accounting and Management Sciences*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.56659/IJA036712021>
- Andreus, M., Costa, E., & Parker, L. (2014). Accountability and performance measurement: A stakeholder perspective. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 27(4), 538–561. DOI: 10.7835/jcc-berj-2012-0077

- ACT for Kazakhstan. (2023). *Kak vesti uchet v nekommercheskikh organizatsiyakh?* [How do I keep records in non-profit organizations?]. Retrieved from: <https://actgr.kz/tpost/etsu0tgid1-kak-vesti-uchet-v-nekommercheskikh-organi>
- Barragato, C. A. (2019). Financial and mission performance in nonprofits. *Journal of Nonprofit & Public Sector Marketing*, 31(1), 1-17.
- Broad, M., & Dey, C. (2022). Accounting, accountability and public value: Reimagining not-for-profit accounting. *Critical Perspectives on Accounting*, 84, 102373. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2021.102373>
- Cordery, C., Belal, A.R., & Thomson, I. (2019). NGO accounting and accountability: past, present and future. *Accounting Forum*, 43(1), 1-15. <https://doi.org/10.1080/01559982.2019.1593577>
- Carolyn J. Cordery, Dalice Sim. (2017). Dominant stakeholders, activity and accountability discharge in the CSO sector. *Financial Accountability & Management*. <https://doi.org/10.1111/faam.12144>
- Egorova, E. V. (2008). Problemy vnedreniya vnutrennego kontrolya v deyatel'nosti nekommercheskikh organizatsiy [Problems of implementing internal control in the activities of non-profit organizations]. *Bukhgalter i pravo*, (5), 39-42.
- Ebrahim & Rangan (2014). What Impact? A Framework for Measuring the Scale and Scope of Social Performance. *California Management Review* 56(3), 118-141. DOI:10.1525/cmr.2014.56.3.118
- Ferreira, A., & Reis, L. P. (2024). Transparency and financial management in nonprofit organizations. *Nonprofit Management and Leadership*, 34(1), 19-39.
- Goddard, A., & Assad, M. J. (2006). Accounting and navigating legitimacy in Tanzanian NGOs. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 19(3), 377-404.
- GRI (Global Reporting Initiative). (2020). *Consolidated Standards of the GRI Sustainability Reporting Framework*. <https://www.globalreporting.org/>
- Guisao Ramirez, J. E., Suárez Ortiz, A., & Ruiz-Castro, C. A. (2024). Digital transformation in public and nonprofit financial management. *Revista Contabilidad y Negocios*, 19(2), 1-20.
- Gusarova, L. V. (2012). Osobennosti audita deyatel'nosti nekommercheskikh organizatsiy [The specifics of auditing the activities of non-profit organizations]. *RISK: Resursy, Investitsii, Sotsial'noye Razvitiye*, 2, 45-48.
- Hardiyanto, H., Lestari, I., & Nugroho, A. (2023). Readiness for audit in nonprofit organizations: Evidence from Southeast Asia. *Asian Journal of Accounting Research*, 8(1), 65-84.
- Hopwood, A. G., & Miller, P. (1994). *Accounting as social and institutional practice*. Cambridge: Cambridge University Press. DOI:10.1111/j.1467-6281.2005.00182.x
- Hyndman, N., & McConville, D. (2018). Trust and accountability in UK charities: Exploring the virtuous circle. *British Accounting Review*, 50(2), 227-237. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2017.09.001>
- IFR4NPO Guidance. (2021). *International Financial Reporting for Non-Profit Organizations: Part A – Conceptual Framework*. <https://www.ifr4npo.org/resources/>
- IPSASB. (2020). *International Public Sector Accounting Standards Board Handbook 2020*. International Federation of Accountants. <https://www.ipsasb.org/publications/2020-handbook-international-public-sector-accounting-pronouncements>
- Iskakova, M. M., Tuleuova, A. A., & Abisheva, D. M. (2021). Voprosy organizatsii ucheta v nekommercheskikh organizatsiyakh: osobennosti i podkhody [Accounting issues in non-profit organizations: features and approaches]. *Vestnik KarGU. Seriya Ekonomika*, 103(2), 112-118.
- Järvinen, J. (2016). Role of management accounting in applying new institutional logics: A comparative case study in Finnish higher education. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 29(3), 538-564.
- Katsikas, E., Mavridis, S., & Tsamis, A. (2017). Accounting and accountability in NGOs: A case study of four Greek environmental NGOs. *International Journal of Nonprofit and Voluntary Sector Marketing*, 22(1), e1580. <https://doi.org/10.1002/nvsm.1580>
- Karatayev, M., Clarke, M., & Nurbekova, K. (2021). The state of accountability in Kazakhstan's nonprofit sector. *Central Asian Survey*, 40(1), 45-64. DOI: 10.1016/j.heliyon.2021.e08660.
- Küpper, H.-U. (2013). *Management accounting: Evolution and future challenges*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Mahamood, M. S., Said, J., & Mohd Nor, M. N. (2020). Accountability practices in non-profit organizations: A review of literature. *Management Science Letters*, 10(6), 1281-1292. <https://doi.org/10.5267/j.msl.2019.11.008>
- McCarthy, I. P., Lawrence, T. B., Wixted, B., & Gordon, B. R. (2012). A multidimensional conceptualization of environmental velocity. *Academy of Management Review*, 35(4), 604-626. DOI: 10.5465/AMR.2010.53503029
- Mohd Noor, M., Ali, A. A., & Rahim, F. A. (2020). Enhancing accountability in nonprofit organizations: The role of transparency and trust. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(12), 261-270. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no12.261>
- Mohamed H. Elmagrhi & Collins G. Ntim (2023) Non-financial reporting in non-profit organisations: the case of risk and governance disclosures in UK higher education institutions, *Accounting Forum*, 47:2, 223-248, DOI: 10.1080/01559982.2022.2148854
- Mukasheva, A. R., & Taubekova, D. K. (2022). Voprosy standartizatsii bukhgalterskogo ucheta dlya nekommercheskikh organizatsiy v Kazakhstane [Issues of accounting standardization for non-profit organizations in Kazakhstan]. *Uchet i statistika*, 5(182), 57-63.
- Nguyen, T. A., Pham, N. T., & Doan, T. L. (2025). Risk of fraud in nonprofit financial reporting: A predictive model. *Journal of Accounting Ethics & Public Policy*, 26(1), 88-106.
- Nurymbetova, A. K. (2023). Voprosy effektivnosti finansovogo kontrolya v nekommercheskom sektore Respubliki Kazakhstan [Issues of effectiveness of financial control in the non-profit sector of the Republic of Kazakhstan]. *Vestnik Ekonomiki i Statistiki*, 10(2), 88-95.

- Pärl, Ü., Rossignoli, F., & Ricciardi, F. (2022). From information to legitimacy: Institutionalizing integrated reporting in the nonprofit sector. *Journal of Accounting and Organizational Change*, 18(4), 611–637. DOI:10.1007/s10551-014-2423-1
- Pozniakowska, N. (2024). Institutionalization of civil society: Informational and accounting aspects. *Black Sea Economic Studies*, 85, 80–88. <https://doi.org/10.23783/jbssi.85-15>
- SASB (Sustainability Accounting Standards Board). (2021). *SASB Standards Overview*. <https://www.sasb.org/>
- Shakhbanov, A. B. (2025). Reforma bukhgalterskogo ucheta v nekommercheskom sektore Respubliki Kazakhstan [Accounting reform in the non-profit sector of the Republic of Kazakhstan]. *Vestnik Finansovogo Kontrolya*, 12(2), 75-82.
- Sonnerfeldt, A., & Pontoppidan, C. A. (2022). Translating integrated reporting into the public and nonprofit sectors: Scandinavian experiences. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 35(7), 1615-1642.
- Syzdykova, M. S., Duisekeeva, S. A., & Bulekbaeva, M. K. (2022). Upravlenie finansami NKO: mezhdunarodnye praktiki i kazakhstanskiy opyt [Financial management of NPOs: international practices and Kazakhstani experience]. *Finansy i Kredit*, 28(6), 84–93.
- Trostianska, A., & Kryzhanovska, O. (2021). The role of accounting in ensuring transparency of the nonprofit sector. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, 3(38), 295-302. <https://doi.org/10.18371/fcaptp.v3i38.237109>
- UNDP. (2020). *Human Development Report 2020: The Next Frontier – Human Development and the Anthropocene*. United Nations Development Programme. <https://hdr.undp.org/content/human-development-report-2020>
- Yerzhanova, A. K., & Adilova, L. M. (2021). Problemy i perspektivy bukhgalterskogo ucheta v nekommercheskikh organizatsiyakh Respubliki Kazakhstan [Problems and prospects of accounting in non-profit organizations of the Republic of Kazakhstan]. *Uchet i Audit*, 4, 65–70.
- Yetmar, S. A., Yetmar, R. J., & Trotman, K. T. (2006). An assessment of the financial reporting practices of nonprofit organizations. *Journal of Accounting and Public Policy*, 25(5), 474–494. <https://doi.org/10.1016/j.jaccpubpol.2006.06.002>
- Yetman, R. J., & Yetman, M. H. (2007). The effects of governance on the accuracy of charitable expenses reported by nonprofit organizations. *Contemporary Accounting Research*, 24(2), 393-425. <https://doi.org/10.1111/j.1911-3846.2011.01121.x>

Information about authors:

Makashova Assem – Director of the Department of Economics and Finance Business at Al Farabi Kazakh National University, (Almaty c., Kazakhstan, e-mail asemmakasova@gmail.com, ORCID – <https://orcid.org/0009-0008-3360-5002>)

Baymukhanova S.B. – Doctor of economics, Associate Professor of the Department of Finance and Accounting of the Faculty of the Higher School of Economics and Business at Al Farabi Kazakh National University, (Almaty c., Kazakhstan, e-mail: Sariya.Baymukhanova@gmail.com, ORCID – <https://orcid.org/0000-0002-9128-4891>)

Авторлар туралы мәлімет:

Макашова Асем Жанабековна – Экономика және қаржы департаментінің басшысы, әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті (Алматы қ., Қазақстан, e-mail: asetmakasova@gmail.com, ORCID – <https://orcid.org/0009-0008-3360-5002>)

Баймуханова Сария Баймухановна – экономика ғылымдарының докторы, «Қаржы және есеп» кафедрасының доценті, әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті (Алматы қ., Қазақстан, e-mail: Sariya.Baymukhanova@gmail.com, ORCID – <https://orcid.org/0000-0002-9128-4891>)

Информация об авторах:

Макашова Асем Жанабековна – директор Департамента экономики и финансов, Казахский национальный университет имени аль-Фараби (Алматы, Казахстан, e-mail: asemmakasova@gmail.com);

Баймуханова Сария Баймухановна – доктор экономических наук, доцент кафедры финансов и учета, Высшая школа экономики и бизнеса, Казахский национальный университет имени аль-Фараби (Алматы, Казахстан, e-mail: Sariya.Baymukhanova@gmail.com).

Поступила: 17 сентября 2025 год

Принята: 25 сентября 2025 год

АВТОРЛАРҒА АРНАЛҒАН АҚПАРАТ

Авторлар болуы мүмкін:

- докторанттар, жетекшісімен соавторлықта;
- ғылыми дәрежесі бар тұлғалар;
- ғылыми-педагогикалық қызметпен айналысатын тұлғалар.

Магистранттармен бірлескен авторлықтағы мақалалар жариялауға жіберілмейді.

ҚазҰУ Хабаршысы. Экономика сериясында материалдарды жариялау Open Journal System, онлайн жіберу және рецензиялау жүйесі арқылы жүзеге асырылады.

Корреспонденция авторы журналға жариялау үшін ілеспе хат ұсынуға міндетті.

Авторларға қойылатын талаптар: Редакциялық коллегия журналдың ғылыми бағыттары бойынша бұрын жарияланбаған мақалаларды қабылдайды. Мақала журналдың функционал сайтына жүктеу арқылы ғана (Open Journal System) электронды форматта (doc, .docx, .rtf форматында) қабылданады. Шрифт кеглі – 12 (андатпа, түйін сөздер, әдебиеттер тізімі – 10, кесте мәтіні – 9-11), шрифт – Times New Roman, мәтін беттің ені бойынша тегістеу арқылы теріледі, аралығы – бір, абзац бойынша шегініс – 0,8 см, шеттері: үстіңгі және астыңғы – 2 см, сол және оң жақ – 2 см. Сурет, кесте, графика, диаграмма және т.б. мәтін ішінде нөмір және атаумен белгіленеді (мысалы, 1-сурет – Сурет атауы) және және ескерту түрінде дереккөз көрсетіледі (мысалы, Ескерту – ... дереккөзі негізінде автормен құрастырылған). Суреттердің, таблица, графика мен диаграммалардың саны мақала көлемінің 20% -нан (кейбір жағдайда 30%) артық болмауы керек. Мақала көлемі (атауы, авторлар бойынша ақпарат, андатпа, түйін сөздер, әдебиеттер тізімін қоспағанда) әлеуметтік және гуманитарлық бағытта 3 000 сөзден кем емес, 7 000 сөзден артық емес болуы шарт.

Мақаланы жариялау үшін ақы төлеу тәртібі мен құнын «Қазақ университеті» баспасы белгілейді және оны рецензенттер мен ғылыми редактор мақұлдағаннан кейін автор жасайды.

Мақала құрылымы: Бірінші бет: Бірінші жол – FTAXP нөмірі, мәтін беттің сол жақ шетімен тегістеледі, қаралау шрифт. Мақала автор(лар)ы – аты-жөнінің бірінші әріптері және тегі, жұмыс істейтін орны (аффилиация), қала, мемлекет, e-mail, ORCID ID – орыс, қазақ және ағылшын тілдерінде жазылады. Авторлар туралы ақпарат қалыпты шрифтті кіші әріптермен жазылып, беттің ортасында тегістеледі.

Мақала атауы (Тақырып) мақаланың мәні мен мазмұнын көрсетіп, оқырманның назарын аудару керек. Тақырып қысқа әрі ақпараттық, жаргондар мен аббревиатурасыз жазылуы тиіс. Тақырыптың орташа ұзындығы 5-7 сөз (кей жағдайда 10-12 сөз). Мақаланың тақырыбы орыс, қазақ және ағылшын тілдерінде берілуі керек. Тақырып қаралау шрифтті кіші әріптермен, беттің ортасымен тегістеледі. Андатпа көлемі – 150 сөзден кем емес, 300 сөзден артық емес орыс, қазақ, ағылшын тілдерінде жазылады.

Андатпа құрылымында келесі ақпарат міндетті түрде болуы керек: Зерттеу тақырыбы бойынша кіріспе сөз; Ғылыми зерттеудің мақсаты, негізгі бағыттары мен идеялары; Жұмыстың ғылыми және практикалық маңыздылығы бойынша қысқа ақпарат; Зерттеу әдістемесі бойынша қысқа ақпарат; Ғылыми зерттеудің негізгі нәтижелері, талдау және тұжырымдама; Жүргізілген зерттеу жұмысының маңыздылығы (аталған жұмыстың ғылымның сәйкес саласына енгізген үлесі); Жұмыс қорытындысының практикалық маңыздылығы.

Түйін сөздер/сөз тіркестері – орыс, қазақ, ағылшын тілдерінде 3-5 сөз аралығында.

Кіріспе келесіде берілген негізгі элементтерден тұрады: Таңдалған тақырыптың негіздемесі; тақырып өзектілігі мен зерттеу проблемалары. Таңдалған тақырыптың негіздемесінде алдыңғы зерттеушілердің тәжірибелері негізінде проблемалық жағдайдың (зерттеу жұмыстарының жоқтығы, жаңа зерттеу нысанының пайда болғаны және т.б.) бар екендігі айтылады. Тақырыптың өзектілігі аталған зерттеу нысанының қойылған сұрақтарға толық жауаптардың болмаған жағдайда, тақырыптың теориялық және практикалық маңыздылығы арқылы дәлелденіп жалпыға ортақ мүдде арқылы анықталады. Жұмыстың нысанын, пәнін, мақсаттарын, міндеттерін, тәсілдерін, әдістер, гипотезасын анықтау. Зерттеудің мақсаты тезисті дәлелдеумен, яғни зерттеу тақырыбын автор таңдаған аспектімен көрсетумен байланысты.

Әдебиеттерге шолу бөлімінде – зерттеу тақырыбы бойынша ағылшын тілінде шетелдік авторлардың іргелі және жаңа еңбектер (кемінде 15 жұмыс), оларды ғылыми үлесі тұрғысынан талдау, сондай-ақ сіздің мақаланызда толықтырылған зерттеу кемшіліктері беріледі.

Әдістеме – материалдар мен жұмыс барысының сипаттамасынан, сондай-ақ қолданылатын әдістердің толық сипаттамасынан тұруы керек.

Нәтижелер мен Талқылау бөлімінде сіздің зерттеу нәтижелеріңізді талдауы және талқылауы беріледі. Зерттеу барысында алынған нәтижелер туралы қорытынды беру арқылы негізгі мәні айқындалады. Бұл мақаланың маңызды бөлімдерінің бірі болып саналады. Онда жұмысыңыздың нәтижелерінің талдауы және алдыңғы жұмыстармен, талдаулармен және тұжырымдамаларымен салыстыру арқылы сәйкес нәтижелерді талқылау беріледі.

Қорытынды – жұмыстың осы кезеңдегі нәтижелерін жалпылау және қорытындылау; автор алға қойған тұжырымның растығын және алынған нәтижелерді ескере отырып, ғылыми білімнің өзгеруі туралы автордың қорытындысын растау. Қорытынды абстрактілі болмауы керек, оларды ұсыныстарды немесе одан әрі жасалатын жұмысты сипаттай отырып белгілі бір ғылыми саладағы зерттеу нәтижелерін жалпылау үшін қолдану керек.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі немесе библиографиялық тізім жаратылыстану және техникалық бағыттарға кем дегенде 15 атаулардан тұрады, ал ағылшын тіліндегі жалпы атаулар саны 50%-дан кем болмауы керек. Егер сілтемелер тізімінде кириллицада берілген еңбектер болса, сілтемелер тізімін екі нұсқада ұсыну қажет: біріншісі – түпнұсқада, екіншісі – романизацияланған алфавитте (транслитерация – translit-online.ru).

Әлеуметтік және гуманитарлық бағыттағы мәтіндерде дәйексөз келтірілген сілтемелер жұмыстың бірінші авторы, шыққан жылы: бет нөмір(лер)і жақша ішінде көрсетіліп беріледі. Мысалы, (Залесский, 1991: 25). Әдебиеттер тізімінде бір автордың бір жылда жарық көрген бірнеше жұмысы келтірілген жағдайда, шыққан жылдың тұсына «а», «б» және т.б. әріптерді қосып жазу керек. Мысалы, (Садуова, 2001а: 15), (Садуова, 2001б, 22). Мақала жариялау құны – 2000 теңге / бет

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

Авторами могут быть:

- докторанты, совместно с руководителем;
- лица, имеющие ученую степень;
- лица, занимающиеся научно-педагогической деятельностью.

Статьи в соавторстве с магистрантами к публикации не допускаются.

Публикация материалов в журнал осуществляется с использованием Open Journal System, системы онлайн-подачи и рецензирования. Регистрация и авторизация доступны в разделе «Отправка материалов».

Автор для корреспонденции обязан предоставить сопроводительное письмо на публикацию в журнале.

Требование для авторов: Редакционная коллегия принимает ранее неопубликованные статьи по научным направлениям журнала. Статья представляется в электронном формате (в форматах .doc, .docx, .rtf) посредством ее загрузки через функционал сайта журнала (Open Journal System); Кегль шрифта – 12 (аннотация, ключевые слова, литература – 10, текст таблиц – 10), шрифт – Times New Roman, выравнивание – по ширине текста, интервал – одинарный, абзацный отступ – 0,8 см, поля: верхнее и нижнее – 2 см, левое и правое – 2 см; Рисунки, таблицы, графики, диаграммы и др. представляются непосредственно в тексте с указанием нумерации, заглавия (Например, Рис. 1 – Название рисунка) и источника в виде примечания (Например, Примечание – составлено автором на основе источника ...). Количество рисунков, таблиц, графиков и диаграмм не должно превышать 20% от всего объема статьи (в некоторых случаях до 30%); Объем статьи (без учета названия, сведений об авторах, аннотации, ключевых слов, библиографического списка) должен составлять не менее 3 000 слов и не превышать 7 000 слов.

Порядок оплаты и стоимость за публикацию статьи устанавливается издательским домом «Қазақ университеті» и производится автором после одобрения рецензентами и научным редактором.

Структура статьи Первая страница: Первая строка – номер МРНТИ, выравнивание – по левому краю, шрифт – полужирный; Автор(ы) статьи – Инициалы и фамилия, ученая степень, звание, место работы (аффилиация), город, страна, e-mail, ORCID ID – на русском, казахском и английском языках. Сведения об авторах представляются обычным шрифтом строчными буквами, выравнивание – по центру;

Название статьи (Заголовок) должно отражать суть и содержание статьи и привлекать внимание читателя. Название должно быть кратким, информативным и не содержать жаргонизмов или аббревиатур. Оптимальная длина заголовка – 5-7 слов (в некоторых случаях 10-12 слов). Название статьи должно быть представлено на русском, казахском и английском языках. Название статьи представляется полужирным шрифтом строчными буквами, выравнивание – по центру;

Аннотация объемом не менее 150 и не более 300 слов на русском, казахском и английском языках. Структура аннотации включает в себя следующие обязательные пункты: Вступительное слово о теме исследования; Цель, основные направления и идеи научного исследования; Краткое описание научной и практической значимости работы; Краткое описание методологии исследования; Основные результаты и анализ, выводы исследовательской работы.

Ключевые слова/словосочетания – количеством 3-5 на русском, казахском и английском языках;

Введение состоит из следующих основных элементов: Обоснование выбора темы; актуальность темы или проблемы. В обосновании выбора темы на основе описания опыта предшественников сообщается о наличии проблемной ситуации (отсутствие каких-либо исследований, появление нового объекта и т.д.).

Актуальность темы определяется общим интересом к изученности данного объекта, но отсутствием исчерпывающих ответов на имеющиеся вопросы, она доказывается теоретической или практической значимостью темы.

Определение объекта, предмета, целей, задач, методов, подходов, гипотезы и значения вашей работы. Цель исследования связана с доказательством тезиса, то есть представлением предмета исследования в избранном автором аспекте.

В секции обзор литературы – должны быть охвачены фундаментальные и новые труды по исследуемой тематике зарубежных авторов на английском языке, анализ данных трудов с точки зрения их научного вклада, а также пробелы в исследовании, которые Вы дополняете в своей статье.

Методология – должны состоять из описания материалов и хода работы, а также полного описания использованных методов.

В разделе Результаты и Обсуждение – приводится анализ и обсуждение полученных вами результатов исследования. Приводятся выводы по полученным в ходе исследования результатам, раскрывается основная суть. И это один из самых важных разделов статьи. В нем необходимо провести анализ результатов своей работы и обсуждение соответствующих результатов в сравнении с предыдущими работами, анализами и выводами.

Заключение – обобщение и подведение итогов работы на данном этапе; подтверждение истинности выдвигаемого утверждения, высказанного автором, и заключение автора об изменении научного знания с учетом полученных результатов. Выводы не должны быть абстрактными, они должны быть использованы для обобщения результатов исследования в той или иной научной области, с описанием предложений или возможностей дальнейшей работы.

Список используемой литературы, или Библиографический список состоит из не менее 15 наименований, и из общего числа наименований на английском языке должно быть не менее 50%. В случае наличия в списке литературы работ, представленных на кириллице, необходимо представить список литературы в двух вариантах: первый – в оригинале, второй – романизированным алфавитом (транслитерация – translit-online.ru).

Ссылки на цитируемые работы в тексте даются в скобках, с указанием первого автора работы, год издания: номер страниц(-ы). Например, (Залесский, 1991: 25). Стоимость публикации – 2000 тенге/страница

INFORMATION FOR AUTHORS

The authors can be:

- doctoral students, together with the supervisor;
- persons with an academic degree;
- persons engaged in scientific and pedagogical activities.

Articles co-authored with undergraduates are not allowed for publication.

Submissions to the journal are made using Open Journal System, the online submission and peer review system. Registration and access is available at Submissions. The author for correspondence is obliged to provide a cover letter for publication in the journal.

The requirement for authors: The editorial board accepts previously unpublished articles on the scientific directions of the journal. The article is submitted in electronic format (in the formats .doc, .docx, .rtf) ONLY by downloading it through the functionality of the journal's website (Open Journal System); Font size – 12 (abstract, key words, literature – 10, text of tables – 9-11), font – Times New Roman, alignment – width of text, interval – single, indented margin – 0,8 cm, margins: upper and the bottom – 2 cm, left and right – 2 cm. Figures, tables, graphs, diagrams, etc. are presented directly in the text indicating the numbering, title (For example, Fig. 1 – Name of the figure) and the source as a note (For example, Note – compiled by the author based on the source ...). The number of figures, tables, graphs and diagrams should not exceed 20% of the total volume of the article (in some cases up to 30%); The volume of the article (excluding the title, information about authors, abstract, keywords, references) must be at least 3,000 words and not exceed 7,000 words;

Authors in a mandatory order should indicate in a covering letter in the Open Journal System or the Editorial Manager that the article / manuscript has never been published anywhere, and that the article does not contain borrowed text fragments from other works without reference to them.

Structure of the article: First page: First line – IRSTI number (international rubricator of scientific and technical information), alignment – left, font – bold. Author(s) of the article – Initials and surname, place of work (affiliation), city, country, e-mail, ORCID ID. Information about authors is represented in ordinary type in lowercase letters, alignment in the center. The title of the article should reflect the essence and content of the article and attract the reader's attention. The title should be short, informative and not contain jargons or abbreviations. The optimal length of the title is 5-7 words (in some cases 10-12 words). The title of the article is shown in bold in lowercase letters, alignment – in the center. Abstract – at least 150-300 words.

The structure of the annotation includes the following obligatory items: Opening remarks about the research topic, purpose, main directions and ideas of scientific research, brief description of the scientific and practical significance of the work, brief description of the research methodology, main results and analysis, conclusions of research work, the value of the research carried out (contribution of this work to the relevant field of knowledge).

Keywords – 3-5 words.

Introduction consists of the following main elements: Justification of the choice of topic; relevance of the topic or problem. In substantiation of the choice of topic based on the description of the experience of predecessors, the presence of a problem situation (the absence of any research, the emergence of a new object, etc.) is reported.

The relevance of the topic is determined by the general interest in the knowledge of this object, but the lack of comprehensive answers to the questions, it is proved by the theoretical or practical significance of the topic.

In the literature review section, fundamental and new works on the subject matter of foreign authors in English should be covered (at least 15 works), analysis of the given works in terms of their scientific contribution, as well as research gaps that you supplement in your article.

Methodology should consist of a description of the materials and the progress of the work, as well as a complete description of the methods used.

In the Results and Discussion section an analysis and discussion of the research results you received is provided. The conclusions on the results obtained during the study are given, the main essence is revealed. And this is one of the most important sections of the article. It is necessary to analyze the results of their work and discuss the relevant results in comparison with previous works, analyzes and conclusions.

Conclusion – synthesis and summarizing the work at this stage; confirmation of the truth of the statement put forward by the author, and the author's conclusion on the change of scientific knowledge, taking into account the results obtained. Conclusions should not be abstract, they should be used to summarize the results of research in a particular scientific field, with a description of the proposals or opportunities for further work.

References consists of at least 15 titles, and from the total number of titles in English must be at least 50%. style of the list of references – American Psychological Association (<http://www.apastyle.org/>). The list of references is presented in alphabetical order, and ONLY those works that are cited in the text. References to cited works in the text are given in brackets, indicating the first author of the work, year of publication: the number of pages. For example, (Zalessky, 1991: 25). Publication cost – 2000 tenge/page

МАЗМҰНЫ – CONTENTS – СОДЕРЖАНИЕ

A.A. Khitakhunov, Zh.S. Temerbulatova, A.B. Mukhamediyev, S.B. Zhamanbayev Short-term and long-term relationships between consumer demand and economic indicators in crisis and post-crisis periods in Kazakhstan.....	3
J.K. Grabara, M. Chląd Economic conditions for sustainable development.....	22
T.A. Аканбаева Компьютерное моделирование причинно-следственной взаимосвязи между ВВП Казахстана и основными факторами экономического роста с использованием программы Statistica	34
A.T. Idrissova, L.A. Talimova, A.I. Korotkevich, Zh.Zh. Yermekova Implementation of ESG practices and sustainable development in the activities of second-tier banks in the Republic of Kazakhstan.....	48
H.T. Тулебаева, Ж.Т. Кожамкулова Бөлшек сауда саласында цифрландыру жағдайындағы тұтынушылардың мінез-құлқын зерттеу: сандық әдіс	63
A.E. Beisebayeva, G.K. Niyetalina, Z.U. Dzhubalieva, R.U. Azbergenova Correlation analysis of key health indicators in Kazakhstan (2015–2024) in the context of strategic management and achievement of sustainable development goals	86
A.Y. Seisenbekov, M.U. Beisenova, S. Dyrka, Z.B. Akhmetova Green logistics and digitalization: a strategy for optimizing courier services in Kazakhstan	104
R. Salimbayeva, A. Akzambekkyzy, G. Manarbek, A. Sagyngaliyeva Sustainable development goals in project management: barriers and insights from key sectors in Kazakhstan	118
N.S. Asatova, G. Mazhiyeva Public finance management using artificial intelligence	130
A.B. Мухамедханова, Р.Н. Куатбекова, А.А. Альжанова Мал шаруашылығының өнімділігін бағалау мен болжаудың эконометриялық әдістері (Түркістан облысының мысалында)	145
A.Zh. Baiguzhinova, O.Y. Voronkova, A.A. Apysheva, A.A. Saktaeva Development of logistics in the dairy industry: domestic and foreign experience	170
A.Ж. Макашова, С.Б. Баймуханова Институциональная трансформация учета и аудита в некоммерческих организациях: международные стандарты и казахстанская практика	181
Авторларға арналған ақпарат.....	199