

ISSN 2617-0493  
ИНДЕКС 76034

# EDUCATION

## QUALITY ASSURANCE

№3 (36)/2024



Европейский реестр агентств  
по гарантии качества образования



Европейская ассоциация по обеспечению  
качества в высшем образовании



Всемирная Федерация  
Медицинского Образования

WORLD FEDERATION FOR  
MEDICAL EDUCATION

## МИРОВОЕ ПРИЗНАНИЕ



Международная сеть агентств  
по обеспечению качества в высшем образовании



Международная группа качества CHEA  
Совета по аккредитации высшего образования в США



Азиатско-Тихоокеанская сеть  
по обеспечению качества



Азиатско-Тихоокеанский реестр  
по обеспечению качества образования



Сеть агентств по обеспечению качества  
в области высшего образования  
стран Центральной и Восточной Европы



Ассоциация агентств гарантии  
качества образования стран исламского мира



Международная обсерватория  
по академическому  
ранжированию и превосходству



ВЫСОКИЙ  
ЗНАК  
КАЧЕСТВА



ISSN 2617-0493 (PRINT)  
ISSN 3007-4746 (ONLINE)  
ИНДЕКС 76034



Независимое агентство аккредитации и рейтинга  
Аккредиттеу және рейтингтің тәуелсіз агенттігі  
Independent Agency for Accreditation and Rating

# EDUCATION QUALITY ASSURANCE

ИМПАКТ-ФАКТОР /IMPACT FACTOR: 0.229

ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ  
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
SCIENTIFIC JOURNAL

№ 3(36)/2024

ЖЫЛЫНА 4 РЕТ ШЫҒАДЫ  
ВЫХОДИТ 4 РАЗА В ГОД  
PUBLISHED 4 TIMES A YEAR

2013 ЖЫЛДАН БАСТАП ШЫҒАДЫ  
ИЗДАЕТСЯ С 2013 ГОДА  
FOUNDED IN 2013

АСТАНА, 2024

# EDUCATION. QUALITY ASSURANCE №3(36)

Сентябрь 2024 | Қыркүйек 2024 | September 2024

Свидетельство о постановке на учет периодического издания № 13644-Ж от 28.05.2013 г., повторно выдано № 16886-Ж от 08.02.2018 г. Министерством информации и коммуникаций РК, № KZ84VPY00059821 от 25.11.2022 г. Министерством информации и общественного развития РК, № KZ59VPY00089371 от 19.03.2024 г. Министерством культуры и информации РК. Подписной индекс 76034

№ 13644-Ж мерзімді басылымды тіркеу туралы куәлік 28.05.2013 ж. берілген. 08.02.2018 ж. ҚР Ақпарат және коммуникациялар министрлігімен № 16886-Ж куәлігі, 25.11.2022 ж. ҚР Ақпарат және әлеуметтік даму министрлігімен № KZ84VPY00059821 куәлігі, 19.03.2024 ж. ҚР Мәдениет және ақпарат министрлігімен No KZ59VPY00089371 куәлігі қайта берілді. Жазылым индексі 76034

Registration certificate of the periodical publication No.13644-Zh dated 28.05.2013, re-issued No.16886-Zh dated 08.02.2018 by the Ministry of Information and Communications of the RK, No. KZ84VPY00059821 dated 25.11.2022 by the Ministry of Information and social development of the RK, No. KZ59VPY00089371 dated 19.03.2024 by the Ministry of Culture and Information of the RK. Postcode 76034

## ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР | БАС РЕДАКТОРЫ | CHIEF EDITOR

**Жұмағұлова В.И.** филология ғылымдарының докторы, профессор, IAAR (Қазақстан Республикасы)  
**Жумагулова В.И.** доктор филологических наук, профессор, IAAR (Республика Казахстан)  
**Zhumagulova V. I.** Doctor of Philological Sciences, Professor, IAAR (Republic of Kazakhstan)

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

**Жұмағұлова А.Б.** – заң ғылымдарының кандидаты, IAAR бас директоры (Қазақстан Республикасы)

**Алшанов Р.А.** – экономика ғылымдарының докторы, профессор, «Туран» университетінің ректоры (Қазақстан Республикасы)

**Бозымов К.К.** – ауыл шаруашылық ғылымдарының докторы, профессор, Жәңгір хан атындағы БҚАТУ (Қазақстан Республикасы)

**Яновская О.А.** – экономика ғылымдарының докторы, PhD, профессор, IAAR Кеңесшісі (Қазақстан Республикасы)

**Шункеев К.Ш.** – физика-математика ғылымдарының докторы, профессор, Қ.Жұбанов атындағы АӨУ (Қазақстан Республикасы)

**Мун Г.А.** – химия ғылымдарының докторы, профессор, Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ (Қазақстан Республикасы)

**Эмри И.** – техника ғылымдарының докторы, профессор, ХИА Словения филиалының президенті (Словения Республикасы)

**Горбашко Е.А.** – экономика ғылымдарының докторы, профессор, СПбМЭУ проректоры (Ресей Федерациясы)

**Агбо С.** – білім саласындағы PhD, қауымдастырылған профессоры, Лейкхед университеті (Канада)

**Михайлидис С.** – PhD, профессор, Вебстер университетінің проректоры, Афина (Грекия)

**Кулагина Н.А.** – экономика ғылымдарының докторы, профессор, Брянск мемлекеттік инженерлік-технологиялық университеті (Ресей Федерациясы)

**Пак Ю.Н.** – техника ғылымдарының докторы, профессор, Ә.Сағынов атындағы ҚартУ (Қазақстан Республикасы)

**Галиакбарова Г.Г.** – PhD «Құқықтану», Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ (Қазақстан Республикасы)

**Кыдырмина Н.А.** – PhD, IAAR жобасының жетекшісі (Қазақстан Республикасы)

**Жумагулова А.Б.** – кандидат юридических наук, Генеральный директор IAAR (Республика Казахстан)

**Алшанов Р.А.** – доктор экономических наук, профессор, ректор университета «Туран» (Республика Казахстан)

**Бозымов К.К.** – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ЗКАТУ им. Жангир хана (Республика Казахстан)

**Яновская О.А.** – доктор экономических наук, PhD, профессор, советник IAAR (Республика Казахстан)

**Шункеев К.Ш.** – доктор физико-математических наук, профессор, АРУ им. К.Жубанова (Республика Казахстан)

**Мун Г.А.** – доктор химических наук, профессор, КазНУ им. аль-Фараби (Республика Казахстан)

**Эмри И.** – доктор технических наук, профессор, президент Словенского отделения МИА (Республика Словения)

**Горбашко Е.А.** – доктор экономических наук, профессор, проректор СПбГЭУ (Российская Федерация)

**Агбо С.** – PhD в образовании, ассоциированный профессор, Университет Лейкхед (Канада)

**Михайлидис С.** – PhD, профессор, проректор Вебстер университета США, г. Афины (Греция)

**Кулагина Н.А.** – доктор экономических наук, профессор, Брянский государственный инженерно-технологический университет (Российская Федерация)

**Пак Ю.Н.** – доктор технических наук, профессор, Карагандинский технический университет имени А. Сагинова (Республика Казахстан)

**Галиакбарова Г.Г.** – PhD «Юриспруденция», ЕНУ им. Л.Н. Гумилева (Республика Казахстан)

**Кыдырмина Н.А.** – PhD, руководитель проекта IAAR (Республика Казахстан)

**Zhumagulova A.B.** – Candidate of Juridical Sciences, General Director of the IAAR (Republic of Kazakhstan)

**Alshanov R.A.** – Doctor of Economic Sciences, Professor, Rector of “Turan” University (Republic of Kazakhstan)

**Bozymov K.K.** – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, WKATU named after Zhangir Khan (Republic of Kazakhstan)

**Yanovskaya O.A.** – Doctor of Economic Sciences, PhD, Professor, Advisor of the IAAR (Republic of Kazakhstan)

**Shunkeev K.Sh.** – Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, ARU named after K.Zhubanov (Republic of Kazakhstan)

**Mun G.A.** – Doctor of Chemical Sciences, Professor, Al-Farabi KazNU (Republic of Kazakhstan)

**Emri I.** – Doctor of Technical Sciences, Professor, President of Slovenian Chapter of IAE (Republic of Slovenia)

**Gorbashko E.A.** – Doctor of Economic Sciences, Professor, Vice-Rector of UNECON (Russian Federation)

**Agbo S.** – PhD in Education, Associate Professor, Lakehead University (Canada)

**Michailidis S.** – PhD, Professor, Vice-Rector of USA Webster University, Athens (Greece)

**Kulagina N.A.** – Doctor of Economic Sciences, Professor, Bryansk State University of Engineering and Technology (Russian Federation)

**Pak Yu.N.** – Doctor of Technical Sciences, Professor, Abylkas Saginov Karaganda Technical University (Republic of Kazakhstan)

**Galiakbarova G.G.** – PhD “Jurisprudence”, Acting Assoc. Professor, L.N. Gumilyov ENU (Republic of Kazakhstan)

**Kydyrmina N.A.** – PhD, IAAR Project Manager (Republic of Kazakhstan)

### ЦИФРЛЫҚ ЭКОНОМИКА ЖӘНЕ БІЛІМ БЕРУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ

- \*Жұмағұлова А.Б., \*Яновская О.А.  
БІЛІМ САПАСЫН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ ЖАҢА ПАРАДИГМАСЫ 9
- \*Ибадильдин Н.А., Ақыбаева Г.С., Тулемисова М.У., Кенжин Ж.Б., Цауркубуле Ж.  
ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЦИФРЛЫҚ ЭКОНОМИКА: АҒЫМДАҒЫ ЖАҒДАЙДЫ ТАЛДАУ ЖӘНЕ ДАМУ ЖОЛДАРЫ 14
- \*Закирова Д.И., Пол М.  
САНДЫҚ БІЛІМ БЕРУДІҢ ТИІМДІЛІГІН ТАЛДАУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ:  
СТУДЕНТТЕРДІҢ ҮЛГЕРІМІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ЗЕРТТЕУ 28
- \*Назаров А.П., Нейматов Г.Н., Умеджони Х.Г.  
PASCALABC.NET ПРОГРАММАЛАУ ТІЛІН БЕРУ БОЙЫНША ОПЕРАТОРЛАРДЫ ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗІ ЖӘНЕ ТӘЗІЛІГІ 38
- \*Сатпаева З.Т., Акимова Н.М., Кангалакова Д.М., Сулейменова А.Ш.  
ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ӘЙЕЛДЕР МЕН ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫНАН КЕЙІНГІ STEM-БІЛІМ: ЖАҒДАЙЫ МЕН БОЛАШАҒЫ 45
- Рустенова Э. А., \*Ибыжанова А. Д., Локтев А. Е.  
ҰЙЫМДАРДЫ ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯЛАУ ҮШІН БИЗНЕС-ПРОЦЕСТЕРДІ МОДЕЛЬДЕУ ӘДІСТЕМЕСІ 56

---

### БИЗНЕС, НАРЫҚ ЖӘНЕ ЭКОНОМИКАНЫҢ ӘЛЕУМЕТТІК АСПЕКТІЛЕРІ

- \*Колесникова К.В., Мухамедиева А.Г., Алпысбаев К. С. 68  
НАРЫҚ ПРОЦЕСТЕРІН ТАЛДАУДЫҢ ЗАМАНАУЫ ӘДІСТЕРІ
- \*Хойч А., Төлепов Ә.Е., Калиева С.С. 75  
ҚАЗАҚСТАННЫҢ МҰНАЙ-ГАЗ САЛАСЫНА ҚЫТАЙДАН ТАРТЫЛҒАН ИНВЕСТИЦИЯЛАРДЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫН БАҒАЛАУ
- \*Матенова Ж.Н., Доскалиева Б.Б., Кадырова А.С., Кушебина Г.М. 84  
АДАМ ҚҰҚЫҚТАРЫ ТҰРҒЫСЫНАН ЕУРОПАЛЫҚ ТҰРҒЫН ҮЙ ДАҒДАРЫСЫ
- \*Жайлаубаева Ж.А., Естурлиева А.И., Мангибаева Д.Д. 91  
КӘСІПКЕРЛІКТІҢ ЭКОЖҮЙЕЛЕРІ: БИЗНЕСТІҢ ТҰРАҚТЫ ДАМУДАҒЫ КІЛТІ

### ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

*Жумагулова А.Б., *Яновская О.А. НОВАЯ ПАРАДИГМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ	9
*Ибадильдин Н.А., Акыбаева Г.С., Тулемисова М.У., Кенжин Ж.Б., Цауркубуле Ж. ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА В КАЗАХСТАНЕ: АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ И ПУТИ РАЗВИТИЯ	14
*Закирова Д.И., Пол М. АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ: СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ	28
*Назаров А.П., Неъматов Г.Н., Умеджони Х.Г. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ ОПЕРАТОРОВ ПРИСВАИВАНИЯ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PASCALABC.NET	38
*Сатпаева З.Т., Акимова Н.М., Кангалакова Д.М., Сулейменова А.Ш. ЖЕНЩИНЫ И ПОСЛЕВУЗОВСКОЕ СТЕМ-ОБРАЗОВАНИЕ В КАЗАХСТАНЕ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ	45
Рустенова Э. А., *Ибыжанова А. Д., Локтев А. Е. МЕТОДОЛОГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОРГАНИЗАЦИЙ	56

---

### БИЗНЕС, РЫНКИ И СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОНОМИКИ

*Колесникова К.В., Мухамедиева А.Г., Алпысбаев К.С. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА РЫНОЧНЫХ ПРОЦЕССОВ	68
*Хойч А., Телепов Э.Е., Калиева С.С. ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОЙ СИТУАЦИИ С ИНВЕСТИЦИЯМИ ИЗ КИТАЯ В НЕФТЕГАЗОВУЮ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ КАЗАХСТАНА	75
*Матенова Ж.Н., Доскалиева Б.Б., Кадырова А.С., Кушебина Г.М. ЕВРОПЕЙСКИЙ ЖИЛИЩНЫЙ КРИЗИС С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА	84
*Жайлаубаева Ж.А., Естурлиева А.И., Мангибаева Д.Д. ЭКОСИСТЕМЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА: КЛЮЧ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ БИЗНЕСА	91

---

**DIGITAL ECONOMY AND EDUCATIONAL TECHNOLOGIES**

*Zhumagulova A.B., *Yanovskaya O.A. NEW PARADIGM FOR ENSURING THE QUALITY OF EDUCATION	9
*Ibadildin N.A., Akybayeva G.S., Tulemissova M.U., Kenzhin Zh.B., Tsaurkubule Zh. DIGITAL ECONOMY IN KAZAKHSTAN: ANALYSIS OF THE CURRENT STATE AND WAYS OF DEVELOPMENT	14
*Zakirova D.I., Pol M. ANALYSIS AND EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF DIGITAL EDUCATION: A COMPARATIVE STUDY OF STUDENT PERFORMANCE	28
*Nazarov A.P., Nematov G.N., Umedjoni Ch.G. METHODOLOGICAL BASIS AND SEQUENCE OF TRAINING OPERATORS IN ASSIGNING THE PASCALABC.NET PROGRAMMING LANGUAGE	38
*Satpayeva Z.T., Akimova N.M., Kangalakova D.M., Suleimenova A.Sh. WOMEN AND POSTGRADUATE STEM EDUCATION IN KAZAKHSTAN: STATE AND PROSPECTS	45
Rustenova E.A., *Ibyzhanova A.D., Loktev A.E. BUSINESS PROCESS MODELLING METHODOLOGY FOR DIGITAL TRANSFORMATION OF ORGANISATIONS	56

---

**BUSINESS, MARKETS AND SOCIAL ASPECTS OF THE ECONOMY**

*Kolesnikova K.V., Mukhamedyeva A.G., Alpysbayev K.S. MODERN METHODS OF MARKET PROCESSES ANALYSIS	68
*Khoich A., Tolepov A.E., Kaliyeva S.S. ASSESSMENT OF THE CURRENT SITUATION OF INVESTMENTS FROM CHINA IN KAZAKHSTAN'S OIL AND GAS INDUSTRY	75
*Matenova Zh.N., Dosskaliyeva B.B., Kadyrova A.S., Kushebina G.M. THE EUROPEAN HOUSING CRISIS FROM A HUMAN RIGHTS PERSPECTIVE	84
*Zhailaubayeva Zh.A., Yesturlieva A.A., Mangibayeva D.D. ENTREPRENEURIAL ECOSYSTEMS: THE KEY TO SUSTAINABLE BUSINESS DEVELOPMENT	91

## **Уважаемая Валентина Ивановна!**



**В** этот знаменательный день примите самые искренние поздравления от редакции журнала «Education. Quality Assurance» с замечательным Юбилеем!

Сегодня выдался прекрасный момент сказать о Ваших достижениях как известного ученого, талантливого педагога, мудрого наставника, воспитавшего целое поколение учителей, которые трудятся на благо развития нашей страны.

Как крупный ученый, доктор филологических наук, профессор, академик Международной Академии наук Высшей школы Вы внесли большой вклад в развитие научных

исследований, в результате которых опубликованы монографии, учебные, методические пособия и статьи в области педагогического мастерства. Ваша профессиональная деятельность является ярким примером энтузиазма и преданности системе образования.

Как Главный редактор нашего журнала «Education. Quality Assurance» Вы продвигаете культуру обеспечения качества образования и оказываете содействие в повышении конкурентоспособности образовательных услуг!

Ваш талант и успехи, женственность и потрясающее обаяние, жизненная стойкость и оптимизм всегда вызывают восхищение в глазах всех окружающих.

В этот праздничный и осенний день от всей души желаем Вам крепкого здоровья, семейной гармонии, безмерного счастья, неиссякаемой энергии, радости и удачи!

Пусть Ваша жизнь играет всеми яркими красками и дарит Вам прекрасное настроение. А каждый Ваш день будет наполнен интересными событиями, приятными эмоциями, нежностью, семейным теплом и заботой. Пусть сбудутся все Ваши мечты и исполнятся все задуманные желания! Будьте всегда любимы, счастливы и прекрасны!



# NEW PARADIGM FOR ENSURING THE QUALITY OF EDUCATION

**ZHUMAGULOVA A.B.\*<sup>1</sup>**

Candidate of Juridical Sciences

**YANOVSKAYA O.A.\*<sup>1</sup>**

Doctor of Economic Sciences, Professor

<sup>1</sup>Independent Agency for Accreditation and Rating, Astana, Republic of Kazakhstan

**ABSTRACT.** The article discusses issues of quality of education in the context of new challenges - the introduction of artificial intelligence and new technologies. The study is devoted to the study of the concept of education quality paradigm, the emergence of artificial intelligence in teaching and its impact on the development of the education system.

The purpose of the article is to determine modern approaches and methods for creating modern guidelines for ensuring the quality of education in the context of the development of artificial intelligence. The research methodology is based on methods of external evaluation of educational programs and priorities for ensuring the quality of education in the context of the introduction of artificial intelligence and new technologies. The main approaches of the study are: methods of theoretical analysis and assessment of the implementation of artificial intelligence in training, methods of comparative analysis of the quality of graduates' training for the labor market.

**KEYWORDS:** quality of education, paradigm, human resources, international accreditation.

## БІЛІМ САПАСЫН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ ЖАҢА ПАРАДИГМАСЫ

**ЖҰМАҒҰЛОВА А.Б.\*<sup>1</sup>**

заң ғылымдарының кандидаты

**ЯНОВСКАЯ О.А.\*<sup>1</sup>**

экономика ғылымдарының докторы, профессор

<sup>1</sup>Аккредиттеу және рейтингтің тәуелсіз агенттігі, Астана қ., Қазақстан Республикасы

**АҢДАТПА.** Мақалада жаңа міндеттер – жасанды интеллект пен жаңа технологияларды енгізу жағдайында білім сапасының мәселелері қарастырылған. Зерттеу білім беру сапасы парадигмасы тұжырымдамасын, оқытудағы жасанды интеллекттің пайда болуын және оның білім беру жүйесінің дамуына әсерін зерттеуге арналған.

Мақаланың мақсаты – жасанды интеллектті дамыту жағдайында білім беру сапасын қамтамасыз етудің заманауи әдістемелік нұсқауларын құрудың заманауи тәсілдері мен әдістерін анықтау. Зерттеу әдістемесі білім беру бағдарламаларын сыртқы бағалау әдістеріне және жасанды интеллект пен жаңа технологияларды енгізу жағдайында білім

сапасын қамтамасыз етудің басымдықтарына негізделген. Зерттеудің негізгі тәсілдері: оқытудағы жасанды интеллектті енгізуді теориялық талдау және бағалау әдістері, еңбек нарығы үшін түлектерді дайындау сапасын салыстырмалы талдау әдістері.

**ТҮЙІН СӨЗДЕР:** білім сапасы, парадигма, адам ресурстары, халықаралық аккредитация.

## НОВАЯ ПАРАДИГМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

**ЖУМАГУЛОВА А.Б.\*<sup>1</sup>**  
кандидат юридических наук

**ЯНОВСКАЯ О.А.\*<sup>1</sup>**  
доктор экономических наук, профессор

<sup>1</sup>Независимое агентство аккредитации и рейтинга, г. Астана, Республика Казахстан

**АННОТАЦИЯ.** В статье рассматриваются вопросы качества образования в условиях новых вызовов - внедрение искусственного интеллекта и новых технологий. Исследование посвящено изучению понятию парадигма качества образования, появлению искусственного интеллекта в обучении и его влиянию на развитие системы образования.

Цель статьи - определить современные подходы и методы для создания современных ориентиров обеспечения качества образования в условиях развития искусственного интеллекта. Методология исследования основана на методах внешней оценки образовательных программ и приоритетах обеспечения качества образования в условиях внедрения искусственного интеллекта и новых технологий. Основными подходами исследования являются: методы теоретического анализа и оценки внедрения искусственного интеллекта в обучение, методы сравнительного анализа качества подготовки выпускников для рынка труда.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** качество образования, парадигма, человеческие ресурсы, международная аккредитация.

**INTRODUCTION.** In modern conditions, education faces numerous challenges caused by digitalization, the rapid development of new technologies and the introduction of artificial intelligence.

The world is witnessing a transition to a new paradigm of quality assurance in education, where the emphasis is shifting to flexibility, internationalization and innovative approaches. These changes require a revision of traditional methods and quality assurance systems, in order to create a modern educational environment that must meet the requirements of society and the labor market.

Currently, it is important not only to adapt best practices, but also to introduce new

mechanisms that contribute to the integration of education into the international context. Therefore, quality assurance of education is a priority of the national policy of any state.

Today, artificial intelligence is becoming key in the educational environment, opening up new horizons for learning. The implementation will not only improve the education quality, but also adapt the learning processes individually to the needs of students.

Artificial intelligence provides more opportunities for student-centered learning, including interactive learning platforms, chatbots, and various algorithms that are used to analyze data and improve the education quality.

However, there are also problems in using artificial intelligence in teaching. One of the main ones is the lack of data for training artificial intelligence, the risk of technical failures and incorrect interpretation of data, etc.

At the same time, there are advantages as a teaching tool. For example, the benefits of artificial intelligence include increased efficiency, the availability of personalized training, and, of course, the ability to automate tasks.

However, there are disadvantages: dependence on technology and the need for constant software updates. Therefore, it is important to find a balance between using new technologies and maintaining human interaction in learning.

Therefore, artificial intelligence has the potential to significantly change the architecture of the education system, promoting more effective learning and quality assurance.

Today, one of the important factors in quality assurance of education is internationalization. The development and implementation of joint educational programs with foreign universities, the expansion of academic exchanges and the implementation of joint projects help students gain new knowledge and teachers gain experience, which enriches the educational process and increases the prestige of universities in the international arena.

In the era of digital transformation, developing digital competencies creates opportunities for new quality assurance approaches. At the same time, the flexibility of educational programs and the possibility of individualized training become the guideline.

Microqualifications are becoming a special tool for training personnel in rapidly changing conditions, which open up opportunities for advanced training and acquisition of new competencies and skills.

As is known, external assessment of educational organizations and educational programs by independent agencies is currently of great importance.

In this regard, the role of international accreditation is increasing as a driver of innovative development and a key mechanism for quality assurance of education, facilitating the introduction of innovative teaching methods and technologies.

## **MATERIALS AND METHODS OF RESEARCH.**

The concept of a paradigm, according to philosophers, was first proposed by Plato in the dialogue "Timaeus," which was written in the 360s BC.[1] The Platonic educational paradigm is the basis of a theoretical synthesis, the elements of which include the ancient tradition, Socratic dialogue and the Pythagorean essence of education based on mathematics, designed to clear the brain of unnecessary ideas.[2]

American scientist Thomas Kuhn coined the term "paradigm" and described it as a scientific process, an established set of beliefs and values that is characteristic of the scientific community.[3] Thomas Kuhn introduced the idea that research is always conducted within the current, generally accepted paradigm.[4]

Thus, according to our research, conducting a comparative analysis, the quality assurance paradigm is the structure of currently necessary assumptions and concepts that give an idea of the real state of the education quality in higher education institutions.

In this regard, quality is determined by the needs of stakeholders, their expectations and customer satisfaction. Quality assurance of education is a continuous process. B. Jessop proposed to consider quality as a measure taken for improvement. [5]

Therefore, a key foundation of the quality paradigm is continuous improvement, and universities must strive to continuously improve learning processes and enhance the education quality to meet changing customer needs and stay ahead of competitors.

The educational quality paradigm is an important component of the authority of any university, since it must guarantee high-quality educational services that must meet the needs of stakeholders. By adopting the idea of a strong quality paradigm, universities can increase graduates' competitiveness and visibility in the international educational space.

At the same time, to improve the education quality in modern conditions, artificial intelligence and the introduction of new technologies into the educational process are becoming important.

The concept of "artificial intelligence" was first introduced by John McCarthy in 1956 and received the title "father of artificial intelligence", and Raja Reddy is considered

the founder of Indian artificial intelligence, who made great contributions to research in artificial intelligence education in both India and the United States. [6, 7]

However, artificial intelligence entered India thanks to the work of Professor H.N. Mahabala in 1960. Later, US professor emeritus of Princeton University John Hopfield, aged 91, and 46-year-old professor emeritus of the University of Toronto, Geoffrey Hinton, laid the foundations of modern artificial intelligence. They are pioneers of computer-assisted learning and received the Nobel Prize in Physics for their fundamental discoveries and inventions that enable computer-assisted learning using artificial neural networks. [8, 9]

### RESULTS AND THEIR DISCUSSION.

It is important to note that international accreditation of the Independent Agency for Accreditation and Rating not only confirms the compliance of educational programs with international standards, but also stimulates the updating of educational content. This leads to the creation of a more flexible educational environment that can quickly respond to changes in the labour market.

External accreditation mechanisms serve as the basis for the formation of internal standards of educational institutions, which contributes to the self-development of universities and increasing their competitiveness.

The Independent Agency for Accreditation and Rating (IAAR) was created in 2011 with the aim of improving the quality assurance system of education, carries out international accreditation according to world standards in 15 countries and makes a significant contribution to the development of the educational system not only of the Republic of Kazakhstan, but also of the countries of the Eurasian continent and brings universities to the world level.

Currently, the IAAR accredits over 270 educational organizations, more than 5,000 educational programs, including more than 500 medical educational programs.

In Kazakhstan and the countries of Central Asia, the Agency has accredited more than 230 educational organizations and 5,209 educational programs.[10]

Today, modern universities should be guided by the principles of autonomy and academic freedom and promote educational services for

export. It is therefore important that graduates' diplomas are recognized everywhere. The IAAR, being a full member of international networks, provides such recognition of diplomas accredited by the Agency educational programs.

**CONCLUSION.** The main priorities for the further development of education facing the education systems of the Eurasian region are:

1. Development and integration of modern technologies, including adaptive methods, artificial intelligence and simulation learning platforms to personalize learning and improve the quality of education.

2. Continuous provision of professional development of teaching staff, based on innovative teaching methods and new scientific achievements, which will directly affect the further education quality.

3. Active development of practice orientation, based on providing students with real experience and skills necessary for work.

4. Development and implementation of ethical standards for information security and standards for the use of artificial intelligence.

5. Organizing and conducting continuous monitoring and assessment of the education quality to obtain feedback from students and employers and regularly identify and eliminate problems, as well as adapt educational programs to the needs of the labor market.

Thus, solving the above problems will help the education systems of the Eurasian countries to become more adaptive, high-quality and meet the new requirements of society, as well as improve the education quality, ensuring higher standards and the integration of universities in the Eurasian region into a single educational space.

Therefore, a new paradigm for quality assurance of education, integrating innovative approaches, will contribute to the creation of a more effective and flexible educational environment that meets the challenges of the time, opening up new horizons for the development of higher education.

This will effectively improve the quality of graduates training, their relevance and competitiveness in the labor market, which means it will create resource potential for the effective growth of the economies of the Eurasian countries.

## REFERENCES:

1. Losev, A.F. (2000). *Istorija antichnoj jestetiki: Sofisty, Sokrat, Platon* [History of Ancient Esthetics: Sophists, Socrates, Plato]. Moskva «AST».
2. Fomin, V.P. (1994). *Sokrovennoe uchenie antichnosti v duhovnom nasledii Platona* [The Secret Teaching of Antiquity in the Spiritual Heritage of Plato]. M., Argus.
3. Kuhn, T.S. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago.
4. Kun, T. (1975). *Struktura nauchnyh revolucij* [The structure of scientific revolutions]. Perevod s anglijskogo: I. Z. Naljotov. M.: Centr gumanitarnyh tehnologij. <https://gtmarket.ru/library/basis/3811/3825>
5. Jessop, B. (2017). On academic capitalism. *Critical Policy Studies*, 12(1), 104–109. <https://doi.org/10.1080/19460171.2017.1403342>
6. McCarthy, J., Abrahams, P.W., Edwards, D.J., Hart, T.P. & Levin, M.I. (1962). *LISP 1.5 Programmers Manual*. MIT Press.
7. McCarthy, J. (1960). Recursive Functions of Symbolic Expressions and Their Computation by Machine, Part I. *Communications of the ACM*, 3(4), 184-195.
8. Hopfield J.J. (1982). Neural networks and physical systems with emergent collective computational abilities. *Proc. Natl. Acad. USA*, 79(8), 2554-2558. <https://doi.org/10.1073/pnas.79.8.2554>
9. Realtribune. (2024, October 9). «Krestnyj otec» iskusstvennogo intellekta udostoen Nobelevskoj premii po fizike [The 'Godfather' of AI Wins Nobel Prize in Physics]. <https://realtribune.ru/krestnyj-otec-iskusstvennogo-intellekta-udostoen-nobelevskoj-premii-po-fizike/>
10. Zhumagulova, A. & Yanovskaya, O. (2024). Quality education as a potential for economic development. *Education. Quality Assurance*, 2(35), 8-16

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

**Zhumagulova Alina\*** - Candidate of Juridical Sciences, General Director, Independent Agency for Accreditation and Rating (IAAR), Astana, Republic of Kazakhstan

E-mail: [iaar@iaar.kz](mailto:iaar@iaar.kz)

**Yanovskaya Olga\*** - Doctor of Economic Sciences, Professor, PhD, Academician, Advisor to the General Director, Independent Agency for Accreditation and Rating (IAAR), Astana, Republic of Kazakhstan

E-mail: [yanovskaya\\_o@mail.ru](mailto:yanovskaya_o@mail.ru)

**Жұмағұлова Алина Бақытжанқызы\*** - заң ғылымдарының кандидаты, бас директор, Аккредиттеу және рейтинг тәуелсіз агенттігі (IAAR), Астана қ., Қазақстан Республикасы

**Яновская Ольга Алексейқызы\*** - экономика ғылымдарының докторы, профессор, академик, бас директорының кеңесшісі, Аккредиттеу және рейтингтің тәуелсіз агенттігі (IAAR), Астана қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: [yanovskaya\\_o@mail.ru](mailto:yanovskaya_o@mail.ru)

**Жумагулова Алина Бакытжановна\*** - кандидат юридических наук, генеральный директор Независимого агентства аккредитации и рейтинга (IAAR), г. Астана, Республика Казахстан

E-mail: [iaar@iaar.kz](mailto:iaar@iaar.kz)

**Яновская Ольга Алексеевна\*** - доктор экономических наук, профессор, академик, Советник генерального директора, Независимое агентство аккредитации и рейтинга (IAAR), г. Астана, Республика Казахстан

E-mail: [yanovskaya\\_o@mail.ru](mailto:yanovskaya_o@mail.ru)

# DIGITAL ECONOMY IN KAZAKHSTAN: ANALYSIS OF THE CURRENT STATE AND WAYS OF DEVELOPMENT

**IBADILDIN N.A.\*<sup>1</sup>**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

**AKYBAYEVA G.S.<sup>1</sup>**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

**TULEMISSOVA M.U.<sup>1</sup>**

Master of Science in IT-Management

<sup>1</sup>Astana IT University, Astana, Republic of Kazakhstan

**KENZHIN ZH.B.<sup>2</sup>**

Doctor of Economic Sciences, PhD, Associate Professor

<sup>2</sup>Academy of Physical Education and Mass Sports, Astana, Republic of Kazakhstan

**TSAURKUBULE ZH.<sup>3</sup>**

Doctor of Engineering Sciences, Professor

<sup>3</sup>Baltic International Academy, Riga, Republic of Latvia

**ABSTRACT.** In recent years, Kazakhstan has made significant progress in the advancement of digital economy, positioning itself as a promising player in the global IT sector. However, despite notable achievements, the industry faces certain challenges.

The main purpose of this study is to analyze the current state of the digital economy in Kazakhstan, identify the main barriers to its development, and propose measures to overcome them. The research examines the problems and causes contributing to the insufficient development of the IT market in Kazakhstan. Through a comprehensive analysis of the market's state and a survey targeting IT market representatives, the study identifies various factors hindering entrepreneurial activity within the market. These factors encompass legal, infrastructural, and other constraints to growth. The research outcomes provide valuable insights that can serve as a foundation for regulating the information technology market. They offer a basis for the formulation of initiatives aimed at stimulating entrepreneurial activity and enhancing its infrastructure.

**KEYWORDS:** digitaleconomy, informationandcommunicationtechnology, entrepreneurship, digitalization, Kazakhstan.

## ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЦИФРЛЫҚ ЭКОНОМИКА: АҒЫМДАҒЫ ЖАҒДАЙДЫ ТАЛДАУ ЖӘНЕ ДАМУ ЖОЛДАРЫ

**ИБАДИЛЬДИН Н.А.\*<sup>1</sup>**

техника ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор

**АҚЫБАЕВА Г.С.<sup>1</sup>**

экономика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессоры

**ТУЛЕМИСОВА М.У.<sup>1</sup>**

IT-Management саласындағы ғылым магистрі

<sup>1</sup>Astana IT University, Астана қ., Қазақстан Республикасы

**КЕНЖИН Ж.Б.<sup>2</sup>**

экономика ғылымдарының кандидаты, PhD, қауымдастырылған профессоры

<sup>2</sup>Дене шынықтыру және бұқаралық спорт академиясы, Астана қ.,  
Қазақстан Республикасы

**ЦАУРКУБУЛЕ Ж.<sup>3</sup>**

инженерия ғылымдарының докторы, профессор

<sup>3</sup>Балтық Халықаралық Академиясы, Рига қ., Латвия Республикасы

**АҢДАТПА.** Соңғы жылдары Қазақстан цифрлық экономиканы дамытуда елеулі жетістіктерге қол жеткізіп, елді әлемдік АТ-секторында перспективалы ойыншы ретінде көрсете білді. Алайда, айтарлықтай жетістіктерге қарамастан, сала әлі де белгілі бір қиындықтарға тап болады.

Бұл зерттеудің негізгі мақсаты – Қазақстандағы цифрлық экономиканың ағымдағы жай-күйіне талдау жүргізу, оның даму жолындағы негізгі кедергілерді анықтау және оларды еңсеру жөнінде шаралар ұсыну. Осы зерттеу барысында Қазақстанда АТ-нарығының жеткіліксіз дамуына ықпал ететін проблемалар мен себептер қарастырылады. Нарықтың жай-күйін жан-жақты талдау және АТ-нарық өкілдерінің сауалнамасы негізінде зерттеу барысында зерттелетін нарықтағы төмен кәсіпкерлік белсенділіктің себептері және нарықтағы кәсіпкерлік қызметке кедергі келтіретін түрлі факторлар анықталды. Бұл факторларға құқықтық, инфрақұрылымдық және басқа шектеулері жатады. Зерттеу нәтижелері ақпараттық технологиялар нарығын реттеуге негіз бола алатын құнды ақпарат береді. Олар кәсіпкерлік қызметті ынталандыруға және оның инфрақұрылымын жақсартуға бағытталған бастамаларды әзірлеуге негіз бола алады.

**ТҮЙІН СӨЗДЕР:** цифрлық экономика, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, кәсіпкерлік, цифрландыру, Қазақстан.

## ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА В КАЗАХСТАНЕ: АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ И ПУТИ РАЗВИТИЯ

**ИБАДИЛЬДИН Н.А.\*<sup>1</sup>**

кандидат технических наук, ассоциированный профессор

**АКЫБАЕВА Г.С.<sup>1</sup>**

кандидат экономических наук, ассоциированный профессор

**ТУЛЕМИСОВА М.У.<sup>1</sup>**

магистр наук в области IT-менеджмента  
<sup>1</sup>Astana IT University, г. Астана, Республика Казахстан

**КЕНЖИН Ж.Б.<sup>2</sup>**

доктор экономических наук, PhD, ассоциированный профессор  
<sup>2</sup>Академия физической культуры и массового спорта, г. Астана,  
Республика Казахстан

**ЦАУРКУБУЛЕ Ж.<sup>3</sup>**

доктор инженерных наук, профессор  
<sup>3</sup>Балтийская международная академия, г. Рига, Латвийская Республика

**АННОТАЦИЯ.** За последние годы Казахстан добился значительных успехов в развитии цифровой экономики, позиционируя себя как перспективного игрока в мировом IT-секторе. Однако, несмотря на значительные достижения, отрасль все же сталкивается с определенными проблемами.

Основная цель данного исследования – провести анализ текущего состояния цифровой экономики в Казахстане, выявить основные барьеры на пути ее развития и предложить меры по их преодолению. В ходе данного исследования рассматриваются проблемы и причины, способствующие недостаточному развитию IT-рынка в Казахстане. На основе всестороннего анализа состояния рынка и опроса представителей IT-рынка в ходе исследования выявлены причины низкой предпринимательской активности на исследуемом рынке и различные факторы, препятствующие предпринимательской деятельности на рынке. Эти факторы включают правовые, инфраструктурные и другие ограничения для роста. Результаты исследования дают ценную информацию, которая может послужить основой для регулирования рынка информационных технологий. Они могут служить основой для разработки инициатив, направленных на стимулирование предпринимательской деятельности и улучшение ее инфраструктуры.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** цифровая экономика, информационно-коммуникационные технологии, предпринимательство, цифровизация, Казахстан.

**INTRODUCTION.** Over the past few decades, Kazakhstan has been actively developing the information technology (IT) industry, striving for a modern digital economy and an innovative society. This is characterized primarily by the emergence of the startup ecosystem, the development of innovative IT companies, the attraction of foreign investments, the introduction of new technologies in various spheres of life and the strengthening of the country's position on the world stage in the field of digital development.

Since the 2000s, the Government of Kazakhstan has been actively supporting the development of information technology,

implementing various strategies and programs aimed at creating a favorable environment for innovation. These efforts encompass stimulating investments in IT projects, developing high-tech clusters, providing access to the broadband Internet and developing digital educational infrastructure.

The advancement of information technologies is determined several conditions and factors, such as the increasing significance of computer services in the global market and the provision of support to domestic enterprises and companies engaged in the production and export of IT-services. These efforts are aimed at enhancing the competitiveness of the industry.



One of the most notable achievements in the field of IT in Kazakhstan was the establishment of the cutting-edge IT park "Astana Hub" in the nation's capital. Serving as a hub for startups, innovative companies and investors, it has facilitated the inflow of capital into the field of high technology domain [1]. Moreover, the state export support mechanism, represented by entities such as the Export Credit Agency of Kazakhstan "KazakhExport", the Entrepreneurship Development Fund "DAMU", and the Kazakhstan Industry and Export Center "QazIndustry" remains operational, further bolstering the industry.

Nevertheless, despite the obvious positive, as pointed out by experts, the problems within the digital economy are not diminishing.

Several challenges confront the development of IT sector enterprises in the Kazakhstan, notably the necessity for financial support. Specifically, difficulties arise in accessing government grants for IT projects, alongside limited availability of bank loans due to high interest rates, and insufficient government support backing for the IT sector [2].

Moreover, E. Vechkinzova identified several challenges that have accumulated within the IT sector of Kazakhstan, including limited market capacity, infrastructural isolation, inefficiencies in the personnel training system leading to the outflow of qualified specialists, insufficient competitiveness, and a constrained domestic market with limited expansion into foreign markets, among others [3].

Unfortunately, if the factors driving industry expansion are clear, then the factors impeding growth may not be as readily apparent.

Analyzing the current state of the digital economy and identifying ways for its development will facilitate the identification of measures that can be taken to strengthen the IT sector and achieve strategic goals. This article aims to analyze the current state of the digital economy in Kazakhstan and propose strategies for its development.

The high potential of the digital economy and information technology was recognized by numerous business leaders and innovators, consultants and journalists, researchers and authors.

The significant components of the digital economy, emphasizing the role of information technology in its evolution were highlighted

in the research of Luyanda Dube Williams [4]. The author discusses the technological advancements that have shaped the digital economy, including the Internet of Things, big data utilization, automation, and robotics. He emphasizes the concept of digital affordances, which are the actions individuals or organizations can undertake using digital systems within their operational context.

The research conducted by Dr. Kumar and Dr. Sangtani highlights the significant impact of advanced digital technologies on various sectors, emphasizing the benefits of digital transformation in business strategies. It also touches upon the challenges organizations may encounter when implementing digital transformation initiatives, emphasizing the need for strategic planning and integration to drive success in the digital era [5].

Enterprises must modify their business models to sustain competitiveness. To effectively navigate this digital landscape, businesses are encouraged to analyze their current business processes, identify areas for improvement, set strategic goals, and use appropriate technologies [6]. Companies need to constantly improve their strategies to maintain competitiveness in a dynamic digital economy. To stimulate digital transformation and achieve sustainable economic development, a comprehensive approach involving collaboration among government, businesses, and citizens is imperative [7]. Creating a robust digital transformation strategy is crucial for businesses to effectively navigate the challenges of incorporating digital technologies into their operations. Embracing digital tools can increase sales, enhance productivity, foster innovation, and improve customer interaction. Upgrading the skills of current employees and attracting tech-savvy professionals are vital steps in adapting to these technological changes [8].

S. Barlybayeva also underscores the significance of human capital investments in the information age, as well as the transformative effects of new communication technologies on traditional economies, social activities, and individual lifestyles [9].

Baigelova highlights the pivotal role of digitalization in fostering human capital development as a key factor in enhancing competitiveness and driving economic growth in the Republic of Kazakhstan. She underscores

the need for educational reforms aligned with contemporary demands and highlights the transformative role of digital technologies in reshaping the economy. Baigelova asserts that sustainable economic growth and global competitiveness are unattainable without the advancement of human capital. She advocates for enhancing skills in digital technologies, restructuring the education system, and fostering digital literacy to adapt to the evolving labor market [10].

Currently, issues related to the analysis of the digital economy in Kazakhstan and the evaluation of IT companies' effectiveness are properly considered in scientific papers written by local scientists.

The implementation of the Digital Kazakhstan State Program has led to significant economic impacts, with sectors like transportation, healthcare, education, and mining showing promising results in implementing of digital technologies. Overall, digitalization within Kazakhstan's industrial landscape is regarded as a pivotal driver of economic expansion, enhancing efficiency, ensuring safety, and creating new income sources through innovative business models and customized products [11].

In their study, Z. Kenzhebaeva, A. Toiganbayeva delve into Kazakhstan's economic shift towards digitalization, underlining the importance of integrating ICT across all spheres of public life to foster a digital economy. They highlight Smart City initiative in Kazakhstan as an example of adopting digital technologies to improve urban services and overall quality of life. Furthermore, the authors outline the goals of digitalization, including cost savings, improved decision-making processes, and reduced crime rates [12].

The research provided by A. Kireyeva and coauthors aims to assess the influence of ICT on economic growth in various regions of Kazakhstan. The findings revealed differences in the adoption and development of ICT across regions, with less developed areas lagging in Internet usage. The influence of economic factors, such as currency devaluation and changes in technology usage on economic growth is emphasized [13].

The state of enterprise innovation activity in Kazakhstan, as well as effective innovation management, holds significance for socio-economic development. For instance, key

indicators of innovative activity, such as R&D expenditure, number of enterprises engaged in R&D, and employee involvement in R&D. Moreover, the state's involvement in fostering innovative economic advancement, encompassing initiatives implemented by foreign nations and Kazakhstan alike, holds equal importance. It is imperative to provide instruction on commercialization, cultivate human resources, and extend financial backing for the commercialization of technologies. Various financial institutions in Kazakhstan are notable for their contribution to financing innovative projects. The researchers suggest measures such as increasing microcredits, developing equity financing tools and promoting corporate venture capital to support innovation in Kazakh enterprises [14].

Another study made by Tagay and colleagues demonstrates a method to assess the level of digital technology transformation in the context of innovative growth. The authors underscore the significance of digital technologies in facilitating trade among the member states of the Eurasian Economic Union (EAEU) and highlights the need for specialized regulations to stimulate the development of digital trade ecosystems [15].

Alternatively, organizing a regional financial mechanism involving social and entrepreneurial corporations could be considered [16].

Digitalization exerts influence on various facets including GDP growth, venture financing of digital projects, and the labor market. Leveraging crowdfunding platforms becomes imperative to draw private investment towards digital economy development. Competent regulation within the IT domain, robust infrastructure, national competence centers, and digital platforms are essential components of the digital economy framework. Additionally, it's crucial to acknowledge and address challenges and risks such as cybersecurity threats and potential unemployment resulting from automation [17].

Furthermore, it is essential to adapt Kazakhstan's strategy by crafting a new digitalization program and identifying priority areas, considering the nation's strengths and weaknesses [18].

Hence, Agumbayeva and Abdirov explore various perspectives on industrialization, emphasize the need for new industrialization

strategies to modernize the economy, and advocate for continuous expansion of the IT and telecommunications sector market [19].

Alibekova and her coauthors also analyzed Kazakhstan's digital indicators by examining domestic statistics and international indices like the Global Innovation Index and the ICT Development Index [20]. Their findings revealed that despite endeavors toward digitalization, the digital economy's contribution to Kazakhstan's economy has not augmented; rather, it has diminished. Based on the research presented, the main factors are:

- access to digital technologies;
- favorable business environment;
- protection of minority investors, potentially attracting foreign investment;
- developing ICT infrastructure;
- supporting digitalization efforts.

And the barriers are:

- challenges in developing a skilled workforce for the ICT industry;
- delays in innovation linkages, impacting its ability to collaborate in the digital ecosystem;
- limited venture capital deals, hindering innovation within the digital sector;
- knowledge and technology outputs, as well as creative outputs;
- difficulties in e-participation.

Hypothesis: The development of the digital economy in Kazakhstan is significantly influenced by the level of digital infrastructure, government policies, and the digital literacy of the population, which together determine the effectiveness of digital transformation initiatives and economic growth.

Research questions:

1. What is the current state of digital economy in Kazakhstan?
2. How do government policies and initiatives support the development of the digital economy in Kazakhstan?

#### **MATERIALS AND METHODS OF RESEARCH.**

As part of the research, an integrated approach was employed, encompassing various scientific research methods such as comparative and statistical analyses of secondary data. The investigation into the digital economy entailed a thorough study of the evolution of the IT industry in the Republic of Kazakhstan and analyzing key performance indicators thereof. Furthermore, a thorough examination was conducted to identify barriers hindering

the development of the digital economy. To formulate recommendations for enhancing measures aimed to support and stimulate the IT market in Kazakhstan, an analysis of existing state-supported initiatives and instruments for businesses within the field of study was undertaken.

The research drew upon a diverse array of information sources, including regulatory statutes of the Republic of Kazakhstan concerning digitalization, official datasets from the Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan [21], export indicators from the National Bank of the Republic of Kazakhstan [22], data sourced from foreign and international IT associations, ratings compiled by esteemed analytical agencies.

As part of the employed methodology, data spanning from 2021 to 2022 served as the primary focus, while an expanded set of indicators was utilized covering the period from 2018 to 2022.

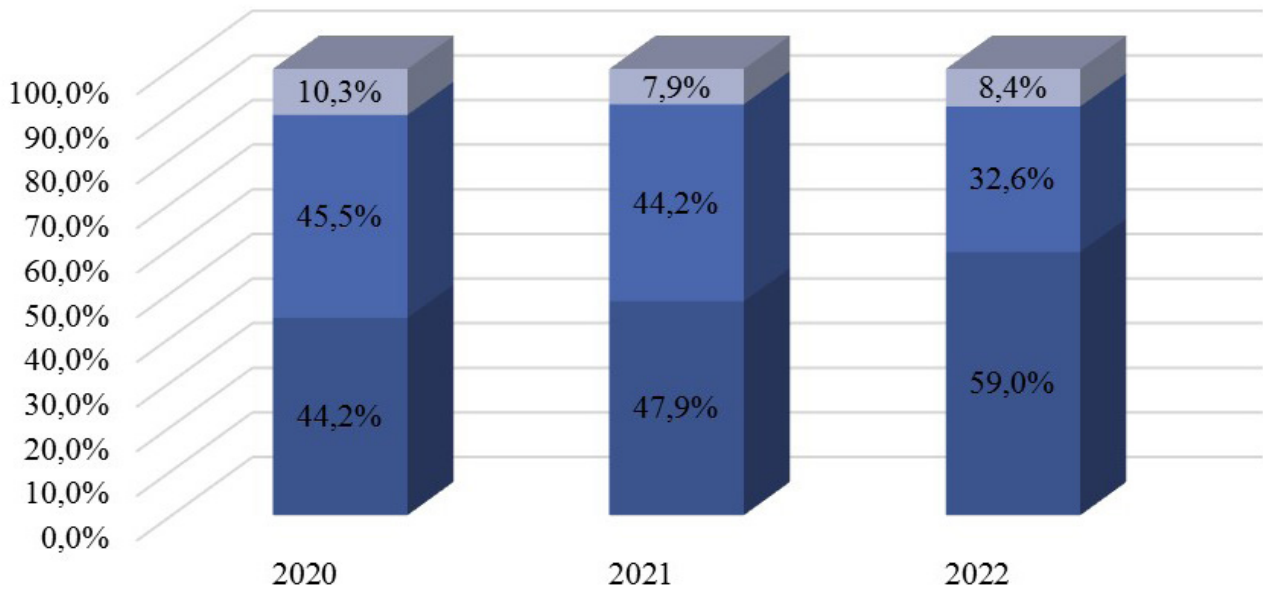
The analytical approach facilitated the formulation of a comprehensive understanding of the current state of the digital economy in the Republic of Kazakhstan.

Additionally, a survey was conducted with the participation of 74 companies representing the IT market. These companies were identified based on the following criteria: a) engagement in activities generating regular market revenue; b) demonstrated expertise in IT products, services, or solutions; c) innovation in technology development or application; d) market presence and recognition within the IT industry; e) contribution to the advancement of the digital economy.

This survey was undertaken to gather the most reliable information into the prevailing circumstances within the industry directly from members of the business community. The survey results serve as foundational data for this study. The information obtained as part of the survey will enable to adjust and further improve work in various areas such as export, import substitution, human capital, and government support.

#### **RESULTS AND THEIR DISCUSSION.**

According to the World Bank, Kazakhstan has maintained an average annual GDP growth rate of 3.7% in recent years. Concurrently, the ICT market has exhibited a growth rate of



**Figure 1 – The structure of the IT market in Kazakhstan**

**Note 1 – Compiled by the authors based on data from the source [21]**

**Note 2 – At the time of writing, statistics for the years 2023 and 2024 were not available.**

approximately 10% during the period spanning from 2018 to 2022. This trend primarily stems from the significant surge in demand for remote work formats, alongside the expansion of digital educational and entertainment services, which gained widespread adoption amid the COVID-19 pandemic [23].

Currently, the information technology sector of Kazakhstan is experiencing comprehensive development. From 2018 to 2022, there has been a stable growth in the production and sale of goods and services within the digital economy. By the end of 2022, the market volume reached 1,655.4 billion tenge, marking a 3.9% increase compared to the preceding year. Notably, the IT market's share of the country's total GDP in 2022 stood at 2%. However, despite the annual growth in volume, there exists a negative trend regarding the sector's share in the national GDP. The share of the volume of production and sale of goods and services in the ICT industry to the total GDP of the country was 3.3%, exhibiting a decline of 0.3% from the figures observed in 2022 [21].

Taking into account the structure of the IT market, it is noteworthy that the predominant segment is the IT services sector, constituting 59% of the overall IT market. Following closely

is the IT equipment sector, comprising 32.6% of the market, albeit experiencing a reduction. The residual 8.4% is allocated to the licensed software sector (see Figure 1).

In terms of monetary value, the breakdown of the IT market in Kazakhstan for the year 2022 is as follows: the IT services, licensed software, and IT equipment sectors collectively generated approximately 1,655.4 billion tenge. This growth is attributed to an expansion in the volume of two market segments. Specifically, the IT services sector experienced a notable increase of 28.2%, reaching 977,321 million tenge, while the licensed software sector saw a rise of 9.6%, totaling 138,952 million tenge compared to the previous year's figures.

Regarding the shifting dynamics in the percentage allocation of the aforementioned segments, there was a conspicuous decrease in the share of IT equipment by 1.3 times in 2022, contrasting with a substantial increase in the share of IT services, which demonstrated a surge of 1.3 times. Notably, the considerable rise in the expense of imported software has played a pivotal role in driving the significant growth observed in IT services. These changes suggest a maturation of the domestic market, further accentuated by the significant increase

in the cost of imported software.

By the end of 2022, the most substantial growth rates were exhibited by various IT services, notably in the development of system and application software, computer systems management, Internet website processing, and repair of computers and communication equipment. Specifically, in 2022, the volume of IT services pertaining to computer programming and consulting in the sector amounted to 499 billion tenge, marking a notable 40% increase compared to the corresponding period of the previous year. Concurrently, services related to data placement and processing experienced a growth of 14.3% over the course of the year, reaching 266 billion tenge.

Analyzing the volume of IT services across the regions of the republic reveals that over 80% of the total volume is concentrated in the cities of Almaty and Astana, amounting to 307.5 billion and 243.8 billion tenge, respectively. This distribution underscores a notable disparity among the remaining regions, as the bulk of large companies are registered in Almaty and Astana, although their operations extend to other regions.

The positive trajectory in the development of the digital economy is underscored by the consistent annual increase in the number of operating companies within the country. Notably, the year 2022 stands out for hosting the highest number of companies over the past five years, with 10,989 IT enterprises active in Kazakhstan's IT sector as of the beginning of 2023. These companies collectively contributed 147.5 billion tenge in taxes for the year 2022. Notably, more than 30% of the tax contributions emanate from companies specializing in wholesale trade of computers and equipment, amounting to 45 billion tenge. Software companies accounted for approximately 25% of taxes paid, totaling 34.8 billion tenge, while companies engaged in data processing contributed 13% with 18 billion tenge. Remarkably, approximately 66% of the IT market taxes, totaling around 100 billion tenge, were paid by a mere 174 companies.

Thus, the volume of taxes paid within the industry, observed in annual dynamics, serves as a tangible indicator of the pace of development of the digital economy.

Nevertheless, it's important to highlight a finding from the Bureau of National Statistics

of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan, which indicates that by the end of 2022, out of the total 10,989 companies, only 766 are actively involved in their operations. These encompass activities such as software development and maintenance, manufacturing of proprietary IT solutions, computers, and equipment, as well as offering consulting and practical services in the IT domain. These companies are competitive and export-oriented. Among them, 343 companies (44.8% of the active companies) provide IT services, 221 companies (28.9%) specialize in the development and promotion of their proprietary IT solutions and products, and 202 companies (26.4%) have proprietary solutions while also engaging in custom software development.

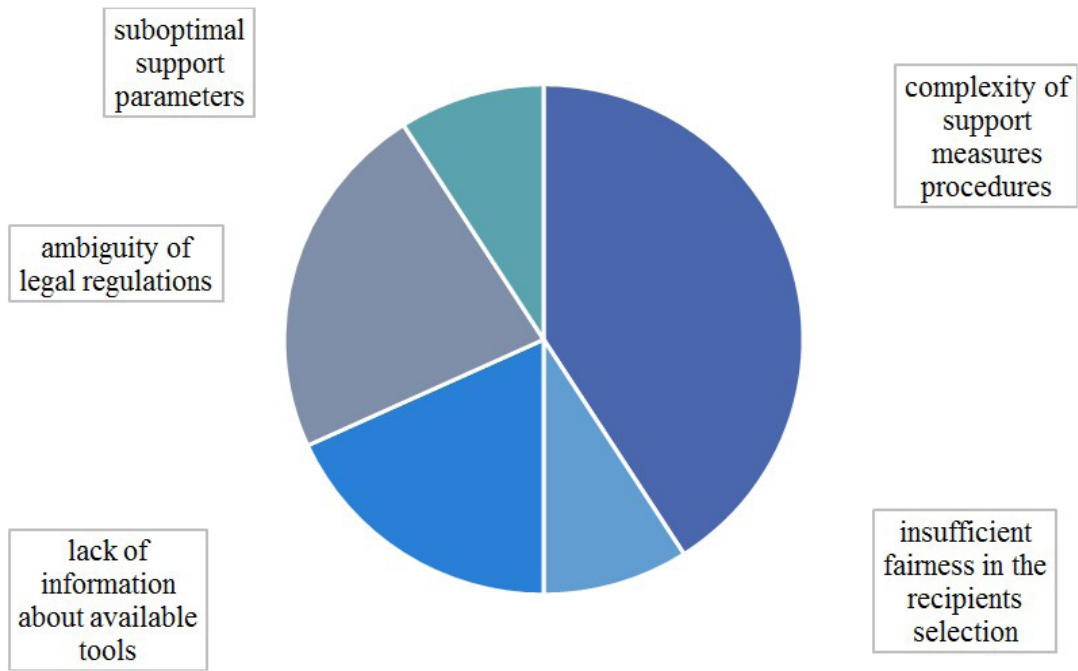
The subsequent analysis delves into the findings of a survey conducted among IT companies, focusing on various domains including government support measures, export activities, import substitution efforts, investments, and human capital.

Among the 74 participating companies, 75.7% operated in the cities of Astana and Almaty, attributed to the concentration of the country's IT firms in these urban centers. Additionally, companies from various regions including Karaganda, Aktobe, West Kazakhstan, Akmola, Almaty, Kostanay, East Kazakhstan, North Kazakhstan, and Shymkent also contributed to the survey.

Nearly half of the respondents (48.3%) identified as software developers, while smaller percentages engaged in software maintenance (3 companies), wholesale equipment (3 companies), wholesale of diverse goods (3 companies), and other IT-related activities (4 companies).

Regarding company size, 25% of respondents were small enterprises with 0-5 employees, 20% employed 5-15 individuals, 16% had 15-30 employees, 20% reported staff sizes of 30-50 people, and 19% were enterprises with over 50 employees.

*Government support measures.* According to the survey findings, merely 25% of companies acknowledged utilizing government support mechanisms, which included tax incentives for organizations operating within designated zones such as Special Economic Zone, Tech Garden, and Astana Hub, as well as innovative



**Figure 2 – Key measures of state support**

grants, lending, and subsidies facilitated through the Damu Fund. Conversely, the remaining 75% of companies did not avail themselves of any government support measures.

Companies that have utilized government support mechanisms reported the following changes in their activities:

- 37% noted an increase in the volume of new products production within the company;
- 32% observed a rise in the company's revenue;
- no companies indicated that government support influenced the growth of their market share in foreign markets;
- 16% of companies stated that the received government support had no impact on their activities;
- 16% of companies reported an increase in the volume of investments in the enterprise as a result of the support received;
- in 16% of companies, spending on innovation within the company has increased;
- 16% of companies noted growth in the company's market share in the domestic market.

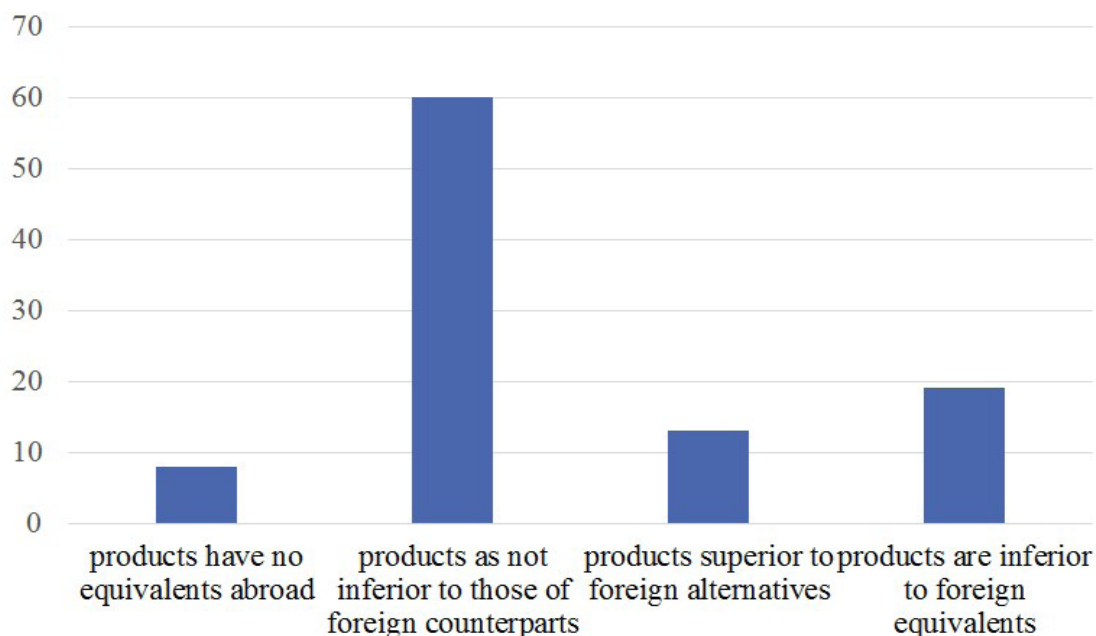
As per the survey findings, 70% of respondents identified the complexity of procedures for obtaining certain support measures and bureaucratic barriers as the primary issue with state support. Meanwhile, 43% of respondents cited a lack of information about available tools and support conditions as the main barrier.

Additionally, 42% of companies indicated that the ambiguity of legal regulations in the relevant area posed a significant problem.

According to the survey results, 73% of companies advocate for enhancing financial support through benefits, tax preferences, and grants for business entities. Additionally, 57% emphasize the significance of bolstering state support for human capital development, particularly staff training. Moreover, 51% of respondents underscore the importance of directing state support towards the development of information technology infrastructure, while 47% believe that government assistance in stimulating research and innovation should be augmented.

*Import substitution.* As part of the survey, companies evaluated the quality of their products relative to similar offerings from foreign manufacturers in the market. The results indicate that 60% of companies perceive their products as not inferior to those of foreign counterparts. Conversely, 19% of companies believe their products are inferior to foreign equivalents. Additionally, 13% of companies consider their products superior to foreign alternatives, while the remaining 8% believe their products have no equivalents abroad.

Below are the criteria by which 13% of companies believe that their products surpass



**Figure 3 – Product quality of domestic companies**

those of foreign manufacturers:

- superior quality standards in terms of durability, reliability, and performance;
- incorporation of cutting-edge technologies and features not present in foreign counterparts;
- ability to tailor products to meet specific customer needs and preferences;
- offering competitive pricing without compromising quality or features;
- providing exceptional after-sales service and support to ensure customer satisfaction;
- understanding and addressing local market needs better than foreign competitors;
- establishing a strong brand reputation and trust among customers for product excellence;
- adapting quickly to changing market demands and customer requirements;
- seamless integration with existing systems and compatibility with other products;
- meeting or exceeding regulatory standards and requirements, ensuring product legality and safety.

The opinions of the respondents were nearly evenly split regarding the presence or absence of barriers to ensuring the competitiveness of companies' products compared to their foreign counterparts in the Kazakh market.

Below are the opinions of 51% of companies that identified the presence of barriers regarding the main obstacles to ensuring the

competitiveness of their products compared to foreign counterparts in the Kazakh market:

- the absence of technologies within the country capable of producing products that meet the highest foreign standards;
- the shortage of qualified personnel within the country;
- the challenge of attracting essential investments and the extended payback period;
- insufficient state support for import substitution projects undertaken by Kazakhstani companies;
- insufficient state support for stimulating domestic demand for products from domestic producers;
- the low level of confidence among domestic consumers in products from Kazakhstani companies.

Furthermore, companies expressed their primary requirements for substituting foreign products.

- the implementation of customs barriers to imports;
- financial support from the state;
- access to tax benefits;
- overall enhancement of the investment climate;
- increasing consumer confidence in domestic products;
- access to qualified personnel;
- acquisition of new equipment;

- introduction of new products.

*Staffing.* According to the survey, the most sought-after positions in companies include software developers, system analysts/business analysts, project managers, and mobile app developers

A primary challenge for companies in the recruitment of specialists is the shortage of candidates with adequate professional digital competencies. The lack of candidates with versatile competencies across various domains is also identified as a key challenge for companies. The inadequate level of foundational education among candidates is recognized as a significant challenge for companies.

*Export.* As per the survey respondents, 44 out of 73 companies do not currently export their solutions or products abroad. However, 18 companies are considering entering foreign markets, while 4 companies already have agreements or memoranda of cooperation with foreign entities. The primary export destinations for domestic companies currently are Uzbekistan and Russia.

According to the companies surveyed, the primary challenges with exports include:

- limited trust among foreign consumers in Kazakhstani products;
- challenges in securing suitable local partners in foreign markets;
- high barriers to entry into international ICT markets, such as legal disparities and obtaining requisite licenses;
- shortage of skilled personnel.

The companies surveyed view the following as key strategies for boosting exports:

- promotion and marketing of products and services;
- offering extra tax benefits, customs privileges, and export duties;
- providing reimbursement for expenses related to exports;
- organizing international ICT business forums.

*Investment.* In the upcoming 1-2 years, 44 companies aim to provide investments for their projects, primarily opting to do so through borrowed capital.

**CONCLUSION.** The results of analysis allow us to conclude that, despite significant achievements in the development of the IT digital economy in Kazakhstan, a number of problems remain.

1. *Lack of highly qualified personnel.* One of the main problems is the lack of qualified specialists in the field of information technology. A significant disparity exists between the demand for specialists in the private sector and the available pool of talent. The need to educate and attract skilled personnel remains an urgent task.

2. *Limited access to funding.* Numerous startups and emerging IT companies face difficulties in obtaining adequate financing and investments, hindering their development and expansion. It is crucial to establish an environment favorable to accessing funding and bolstering venture capital support within the private sector.

3. *Disconnection between the academic sphere and business.* Insufficient communication and cooperation between universities and businesses within the information technology domain pose another challenge. The absence of practical experience and real projects within training programs can impede graduates' ability to transition smoothly into roles the IT industry.

4. *Bureaucratic obstacles.* Certain entrepreneurs and IT companies face bureaucratic obstacles and complex procedures during business registration and operations. Streamlining administrative processes and fostering a conducive business environment can stimulate the growth of the digital economy.

5. *Limited awareness of IT opportunities.* Certain sectors of the economy, particularly in regional areas, may lack sufficient awareness of the advantages derived from leveraging information technology. It is imperative to implement information campaigns and educational initiatives to raise awareness and foster innovation.

6. *Cybersecurity and data protection.* The spread of information technology also brings about a surge in cybersecurity threats. Data protection and information security are critical issues for the digital economy. It is necessary to strengthen measures aimed to protect against cyberattacks and raise awareness about cybersecurity among businesses and the general public.

Solving these problems will require joint efforts involving the government, businesses, educational institutions and the broader business community. By removing these barriers and supporting the growth of the IT



industry, Kazakhstan will be able to realize its potential in the digital economy and emerge as a significant player in the global IT sector.

Here are the proposed strategies for developing the digital economy in Kazakhstan:

1. *Investment in education and training.* Enhance educational programs to meet the evolving needs of the IT industry, focusing on practical skills and industry-relevant knowledge. Establish partnerships between universities and businesses to facilitate internships, training, and collaborative research projects.

2. *Talent attraction and retention.* It is necessary to create conditions for attracting and retaining highly qualified specialists. This can be achieved through the establishment of professional networks, hosting conferences and events, and offering incentives and benefits tailored for IT specialists.

3. *Streamlining administrative procedures.* Simplifying bureaucratic processes and reducing administrative barriers for business registration and operations in the private sector is essential. This initiative aims to attract investments and cultivate a conducive business environment.

4. *Access to financing.* Implement measures to improve access to financing for startups and small IT companies, including venture capital funds, government grants, and tax incentives for investors in the IT sector.

5. *Investment in infrastructure.* Enhance digital infrastructure, including broadband internet connectivity and data centers, to support the growth of the IT sector and enable digital innovation.

6. *Support for research and development.* Allocate resources for research and development initiatives in the IT sector, fostering innovation and the creation of new technologies related to AI.

7. *Promotion of digital literacy.* Implement programs to enhance digital literacy among the population, including training initiatives for both students and professionals to ensure a skilled workforce capable of leveraging digital technologies effectively.

8. *Encouragement of entrepreneurship.* Foster a supportive ecosystem for IT startups and entrepreneurs through the establishment of incubators, accelerators, and venture capital funds, as well as by simplifying administrative procedures for starting and running IT businesses.

9. *International collaboration.* Foster collaboration with international partners, including tech companies, research institutions, and governments, to leverage expertise, access markets, and facilitate technology transfer.

10. *Emphasis on cybersecurity.* Strengthen cybersecurity measures to protect digital infrastructure, data, and systems from cyber threats, thereby enhancing trust and confidence in the digital ecosystem.

11. *Government support and policy framework.* Develop comprehensive policies and regulatory frameworks that support the growth of the digital economy, including measures to promote innovation, protect intellectual property rights, and ensure fair competition.

## REFERENCES:

- 1 Astanahub.com (2024, May 24). *International Technopark of IT startups "Astana Hub"* <https://astanahub.com/en/>
- 2 Balapanova, E.S., Abayeva, G.I., Baibulekova, L.A. & Shiganbayeva, N.B. (2021). Financial Support of IT-Sector Enterprises in the Republic of Kazakhstan. *Statistics, accounting and audit*, 1(80), 137-140. <https://doi.org/10.51579/1563-2415.2021-1.26>
- 3 Vechkinzova, E.A. (2021). Perspectives for the Development of the IT Sector of Kazakhstan: a Foresight View. *Drukerovskij vestnik*, 4, 219-232. <http://dx.doi.org/10.17213/2312-6469-2021-4-219-232>
- 4 Williams, L.D. (2021). Concepts of Digital Economy and Industry 4.0 in Intelligent and Information Systems. *International Journal of Intelligent Networks*, 2(1), 122-129. <https://doi.org/10.1016/j.ijin.2021.09.002>
- 5 Kumar, R.M. & Sangtani, R. (2023). Digital Innovation and Transformation. *Journal of Artificial Intelligence. Machine Learning and Neural Network*, 3(1), 25-38. <https://doi.org/10.55529/jaimlnn.31.25.38>
- 6 Lytvyn, L., Hryhoruk, A., Verbivska, L., Poprotsky, O., Medynska, T. & Pelekh, O. (2022). Entrepreneurship Transformation in the Context of the Digitization of Business Processes.

- Postmodern Openings*, 13(2), 396-408. <https://doi.org/10.18662/po/13.2/461>
- 7 Li Moli Francesco, Abdikul, Sh.N. & Ahmetkalieva, S.K. (2020). Digitalization of Kazakhstan's Economy. *Central Asian Journal of Social Sciences and Humanities*, 6(1), 45-53. <https://doi.org/10.26577/CAJSH.2020.v6.i1.06>
- 8 Matt, Ch., Hess, Th. & Benlian, A.r (2015). Digital Transformation Strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 57(5), 339-343. <http://dx.doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5>
- 9 Barlybayeva, S. (2019). Influence of New IT on Development of Information Society in Kazakhstan. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, 273, 149-152. <https://doi.org/10.2991/csis-18.2019.30>
- 10 Baigelova, A.N. (2020). Digitalization in the Development of Human Capital as a Condition for Competitiveness and Economic Growth of the Republic of Kazakhstan. *Reports of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan*, 2(330), 107-113. <https://doi.org/10.32014/2020.2518-1483.38>
- 11 Mamrayeva, D.G., Toxambayeva, A.B. & Tashenova, L.V. (2022). Industry digitalization in the Republic of Kazakhstan. *Bulletin of the Karaganda University Economy Series*, 105(1), 54-67. <https://doi.org/10.31489/2022ec1/54-67>
- 12 Kenzhebaeva, Z.S. & Toiganbayeva, A.Y. (2020). Digital Economy as a New Theory of Development: Challenges, Opportunities and Prospects for Development in Kazakhstan. *Central Asian Journal of Social Sciences and Humanities Journal of al-Farabi Kazakh National University*, 6(4), 19-27. <https://doi.org/10.26577/CAJSH.2020.v6.i4.03>
- 13 Kireyeva, A.A., Nurbatsin, A.S. & Mussabalina, D.S. (2021). Exploring the Impact of Information and Communication Technology in Regions of Kazakhstan. *Economy of region*, 17(2), 375-388. <https://doi.org/10.17059/ekon.reg.2021-2-2>
- 14 Kurmanov, N. & Aibosynova, D. (2015). The Modern State of Enterprise Innovation Activity in Kazakhstan. *CBU International Conference on Innovation, Technology Transfer and Education*, 3, 129-140. <https://doi.org/10.12955/cbup.v3.594>
- 15 Tagay, A.A., Beisenov, A.P. & Halmurzaeva, K.R. (2022). Assessment of the level of transformation of digital technologies in the context of innovative growth. *Qainar Journal of Social Science*, 1(4), 110-122. <https://doi.org/10.58732/2958-7212-2022-4-6-110-122>
- 16 Pritvorova, T.P., Abzalbek, E.Zh. & Kizimbaeva, A. (2020). IT services in Kazakhstan: dynamics and opportunities for industrial digitalization. *Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*, 10(11), 2727-2744. <http://dx.doi.org/10.18334/epp.10.11.111088>
- 17 Georgieva, E.A., Tovma, N.A., Nurmagambetova, A.Z., Akimbaeva, K.T., Doszhan, R.D. & Nurkasheva, H.C. (2020). Prospects for the Development of the Digital Economy in Kazakhstan. *Central Asian Journal of Social Sciences and Humanities*, 6(1), 54-62. <https://doi.org/10.26577/CAJSH.2020.v6.i1.07>
- 18 Buganova, A.A., Umirzakov, S.Y. & Nurpeisova, A.A. (2022). Digital Economy and Digital Transformation in Kazakhstan. *Central Asian Economic Review*, 5(146), 155-168. <https://doi.org/10.52821/2789-4401-2022-5-155-168>
- 19 Agumbayeva, A. & Abdirov, Ye. (2019). The role of digitalization in the development of new industrialization of Kazakhstan. *Advances in Economics, Business and Management Research*, 81, 326-330. <https://doi.org/10.2991/mtde-19.2019.62>
- 20 Alibekova G., Medeni T., Panzabekova, A. & Mussayeva, D. (2020). Digital Transformation Enablers and Barriers in the Economy of Kazakhstan. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(7), 565-575. <http://dx.doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no7.565>
- 21 Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan. (2024, September 14). *The statistical data on information and communication technologies*. <https://stat.gov.kz/en/industries/business-statistics/stat-it/>
- 22 National Bank of the Republic of Kazakhstan. (2024, September 14). *The statistics of external trade in services of the Republic of Kazakhstan by types of services for the following countries for the 2023*. <https://www.nationalbank.kz/en/news/platezhnyy-balans-vn-sektora>
- 23 IDC Research Report. (2023). *IKT-rynok Kazahstana: tekushchee sostoyanie i prognozy razvitiya do 2027 goda* [The ICT Market of Kazakhstan. Current Status and Development Forecast up to 2027].

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

**Ibadildin Nurkhat\*** – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Astana IT University, Astana, Republic of Kazakhstan

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

**Akybayeva Gulvira** – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Astana IT University, Astana, Republic of Kazakhstan

E-mail: gulvira.akybaeva@astanait.edu.kz

**Tulemissova Madina** – Master of Science in IT-Management, Senior Lecturer, Astana IT University, Astana, Republic of Kazakhstan

E-mail: m.tulemissova@astanait.edu.kz

**Kenzhin Zhaxat** – Doctor of Economic Sciences, PhD, Associate Professor, Academy of Physical Education and Mass Sports, Astana, Republic of Kazakhstan

E-mail: jaksat\_22@mail.ru

**Tsaurkubule Zhanna** – Doctor of Engineering Sciences, Professor, Baltic International Academy, Riga, Republic of Latvia

E-mail: zcaurkubule@inbox.lv

**Ибадильдин Нұрхат Амангелдіұлы\*** – техника ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессоры, Astana IT University, Астана қ., Қазақстан Республикасы

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

**Ақыбаева Гүлвира Советбекқызы** – экономика ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессоры, Astana IT University, Астана қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: gulvira.akybaeva@astanait.edu.kz

**Тулемисова Мәдина Уәлиханқызы** – IT-менеджмент саласындағы ғылым магистрі, сеньор-лекторы, Astana IT University, Астана қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: m.tulemissova@astanait.edu.kz

**Кенжин Жақсат Болатұлы** – экономика ғылымдарының докторы, PhD, қауымдастырылған профессоры, Дене шынықтыру және бұқаралық спорт академиясы, Астана қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: jaksat\_22@mail.ru

**Цауркубуле Жанна** – инженерия ғылымдарының докторы, профессор, Балтық Халықаралық Академиясы, Рига қ., Латвия Республикасы

E-mail: zcaurkubule@inbox.lv

**Ибадильдин Нурхат Амангельдинович\*** – кандидат технических наук, ассоциированный профессор, Astana IT University, г. Астана, Республика Казахстан

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

**Ақыбаева Гүлвира Советбековна** – кандидат экономических наук, ассоциированный профессор, Astana IT University, г. Астана, Республика Казахстан

E-mail: gulvira.akybaeva@astanait.edu.kz

**Тулемисова Мадина Уалиханқызы** – магистр наук в области IT-менеджмента, сеньор-лектор, Astana IT University, г. Астана, Республика Казахстан

E-mail: m.tulemissova@astanait.edu.kz

**Кенжин Жаксат Болатович** – доктор экономических наук, PhD, ассоциированный профессор, Академия физической культуры и массового спорта, г. Астана, Республика Казахстан

E-mail: jaksat\_22@mail.ru

**Цауркубуле Жанна** – доктор инженерных наук, профессор, Балтийская международная академия, г. Рига, Латвийская Республика

E-mail: zcaurkubule@inbox.lv

# АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ: СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ

**ЗАКИРОВА Д.И.\*<sup>1</sup>**

PhD, профессор-исследователь

<sup>1</sup>Университет «Туран», г. Алматы, Республика Казахстан

**ПОЛ М.<sup>2</sup>**

PhD, профессор

<sup>2</sup>Масариков университет, г. Брно, Чешская Республика

**АННОТАЦИЯ.** В условиях быстрого развития цифровых технологий и их интеграции в образовательный процесс, особенно в условиях глобальной пандемии, цифровое обучение стало неотъемлемой частью современного образования, и понимание его влияния на успеваемость студентов является критически важным для разработки эффективных стратегий преподавания и обеспечения высокого качества образования. Целью данной статьи является анализ и оценка эффективности цифрового обучения по сравнению с традиционным методом в контексте конкретной учебной дисциплины. Исследование было проведено на основе данных об успеваемости студентов за четыре года: 2019 и 2020 годы, когда велось традиционное обучение, и 2021 и 2022 годы, когда был осуществлен переход на цифровое обучение. В общей сложности проанализировано 363 наблюдения. Основной гипотезой исследования является утверждение, что цифровое обучение значительно улучшает результаты обучения студентов по сравнению с традиционным методом. Для проверки этой гипотезы были использованы различные статистические методы, включая сравнительный анализ средних оценок, регрессию разности в разностях и анализ распределения оценок. Полученные результаты продемонстрировали, что введение цифрового обучения способствовало улучшению нормального распределения оценок студентов за счет персонализации учебного процесса, повышения вовлеченности, гибкости и доступности обучения, регулярной обратной связи, поддержки со стороны преподавателей, развития навыков самообучения и снижения барьеров для получения образования.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** высшее образование, цифровизация образования, цифровое обучение, традиционное обучение, успеваемость студентов, объективность оценивания, эффективность обучения

## САНДЫҚ БІЛІМ БЕРУДІҢ ТИІМДІЛІГІН ТАЛДАУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ: СТУДЕНТТЕРДІҢ ҮЛГЕРІМІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ЗЕРТТЕУ

**ЗАКИРОВА Д.И.\*<sup>1</sup>**

PhD, зерттеуші профессор

<sup>1</sup>«Туран» университеті, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

**ПОЛ М.<sup>2</sup>**

PhD, профессор

<sup>2</sup>Масариков университеті, Брно қ., Чех Республикасы

**АҢДАТПА.** Цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы және олардың білім беру процесіне интеграциялануы жағдайында, әсіресе жаһандық пандемия жағдайында, цифрлық оқыту қазіргі білім берудің ажырамас бөлігіне айналды және оның студенттердің үлгеріміне әсерін түсіну оқытудың тиімді стратегияларын әзірлеу және білім берудің жоғары сапасын қамтамасыз ету үшін өте маңызды. Бұл мақаланың мақсаты белгілі бір оқу пәні контекстіндегі дәстүрлі әдіспен салыстырғанда цифрлық оқытудың тиімділігін талдау және бағалау болып табылады. Зерттеу дәстүрлі оқыту жүргізілген 2019 және 2020 жылдардағы және цифрлық оқытуға көшу жүзеге асырылған 2021 және 2022 жылдардағы студенттердің төрт жылдық көрсеткіштері негізінде жүргізілді. Барлығы 363 бақылау талданды. Зерттеудің негізгі гипотезасы цифрлық оқыту дәстүрлі әдіспен салыстырғанда студенттердің оқу нәтижелерін айтарлықтай жақсартады деген тұжырым болып табылады. Бұл гипотезаны тексеру үшін әртүрлі статистикалық әдістер қолданылды, соның ішінде орташа бағаларды салыстырмалы талдау, айырмашылықтардың регрессиясы және бағалаудың таралуын талдау. Нәтижелер цифрлық оқытуды енгізу оқу процесін жекелендіру, оқудың қатысуын, икемділігі мен қолжетімділігін арттыру, тұрақты кері байланыс, оқытушылардың қолдауы, өзін-өзі оқыту дағдыларын дамыту және білім алуға кедергілерді азайту арқылы студенттердің бағаларын қалыпты бөлуді жақсартуға ықпал ететінін көрсетті.

**ТҮЙІН СӨЗДЕР:** жоғары білім, білім беруді цифрландыру, цифрлық оқыту, дәстүрлі оқыту, студенттердің үлгерімі, бағалаудың объективтілігі, оқытудың тиімділігі

## ANALYSIS AND EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF DIGITAL EDUCATION: A COMPARATIVE STUDY OF STUDENT PERFORMANCE

**ZAKIROVA D.I.\*1**

PhD, research professor

<sup>1</sup>TURAN University, Almaty, Republic of Kazakhstan**POL M.<sup>2</sup>**

PhD, professor

<sup>2</sup>Masaryk University, Brno, Czech Republic

**ABSTRACT.** With the rapid development of digital technologies and their integration into the educational process, especially in the context of a global pandemic, digital learning has become an integral part of modern education. Understanding its impact on student achievement is critical to developing effective teaching strategies and ensuring high-quality education. The purpose of this article is to analyze and evaluate the effectiveness of digital learning in comparison with the traditional method in the context of a specific academic discipline. The study was conducted based on student performance data for four years: 2019 and 2020, when

traditional learning was conducted, and 2021 and 2022, when the transition to digital learning was carried out. A total of 363 observations were analyzed. The main hypothesis of the study is that digital learning significantly improves student learning outcomes compared to the traditional method. Various statistical methods were used to test this hypothesis, including comparative analysis of mean scores, difference-in-differences regression, and analysis of score distribution. The results showed that the introduction of digital learning contributed to improving the normal distribution of student grades through personalization of the learning process, increased engagement, flexibility, and accessibility of learning, regular feedback, teacher support, development of self-learning skills, and reduced barriers to education.

**KEYWORDS:** higher education, digitalization of education, digital learning, traditional learning, student performance, objectivity of assessment, learning efficiency

**ВВЕДЕНИЕ.** В настоящее время общественный интерес к технологиям растет гигантскими темпами, так как они усиливают конкурентоспособность образовательных систем и способствуют более эффективному обучению и преподаванию. Человечество стоит на пороге четвертой промышленной революции, перехода от машинного производства к цифровому совместному производству, управляемому человеком. Этот переход кардинально меняет образ жизни и мышления, вызывая необходимость в новой модели образования в будущем [1].

Глобальная пандемия значительно ускорила переход к цифровому обучению. Внезапное наступление COVID-19 заставило образовательные учреждения мгновенно адаптироваться к резко изменившейся учебной среде, что означало быстрое внедрение различных методов цифрового обучения [2]. Глобальная пандемия также стала проверкой готовности к новому цифровому образованию и еще больше поставила под сомнение основные принципы эффективности образовательных технологий. Этот внезапный переход подчеркивает важность понимания влияния цифровых методов на преподавание, в том числе на оценку успеваемости студентов.

В то же время, в результате произошедших изменений стало ясно, что цифровое обучение способно обеспечить непрерывность образовательного процесса в условиях, когда традиционные методы оказываются неэффективными или невозможными.

Сегодня преимущества цифрового обучения способствуют более эффективному распределению времени и позволяют каждому студенту адаптировать процесс обучения

под свои индивидуальные потребности и возможности. Использование интерактивного и персонализированного обучения способствует лучшему усвоению знаний и развитию критического мышления, делает процесс обучения более увлекательным и наглядным, а мгновенная обратная связь значительно ускоряет процесс обучения и коррекции ошибок. Доступ к качественному образованию становится более демократичным и равноправным, что стимулирует создание инклюзивного образовательного пространства. Цифровое обучение также способствует развитию цифровых компетенций, которые становятся все более востребованными на рынке труда, а значит готовит студентов к успешной карьере в условиях быстро меняющегося цифрового мира.

Исследования показывают, что студенты, обучающиеся в условиях цифрового обучения, демонстрируют более высокие показатели успеваемости по сравнению с традиционными методами [3, 4, 5, 6]. Цифровое обучение предоставляет множество возможностей для улучшения успеваемости студентов: использование интерактивных и разнообразных учебных ресурсов, предоставление индивидуализированной обратной связи, гибкое планирование учебного процесса, стимулирование самостоятельности и ответственности, создание условий для совместной работы и применение аналитических инструментов – все это способствует более высоким академическим результатам.

Позитивное восприятие цифрового обучения подтверждается исследованиями, демонстрирующими, что оценивание с применением цифровых технологий часто приводит к улучшению успеваемости учащихся

[7]. Введение цифрового обучения требует пересмотра традиционных методов оценивания. Как отмечается, «оценка, являющаяся частью дидактической деятельности и опосредованная цифровыми технологиями, представляет собой динамический процесс и «сложную и спорную практику». Она должна способствовать самоанализу и саморегуляции обучения, выходя за рамки традиционных иерархических уровней проверки знаний и классификации студентов» [8]. Это подчеркивает необходимость перехода от простого контроля знаний к более глубокому анализу и поддержке саморегуляции обучения студентов.

В данном контексте основной гипотезой является то, что цифровое обучение значительно улучшает результаты обучения студентов по сравнению с традиционным методом. Поэтому настоящее исследование направлено на анализ и оценку эффективности цифрового образования через сравнительный анализ успеваемости студентов.

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.**

Для анализа и оценки эффективности цифрового обучения были использованы показатели успеваемости студентов, поскольку они являются одним из наиболее значимых и объективных индикаторов образовательного процесса. Показатели успеваемости отражают уровень знаний и навыков, приобретенных студентами в ходе обучения, и позволяют провести сравнительный анализ различных методов обучения.

Исследование было проведено на основе данных об успеваемости студентов по одной дисциплине. В выборку вошли данные за четыре года: 2019 и 2020 годы, когда велось традиционное обучение в аудиториях, и 2021 и 2022 годы, когда был осуществлен переход на цифровое обучение. В общей сложности было проанализировано 363 наблюдения, из которых 180 наблюдений относятся к периоду традиционного обучения, и 183 наблюдения - к периоду цифрового обучения.

Для анализа данных использовались различные статистические методы: сравнительный анализ средних оценок, регрессия разности в разностях, анализ нормального распределения оценок. Все расчеты и анализы были выполнены с использованием статистического пакета Stata.

Сравнительный анализ средних оценок студентов за периоды традиционного и цифрового обучения был проведен с целью получения количественных данных и выявления различий в успеваемости студентов в зависимости от типа обучения. Проведение t-теста в рамках сравнительного анализа позволил определить, являются ли наблюдаемые различия в средних оценках статистически значимыми, что важно для подтверждения или опровержения гипотезы о том, что тип обучения оказывает значительное влияние на успеваемость студентов. Для анализа эффективности цифрового обучения также был использован подход "разности в разностях" (difference-in-differences). Этот метод сравнивает изменения в результатах студентов до и после внедрения цифрового обучения между группой, которая подверглась изменению (цифровое обучение), и группой, которая не подверглась изменению (традиционное обучение). Результаты регрессии покажут, есть ли значительное изменение в оценках студентов после внедрения цифрового обучения по сравнению с традиционным обучением. Анализ распределения оценок позволил определить, насколько оценки варьируются в зависимости от типа обучения, и выявить, есть ли значительные колебания или отклонения от ожидаемых нормальных значений.

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.** Путем сравнения средних оценок за периоды традиционного и цифрового обучения были выявлены различия в успеваемости студентов, что должно было дать понимание, улучшились ли результаты студентов, остались на том же уровне или ухудшились после внедрения цифрового обучения.

В результате проведенного сравнительного анализа средних оценок студентов за периоды традиционного и цифрового обучения были выявлены следующие данные. Средняя оценка студентов в период традиционного обучения составила 69.94 балла со стандартным отклонением 15.59 баллов. Для периода цифрового обучения средняя оценка составила 67.45 балла со стандартным отклонением 17.70 баллов. Разница средних значений оценок между традиционным и цифровым обучением составляет 2.49 балла, причем оценки в период традиционного обучения были выше.

Для проверки статистической значимости этой разницы был проведен t-тест. Двустороннее p-значение составило 0.1568, что выше уровня значимости 0.05. Это означает, что мы не можем отвергнуть нулевую гипотезу о равенстве средних значений оценок для традиционного и цифрового обучения. Другими словами, на уровне значимости 0.05 нет достаточных доказательств для утверждения, что тип обучения (традиционное или цифровое) оказывает значительное влияние на успеваемость студентов.

Односторонний t-тест также не подтвердил значимость разницы между средними значениями оценок в традиционном и цифровом обучении. P-значение для гипотезы о том, что оценки в цифровом обучении ниже, чем в традиционном, составило 0.0784, что также выше уровня значимости 0.05, хотя и близко к 0.1.

Таким образом, несмотря на наблюдаемую разницу в средних оценках, статистический анализ не подтверждает значительное влияние цифрового обучения на успеваемость студентов.

Переход на цифровое обучение представил собой важное изменение в образовательной практике, и выявленное снижение оценок может быть обусловлено несколькими факторами. Во-первых, студентам и преподавателям требовалось время для адаптации к новому формату обучения, что могло повлиять на успеваемость. Во-вторых, практически каждый столкнулся с техническими трудностями, связанными с доступом к образовательным ресурсам, качеством Интернет-соединения и освоением новых платформ для дистанционного обучения. Нельзя игнорировать и тот факт, что цифровое обучение повлияло на мотивацию и вовлеченность студентов, что также могло сказаться на результатах их учебной деятельности. И наконец, изменение педагогических методов и отсутствие личного контакта с преподавателем могли снизить эффективность обучения.

Далее для более точной оценки влияния цифрового обучения на успеваемость студентов была проведена регрессия разности в разностях. В результате проведенного анализа были выявлены значительные изменения в оценках студентов после внедрения цифрового обучения. Исследование показало,

что переход от традиционного обучения к цифровому сопровождался заметным снижением успеваемости студентов.

Конкретно, результаты регрессионного анализа указали на снижение оценок в среднем на 5.74 балла в период цифрового обучения по сравнению с периодом традиционного обучения. Этот результат является статистически значимым (p-значение 0.011), что свидетельствует о том, что данное снижение не является случайным и имеет систематический характер.

Несмотря на снижение средних оценок, введение цифрового обучения привело к положительным изменениям в нормальном распределении оценок студентов. В традиционной системе оценивания наблюдались значительные отклонения от нормального распределения, что указывало на её несовершенство и возможные систематические проблемы.

Для анализа нормального распределения были использованы гистограммы, позволяющие визуально сравнить фактическое распределение оценок с установленными университетом нормальными значениями (синяя линия). Это помогает понять, насколько реальные оценки студентов соответствуют ожиданиям, и может быть полезно для оценки эффективности учебного процесса и систем оценивания.

Гистограмма оценок за 2019 год указывает на значительные отклонения от нормального распределения. Большинство оценок сосредоточено в диапазонах "A-", "B+" и "D-". В 2020 году распределение оценок остается несимметричным и отклоняется от нормального распределения, наблюдаются значительные пики в категориях "B+" и "D-" (рисунок 1).

В 2021 году (рисунок 2) наблюдаются значительные изменения в распределении оценок по сравнению с традиционным обучением (2019 и 2020 годы). Пики в категориях "D-" и "C+" менее выражены по сравнению с аналогичными категориями в 2019 и 2020 годах.

Результаты за 2019 и 2020 годы продемонстрировали значительные отклонения фактических оценок от нормальных значений, установленных университетом. В обоих годах распределение оценок является несимметричным и имеет выраженные пики, что



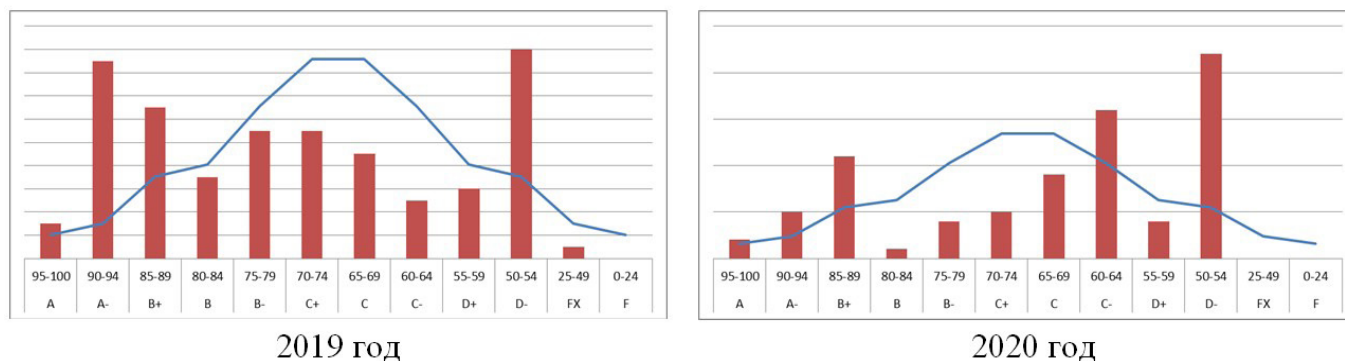


Рисунок 1 - Распределение оценок по дисциплине за 2019 и 2020 годы

указывает на систематические проблемы в системе оценивания или на воздействие внешних факторов на учебный процесс. Распределение оценок студентов за 2022 год показывает улучшение, оно стало более равномерным и ближе к нормальным значениям, по сравнению с предыдущими годами, включая, как традиционное обучение, так и первый год цифрового обучения (2021), что свидетельствует об успешной адаптации к процессам цифровизации.

Действительно, введение цифрового обучения способствовало улучшению нормального распределения оценок студентов, предоставив возможности для персонализации, интерактивности и гибкости учебного процесса. Цифровые образовательные платформы позволили адаптировать учебные материалы и задания к индивидуальным потребностям и уровню подготовки каждого студента. Слабые студенты получили возможность подтянуть свои знания, а сильные - углубить их, поскольку адаптивные системы обучения могут предоставлять более сложные задания студентам с высокими оценками и дополнительные ресурсы тем,

кто испытывает трудности. Такая персонализация способствует тому, что большая часть студентов достигает своих оптимальных результатов.

С помощью цифровых технологий студенты получили доступ к широкому спектру образовательных ресурсов, включая видеоуроки, интерактивные задания, онлайн-курсы и учебные материалы от ведущих университетов мира. Уже сегодня казахстанские вузы ощущают положительный эффект от внедрения проекта локализации курсов платформы Coursera [9], что существенно повысит эффективность цифрового образования. Внедрение курсов Coursera в образовательные программы казахстанских вузов обеспечит доступ к качественным образовательным ресурсам, улучшит цифровую грамотность студентов, увеличит доступность образования и создаст более тесную связь между учебными программами и потребностями рынка труда. В рамках анализируемой дисциплины студентам в качестве дополнительных материалов предложены записи видеолекций Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», которые

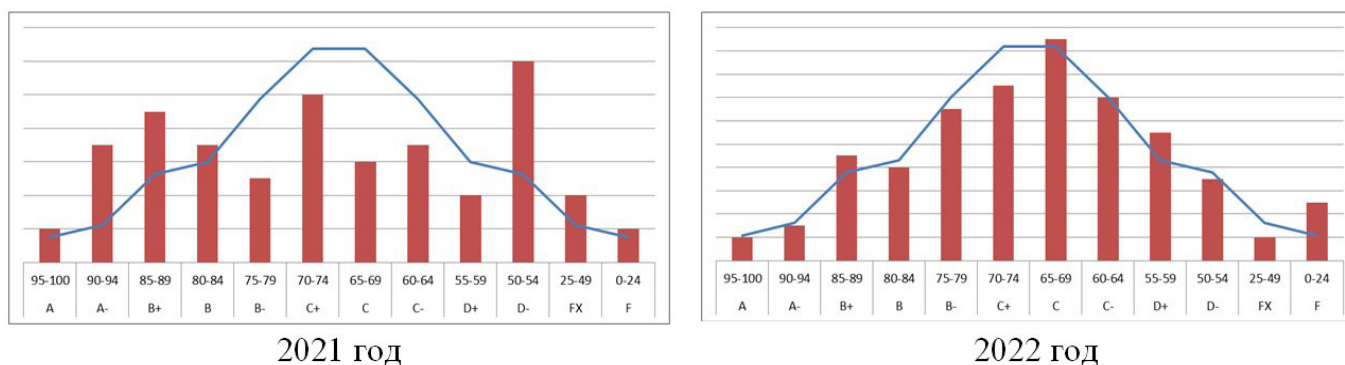


Рисунок 2 - Распределение оценок по дисциплине за 2021 и 2022 годы

также размещены на Coursera. Более того, в рамках дисциплины предусмотрена возможность освоения отдельных модулей на российской платформе Stepik с дальнейшим признанием полученных результатов. Данное решение предоставило студентам гибкость в выборе времени и места для учебы, что особенно важно для студентов, которым необходимо совмещать учебу с работой или другими обязанностями. Подобная гибкость позволяет студентам учиться в комфортных для них условиях, что снижает стресс и усталость, а это, в свою очередь, положительно сказывается на успеваемости. Студенты могут самостоятельно организовывать свое время и уделять больше усилий тем предметам, которые требуют особого внимания. Разнообразие учебных ресурсов позволяет им выбирать наиболее подходящие методы обучения, что способствует более эффективному усвоению материала. Они могут возвращаться к материалам столько раз, сколько необходимо, что также способствует улучшению их оценок [10].

С внедрением цифрового обучения у студентов наблюдается развитие навыков самообучения и самоорганизации, которые важны для успешного освоения учебного материала. Студенты, которые умеют эффективно организовать свое время и учебный процесс, как правило, показывают более высокие результаты. Развитие навыков самообучения помогает студентам становиться более самостоятельными и ответственными за свои результаты, что также позитивно сказывается на их оценках.

Немаловажное значение сыграл переход учебного процесса в системы управления обучением (LMS). Сегодня LMS играют ключевую роль в повышении эффективности цифрового образования, они предоставляют централизованную платформу для организации, проведения и мониторинга учебного процесса, что значительно упрощает доступ к образовательным материалам и повышает качество обучения.

В научной и методической литературе подробно классифицированы различные методы, которые сегодня используются в онлайн-обучении: опросы и викторины, онлайн-тесты; эссе, кейс-стади; электронные портфолио; цифровые/онлайн-презентации; проекты (индивидуальные, групповые); реф-

лексии, учебные журналы; взаимная оценка и самооценка; геймификация; онлайн-интервью; разговорные симуляции, посты на форумах обсуждений, (взаимо)комментарии, дебаты; совместные вики; микроблоги; создание видео, влогов, подкастов и многое другое [11]. В рамках исследуемой дисциплины LMS Canvas позволила наполнить курс интерактивными элементами, такими как онлайн-тесты, викторины, виртуальные лаборатории, симуляции и онлайн-дискуссии, что сделало учебный процесс более увлекательным и повысило вовлеченность студентов. Вовлеченные студенты более мотивированы учиться и участвовать в учебном процессе, они проявляют больший интерес к предмету, что ведет к более глубокому пониманию и лучшему запоминанию материала [12]. Студенты стали принимать более активное участие в занятиях, задавать вопросы, участвовать в обсуждениях и групповых проектах, что способствовало лучшему усвоению знаний и развитию критического мышления. Вовлеченность создает среду, в которой студенты могут полностью раскрыть свой потенциал и достигнуть своих образовательных целей.

Особо стоит отметить, что LMS обеспечивают студентов регулярной обратной связью по их успеваемости. Сегодня преподаватели практикуют самые разнообразные варианты обратной связи с обучающимися. Одни считают предоставление обратной связи пустой тратой времени, не влияющей на результаты обучения. Другие видят в этом ряд преимуществ и регулярно обеспечивают обратную связь, в том числе с использованием цифровых подходов. Разнообразие практик позволяет каждому отдельному преподавателю использовать различные сочетания и стратегии фидбэка в контексте особенностей преподаваемой учебной дисциплины. На самом деле, сегодня в вузах процедура предоставления обратной связи ни коем образом не регламентирована, поэтому преподаватели ориентируются исключительно на собственную манеру преподавания, требования студентов и особенности учебного курса. Исследования акцентируют внимание на важности признания разнообразия в методах обратной связи, связывая его с различными педагогическими подходами преподавателей, динамикой курсов

и предпочтениями студентов [13]. В анализируемом курсе автоматические проверки знаний, мгновенная оценка выполненных заданий и возможность получения рекомендаций для улучшения позволила студентам быстро выявлять и исправлять ошибки, что способствует более стабильному прогрессу в обучении и сглаживанию оценок.

Цифровое обучение позволяет преподавателям и менторам более эффективно отслеживать прогресс студентов и оказывать им необходимую поддержку. По анализируемой дисциплине преподаватель использует аналитику данных, чтобы выявлять студентов, которые испытывают трудности, и предлагает им дополнительную помощь. Такая поддержка помогает выровнять успеваемость студентов.

Новые цифровые условия также снизили барьеры для обучения. Часто в условиях традиционного обучения студенты-спортсмены или студенты из отдаленных районов попадали в группу плохо успевающих. С переводом учебного процесса в LMS успеваемость подобных категорий студентов улучшилась. Более того, сегодня студенты с ограниченными возможностями могут учиться наравне со своими сверстниками, что будет способствовать выравниванию уровня знаний.

Переход на цифровое обучение способствовал более равномерному распределению оценок по всему спектру. В традиционном обучении наблюдались выраженные пики в оценках, что могло указывать на систематические проблемы в оценивании или вариативность в уровне подготовки студентов. Цифровое обучение, благодаря более стандартизированным методам оценивания и доступу к разнообразным образовательным ресурсам, позволило сгладить эти пики, приближая распределение оценок к нормальному.

Более того, цифровое обучение уменьшило влияние субъективных факторов на процесс оценивания. Традиционная система оценивания была подвержена влиянию субъективных мнений преподавателей, что приводило к значительным отклонениям в оценках. Цифровые платформы обеспечивают более объективные и стандартизированные методы оценивания, что также способствует более справедливому распределению оценок.

В то же время, исследования показывают, что цифровое образование само по себе не облегчает и не усложняет обучение, но разрыв в понимании и успеваемости учащихся увеличивается во время цифрового обучения [14].

Таким образом, полученные результаты указывают на необходимость дальнейшего совершенствования и адаптации цифровых образовательных технологий. Это может включать в себя улучшение технической инфраструктуры, развитие новых педагогических подходов, поддержание мотивации студентов и предоставление им необходимой поддержки в процессе обучения. В конечном итоге, эти меры помогут повысить качество и эффективность цифрового обучения и минимизировать негативное влияние на успеваемость студентов.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** В результате проведенного анализа были выявлены значительные изменения в успеваемости студентов после внедрения цифрового обучения. Исследование включало сравнительный анализ средних оценок, регрессию разности в разностях и анализ нормального распределения оценок. Основной целью было оценить эффективность цифрового образования по сравнению с традиционным методом обучения.

Первоначальный сравнительный анализ показал, что средняя оценка студентов в период традиционного обучения составила 69.94 балла, а в период цифрового обучения - 67.45 балла. Разница в 2.49 балла оказалась статистически незначимой на уровне значимости 0.05, что указывает на отсутствие значимого влияния типа обучения на средние оценки студентов. Более детальная оценка с помощью регрессии разности в разностях выявила снижение оценок на 5.74 балла с переходом на цифровое обучение по сравнению с традиционным форматом. Полученный результат оказался статистически значимым (р-значение 0.011), а это говорит о том, что снижение успеваемости студентов при цифровом обучении носит систематический характер. Анализ распределения оценок показал, что в периоды традиционного обучения наблюдались значительные отклонения от нормального распределения с выраженными пиками, что указывало на возможные проблемы в системе оценивания. В период цифрового обучения распределение

оценок стало более равномерным и ближе к нормальному, что может свидетельствовать о повышении объективности и стандартизации оценивания, а также о доступе студентов к разнообразным образовательным ресурсам и интерактивным методам обучения.

Таким образом, исследование показало, что цифровое обучение имеет, как положительные, так и отрицательные аспекты. Снижение средних оценок требует дальнейшего исследования и корректировки методов цифрового обучения, в то время как улучшение распределения оценок свидетельствует о повышении объективности и справедливости оценивания. Эти результаты могут быть полезны для дальнейшего совершенствования цифрового образования и разработки стратегий, направленных на улучшение успеваемости студентов.

Исследование имеет ряд ограничений, которые необходимо учитывать при интерпретации его результатов. Во-первых, оно охватывает данные только за четыре года (2019-2022), что может быть недостаточно длительным периодом для полного понимания долгосрочных эффектов цифрового обучения. Изменения в оценках могут быть временными и связаны с адаптацией студентов

и преподавателей к новому формату обучения. Во-вторых, выборка включает данные лишь по одной дисциплине, преподаваемой одним преподавателем, что может ограничивать обобщаемость результатов. Различные дисциплины и преподаватели могут демонстрировать иные результаты при переходе на цифровое обучение. Также исследование базировалось на количественных данных об успеваемости студентов, но не учитывало восприятие цифрового обучения студентами и преподавателями. Это могло бы дать более глубокое понимание причин изменений в успеваемости. Использованные статистические методы, такие как регрессия разности в разностях, хотя и позволяют контролировать влияние некоторых внешних факторов, могут быть ограничены в условиях небольшой выборки и отсутствия данных о контрольных группах. Наконец, различия в подходах к оцениванию между традиционным и цифровым обучением не были полностью учтены, что могло повлиять на результаты.

Исследование выполнено в рамках грантового финансирования Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (№AP13268867)

## REFERENCES:

1. Jeong, D.W., Moon, H., Jeong, S.M. & Moon, C.J. (2024). Digital capital accumulation in schools, teachers, and students and academic achievement: Cross-country evidence from the PISA 2018. *International Journal of Educational Development*, 107(48):103024 <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2024.103024>
2. Archer, E., Bulut, O., Zeniskyk, A., Grover, R. & Randall, J. (2023). Editorial: Online assessment for humans: Advancements, challenges and futures for digital assessment. *Frontiers in Education*, 8:1230623 <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1230623>
3. Elfaki, N.K. et al. (2019). Impact of E-learning vs Traditional Learning on Student's Performance and Attitude. *International Medical Journal*, 24(3), 225-233.
4. Lin, M.H., Chen, H.C. & Liu, K.S. (2017). A Study of the Effects of Digital Learning on Learning Motivation and Learning Outcome. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(7), 3553-3564 <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00744a>
5. Alzahrani, M. (2022). Traditional Learning Compared to Online Learning During the COVID-19 Pandemic: Lessons Learned From Faculty's Perspectives. *Sage Open*, 12(2). <https://doi.org/10.1177/21582440221091720>
6. Odhaib, M. F. (2018). Does e-learning give a better result than traditional learning. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*, 7(9), 29-36.
7. Sweeney, T., West, D., Groessler, A., Haynie, A., Higgs, B., MacAulay, J., Mercer-Mapstone, L. & Yeo, M. (2017). Where's the Transformation? Unlocking the Potential of Technology-Enhanced Assessment. *Teaching & Learning Inquiry The ISSOTL Journal*, 5(1), 1-13. <https://doi.org/10.1177/21582440221091720>

org/10.20343/5.1.5

8. Williams, P. (2023). AI, Analytics and a New Assessment Model for Universities. *Education Sciences*, 13(10):1040. <https://doi.org/10.3390/educsci13101040>

9. Kapital.kz. (2023, November 11). *Coursera stanet dostupnoj dlja 20 tysjach kazahstanskih studentov* [Coursera will become available to 20 thousand Kazakhstani students] <https://kapital.kz/gosudarstvo/111982/coursera-stanet-dostupnoy-dlya-20-tysyach-kazahstanskikh-studentov.html>

10. Baranova, E., Shvetsov, G. & Noskova, T. (2021). *Educational data mining methods for the analysis of student's digital footprint*. CEUR Workshop Proceedings, 2920, 44-58.

11. Gomez, M.J. & Ruipérez-Valiente, J.A. (2022). *Analyzing the Evolution of Digital Assessment in Education Literature Using Bibliometrics and Natural Language Processing*. In Handbook of Research on Digital-Based Assessment and Innovative Practices in Education; Keengwe, J., Ed.; IGI Global: Philadelphia, PA, USA.

12. Moşteanu, N.R. (2021). Teaching and Learning Techniques for the Online Environment. How to Maintain Students' Attention and Achieve Learning Outcomes in a Virtual Environment Using New Technology. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 4(4), 278-290. <https://doi.org/10.53894/ijirss.v4i4.298>

13. Henderson, M., Ryan, T. & Phillips, M. (2019). The Challenges of Feedback in Higher Education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 44, 1237-1252. <https://doi.org/10.1080/02602938.2019.1599815>

14. Witt, T., Klumpp, M. & Beyer, B. (2021). Digital university teaching and learning in management - the gini from the covid-19 bottle and its empirical representations in Germany. *Education Sciences*, 11(11), 728. <https://doi.org/10.3390/educsci11110728>

15. Zakirova, D. & Pol, M. (2024). Social responsibility of universities in the era of digitalization: challenges and prospects. *Education. Quality Assurance*, 2(35), 17-29.

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

**Закирова Дильнара Икрамхановна\*** - PhD, профессор-исследователь университета «Туран», г. Алматы, Республика Казахстан, ORCID: 0000-0001-5161-959X

E-mail: [ulasdila@gmail.com](mailto:ulasdila@gmail.com)

**Пол Милан** - PhD, профессор Масариков университета, г. Брно, Чешская Республика, ORCID: 0000-0002-5787-8610

E-mail: [pol@phil.muni.cz](mailto:pol@phil.muni.cz)

**Закирова Дильнара Икрамхановна\*** - PhD, зерттеуші профессор, «Тұран» университеті, Алматы қ., Қазақстан Республикасы, ORCID: 0000-0001-5161-959X

E-mail: [ulasdila@gmail.com](mailto:ulasdila@gmail.com)

**Пол Милан** - PhD, профессор, Масариков университеті, Брно қ., Чех Республикасы, ORCID: 0000-0002-5787-8610

E-mail: [pol@phil.muni.cz](mailto:pol@phil.muni.cz)

**Zakirova Dilnara\*** - PhD, research professor, Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan, ORCID: 0000-0001-5161-959X

E-mail: [ulasdila@gmail.com](mailto:ulasdila@gmail.com)

**Pol Milan** - PhD, professor, Masaryk University, Brno, Czech Republic, ORCID: 0000-0002-5787-8610

E-mail: [pol@phil.muni.cz](mailto:pol@phil.muni.cz)

# МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ ОПЕРАТОРОВ ПРИСВАИВАНИЯ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PASCALABC.NET

**НАЗАРОВ А.П.\*<sup>1</sup>**

доктор педагогических наук, доцент

**НЕЪМАТОВ Г.Н.<sup>1</sup>**

кандидат технических наук, доцент

**УМЕДЖОНИ Х.Г.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Таджикский государственный педагогический университет имени Садриддина Айни,  
г. Душанбе, Республика Таджикистан

**АННОТАЦИЯ.** В данной работе показано в какой последовательности и систематизации преподавать операторы присваивания языка программирования PascalABC.Net, в связи с тем что язык программирования PascalABC.Net имеет несколько операторов присваивания. Показана продолжительность обучения операторам присваивания. Разработаны рекомендации по обучению операторам присваивания. Последовательность, систематичность и логичность представления учебного материала по операторам присваивания и его практическое применение играют очень важную роль в процессе обучения. Учебный материал должен быть представлен таким образом, чтобы изучение преподаваемых вопросов могло применить предыдущие знания. Для обучения операторов присваивания необходимы предыдущие знания о знаках арифметических операций, типе данных и переменных, написании функций и т.д. В связи с этим в данной работе была разработана такая последовательность обучения.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** оператор присваивания, способ написания, структура, способ работы, тип данных, последовательность, систематичность, учитель, ученик

## PASCALABC.NET ПРОГРАММАЛАУ ТІЛІН БЕРУ БОЙЫНША ОПЕРАТОРЛАРДЫ ОҚЫТУДЫҢ ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗІ ЖӘНЕ ТӘЗІЛІГІ

**НАЗАРОВ А.П.\*<sup>1</sup>**

педагогика ғылымдарының докторы, доцент

**НЕЪМАТОВ Г.Н.<sup>1</sup>**

техника ғылымдарының кандидаты, доцент

**УМЕДЖОНИ Х.Г.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Садриддин Айни атындағы Тәжік мемлекеттік педагогикалық университеті,  
Душанбе қ., Тәжікстан Республикасы

**АНДАТПА.** Бұл жұмыс PascalABC.Net программалау тілінің тағайындау операторларын оқытудың жүйелілігі мен жүйеленуін көрсетеді. Өйткені PascalABC.Net программау тілінде бірнеше тағайындау операторлары бар. Тағайындау операторлары үшін оқыту ұзақтығы көрсетілген. Тапсырма операторларын оқыту бойынша ұсыныстар әзірленді. Оқыту процесінде тапсырма операторлары бойынша оқу материалын берудегі жүйелілік, жүйелілік және логикалық және оны практикалық қолдану өте маңызды рөл атқарады. Оқу материалы өтілген тақырыптарды меңгеру бұрынғы білімді қолдана алатындай етіп берілуі керек. Тапсырма операторларын үйрену арифметикалық белгілерді, деректер типтерін және айнымалыларды, жазу функцияларын және т.б. Осыған байланысты бұл жұмыста келесі оқыту тізбегі әзірленді.

**ТҮЙІН СӨЗДЕР:** тапсырма операторы, жазылу тәсілі, құрылымы, жұмыс істеу тәсілі, мәліметтер түрі, реттілік, жүйелілік, мұғалім, оқушы

## METHODOLOGICAL BASIS AND SEQUENCE OF TRAINING OPERATORS IN ASSIGNING THE PASCALABC.NET PROGRAMMING

**NAZAROV A.P.\*<sup>1</sup>**

Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor

**NEMATOV G.N.<sup>1</sup>**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

**UMEDJONI CH.G.<sup>1</sup>**

Assistant

<sup>1</sup>Tajik State Pedagogical University named after S.Ayni, Dushanbe, Republic of Tajikistan

**ABSTRACT.** This paper shows with what sequence and systematization to teach programming language assignment operators PascalABC.Net . Because the programming language is PascalABC.Net has several assignment operators. The duration of training assignment operators is shown. Recommendations for training assignment operators have been developed. The consistency, systematic and logical presentation of the training material on assignment operators and its practical application play a very important role in the learning process. The teaching material should be presented in such a way that the study of the issues taught can apply previous knowledge. To train assignment operators, previous knowledge of the signs of arithmetic operations, the type of data and variables, writing functions, etc. is required. In this regard, in this work, such a sequence of training was developed.

**KEYWORDS:** assignment operator, way of writing, structure, way of working, data type, consistency, systematicity, teacher, student

**ВВЕДЕНИЕ.** Одним из двух основных принципов, используемых в обучении, считается последовательность и системность в преподавании предметных тем. В педагогическом словаре сказано: "системность и последовательность (в обучении) - это принцип обучения. Она включает в себя приобрете-

ние знаний, умений и навыков в определенной логической связи, когда существенные характеристики изучаемой вещи (объекта, направления, предмета) имеют ведущее значение и в совокупности представляют собой целостное и системное образование" [1].

Последовательность как принцип пре-

подавания в математическом образовании Республики Таджикистан впервые была исследована великим педагогом, профессором Нугмоновым Мансуром в монографии [2]. В ней последовательность в обучении обосновывается как принцип обучения [2, с. 11]. Что касается последовательности в преподавании информатики, то в этом направлении пока мало работ. Программирование является частью предмета и науки информатики. Обучение основам программирования начинается с обучения операторам, которые изучаются после изучения символов арифметических операций, типов данных и переменных, а также изучения и записи стандартных функций. Языки программирования, в том числе язык программирования PascalABC.Net, содержат большой список операторов [3]. В нашей работе обучение операторов начинается с оператора присваивания. Первоначально вводится понятие оператора в языке программирования.

Основной текст программы и основу программирования в языках программирования составляют операторы. Операторы в языках программирования состоят из определенных слов и структур. Эти слова являются ключевыми словами языка программирования. У каждого оператора есть свои свойства и способы работы. До сих пор нет единого определения понятия оператора в языке программирования. Но преподавателю необходимо ввести понятие оператора и дать его определение ученикам и студентам. Вот, с нашей точки зрения, одно из определений оператора в языке программирования: "Оператор - это специальное слово языка программирования, обозначающее определенное действие для компьютера, имеющее свой общий вид (структуру) и способ работы".

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.**

Список операторов отечественного (русского) языка программирования PascalABC.Net очень велик. Они делятся на простые и сложные группы и изучаются в методически обоснованной последовательности. Учителю-предметнику необходимо на первом уроке с помощью наглядных или электронных средств обучения довести до учащихся перечень операторов в виде какой-либо схемы. Затем начинается обучение оператору присваивания. Учитель-предметник сообщает учащимся, что имеются несколько операторов присваивания на языке про-

граммирования PascalABC.Net, и перечисляет их:

1. Основной оператор присваивания или оператор присваивания;
2. Сокращенные или упрощенные операторы присваивания;
3. Операторы присваивания кортежей или кортежные присваивания;
4. Операторы присваивания массивов.

Изучение оператора присваивания начинается с его основного [4, с. 308]. Сначала учитель-предметник пишет общий вид (конечно, в этом направлении целесообразно использовать современные электронные средства обучения):

$A := B;$

Учитель-предметник вводит правило оператора присваивания: "Оператор присваивания на языке программирования PascalABC.Net служит для присвоения одной переменной значения любой другой переменной, константы, значения числового, арифметического или строкового выражения".

Учитель использует общий вид оператора присваивания и объясняет ученикам его структуру и способ работы. В этом способе записи  $A$  - это имя переменной, которой присваивается значение и которая хранится в памяти компьютера. Надпись " $:=$ " объясняет операция присваивания. присваивания - постоянное число, символ, строка, другая переменная, константа, числовое или арифметическое выражение. В этом случае в начале определяется значение  $B$ , т. е. правая сторона оператора присваивания и присваивается переменной  $A$ . Если  $B$  - число, то оно называется литералом. Нет необходимости ставить пробелы в написании оператора присваивания, т. е. методы написания  $A := B;$ ,  $A = B;$ ,  $A = B$ ; также верны. Однако между знаком " $:=$ " и знаком " $=$ " не может быть пробела, т. е. надпись " $:=$ " неверна.

Учитель должным методическим образом объяснить ученикам, что оператор присваивания работает следующим образом: сначала вычисляется и определяется значение и тип значения  $B$ , стоящие справа от знака " $:=$ ". Затем это найденное значение будет присвоено  $A$ , стоящему слева от знака " $:=$ ". Если переменная  $B$  зависит от какого-либо постоянного значения (числа, строки, символа), то она будет определена заранее, до этого оператора.

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.** Учитель обучает свойствам оператора присваи-



вания. Оператор присваивания имеет следующие свойства:

Тип всех переменных и констант, используемых в правой части знака ":=", должен быть определен заранее. В противном случае объявляется ошибка «Неопределенное имя...». Точнее, определяется тип B;

Если переменная A описана заранее, то ее тип должен совпадать с типом B;

Новой особенностью этого языка программирования является то, что тип A можно определить в той же строке, что и оператор присваивания, с помощью ключевого слова Var. Тип A автоматически идентичен B, и нет необходимости определять его заранее:

```
Var A := B;
```

```
Или Var A : тип := B;
```

Значение всех переменных, используемых в правой части символа ":=", должно быть известно заранее. В противном случае значением переменной считается числовой тип 0 (ноль) и символно-строчный тип `` (пустой), либо объявляется ошибка;

Тип A должен совпадать с типом B или тип B должен быть автоматически преобразован в тип A. В обратном случае будет объявлена ошибка типа или невозможность преобразования.

5-е свойство является очень важным свойством, и учителю необходимо интерпретировать его на примере числовых типов и объяснить его учащимся.

```
а) Var чқ := 11.21; Var z := 31; Var F := чқ*z+z/чқ;
```

В этом случае ошибка не объявляется, так как тип F становится вещественным числовым типом. Тип выражения  $чқ*z+z/чқ$  также является вещественным числовым типом. Таким образом, значение F вычисляется правильно и приблизительно равно 350,2754.

```
б) Var чқ := 11.21; Var z := 31; Var F :Word := чқ*z+z/чқ;
```

В этом случае выдается сообщение об ошибке «Вещественный тип real невозможно преобразовать в Word». Значение F не может быть найдено. Ошибка здесь в том, что тип значения в правой части оператора присваивания становится вещественным числовым типом. Тип значения F — целочисленный тип (Word). Тип вещественного числа не возможно преобразовать автоматически в целочисленный тип. Это действие можно выполнить только с помощью функции или процедуры.

Учитель обучает учеников нескольким

примерам описания переменных на примере операторов присваивания:

```
Var чқ := 21; Var По := -19; Var Th := -44.72;
Var Kј := 40.99; Var Poч := 96.0; Var Пағ := 108.0;
Var х := 0;
```

```
Var Гп := 'в'; Var Hj := '6'; Var jj := 't'; Var Kt
:= 'Моҳӣ'; Var Уг := 'Book'; Var yh := '7683'; Var
Rs := 'Дома';
```

```
Var Пик : Integer := 5347; Var us : smallint
:= 442; Var ЧRw : Integer := -6819; Var rua :
smallint := -536; Var Dh : real := -0.919; Var Psd :
real := 19.17; Var чуг : single := 21.943; Var TfKp
: single := -33.907;
```

После знакомства и обучения оператору присваивания учитель-предметник учит, как преобразовывать числовые и арифметические выражения. Следует учитывать, что учащиеся в настоящее время в школах Республики Таджикистан в курсе алгебры знакомы только с функциями абсолютного значения и квадратного корня. Эту последовательность следует соблюдать. Например, найдем значение следующего выражения:

$$13,11/17,15+\sqrt{21,1-27/31,1+(2,1)^{2,91}}$$

Мы произвольно присваиваем значение этого числового выражения любой переменной, например, JI. Тип JI не известен заранее и должен соответствовать типу выражения. Тогда

```
Var JI := 13.11/17.15+sqrt(21.1)-
27/31.1+2.1**2.91;
```

Значение этого выражения постоянно одно и то же, что примерно равно 13,152535. Как найти значение этого выражения, учащиеся смогут узнать на следующих уроках, изучив операторы вывода.

Учитель-предметник рассмотрит некоторые задачи из курса алгебры и объяснит, как написать операторы присваивания для решения этой задачи. Приведем примеры некоторых подобных задач.

Даны первый член и разность арифметической прогрессии. Найдите первых четырех членов и их сумму.

Решение: Учитель сообщает учащимся, что значение первого члена и разность арифметической прогрессии неизвестны и в программировании они выбираются произвольно, например 4,37 и 2,61. Именование переменных (идентификаторов), не указанных в условиях задачи, также необязательно и оставляется на усмотрение программиста. Например, мы называем первый член  $a_1$ , а разницу  $d$ . Назовем остальные члены  $a_2$ ,  $a_3$  и  $a_4$  и сумму  $S$ . Тогда:

```
Var a1:=4.37; Var d:=2.61; Var a2:=a1+d;
Var a3:=a2+d; Var a4:=a3+d; Var
S:=a1+a2+a3+a4;
```

Тут чисел 4,37 и 2,61 являются литералами. Однако задача может быть решена для любых литералов, которые вводятся с помощью клавиатуры. На следующих уроках, посвященных этим переменным, учащиеся узнают, как вводить значения этих переменных, после изучения операторов ввода.

Округлите константы  $\pi$  и  $e$  до десяти тысячных, а их произведение до сотых.

Решение: Здесь следует учитывать, что учащиеся и студенты освоили статистические функции и функции округления языка программирования PascalABC.Net. Эта последовательность в обучение не нарушается, поскольку эти функции изучаются перед оператором присваивания.

```
var Pi:=Pi.Round(4); var e:=e.Round(4);
var t:=Round(pi*e,4);
```

Ответом всегда будет 3.1416, 2.7183, 8.5398.

Известны основания трапеции и ее высота. Найдите медиану трапеции и ее площадь.

```
Решение: var a, b, h, slt, pld : Double;
a:=...; b:=...; h...;
slt := (a+b)/2; pld := slt*h;
```

Задано четырехзначное число. Найдите среднее арифметическое его чисел с точностью до одной тысячной.

Хал: Отметим, что если условие таких задач зависит от его цифр в чисел, то это число является натуральным числом. Четырехзначные числа соответствуют типу Word, а цифры - типу Byte. Чтобы найти первую цифру натурального числа (слева направо), само число делят на  $10^{n-1}$ , где  $n$ -количество цифр целого числа. В нашем примере оно равно  $\text{число} \div 1000$ . Последняя цифра натурального числа - это остаток от деления самого числа на 10:  $\text{число} \bmod 10$ . Числа между первым и последним числом находят по-разному.

```
Var число : Word := 8715; Var r1, r2, R3, r4 : Byte;
```

```
R1:= число div 1000; r2:= число div 100 mod 10;
```

```
r3:= число div 10 mod 10; R4:= число mod 10;
```

```
Var ma := Round((r1+r2+r3+r4)/4,3);
```

Даны два трехзначных числа. Первая цифра первого числа заменена последней цифрой второго числа, а первая цифра второго числа заменена последней цифрой первого числа. Найдите абсолютное значение разности полученных чисел. Цифры следует считать слева направо.

сти полученных чисел. Цифры следует считать слева направо.

Хал:

```
Var aд1 := 547; Var aд2 := 906;
```

```
Var r1:= aд1 div 100; Var R2:= Aд2 mod 10;
```

```
aд1 := aд1 mod 100+ R2*100;
```

```
r1:= Aд1 mod 10; R2:= aд2 div 100;
```

```
aд2 := aд2 mod 100+ R1*100;
```

```
aд2:=abs(aд1-aд2);
```

На следующем уроке будет проведено изучение сокращенных или упрощенных операторов присваивания языка программирования PascalABC.Net. Эти операторы созданы для того, чтобы учащиеся и студенты могли ей пользоваться. Есть много случаев, когда значение самой переменной уменьшается, увеличивается, уменьшается и увеличивается в разы с помощью оператора присваивания или возведется до некоторой степени и так далее. Например,  $s:=s+1$ ,  $k:=k-j$ ,  $x:=x*x$ ,  $\bar{u}:=\bar{u}/2$ , ... . Все это операторы присваивания. Также на языке программирования PascalABC.Net включены и другие операторы присваивания. Эти операторы называются операторами присваивания со знаками и записываются в этой форме:  $+=$ ,  $-=$ ,  $*=$ ,  $/=$ . Используем эти операторы для записи приведенных примеров:  $s+=1$ ,  $k-=j$ ,  $x*=x$ ,  $\bar{u}/=2$ .

Например, при  $j=1,2$  значение оператора присваивания  $j*=9$  равно 10,8; когда  $wq=-3,3$ , значение оператора присваивания  $wq/=3$  равно 1,1. Операции  $+$  и  $*$  используются с переменными строкового типа (не символьными). Например, когда Q равно «Об», результатом оператора присваивания  $Q*=5$  будет «ОбОбОбОбОб», а результатом  $Q+=5$  будет «Об5».

После обучения простым операторам присваивания учитель-предметник продолжает решать примеры и задачи с учащимися и студентами, используя все изученные операторы. Операторы присваивания кортежей и массивов обучаются последовательно и систематически в процессе обучения понятию кортежей и понятию массивов. То есть они не обучаются оператору присваивания во время этих первых двух уроков.. Оно укрепляет знания учащимся и студентов и развивает их навыки программирования, при этом стоит отметить, что в связи с этим уровень компьютерных знаний учащимся и студентов также значительно усиливается за счет изучения языков программирования.

Операторы кортежного присваивания и присваивания массивов обучаются по-

следовательно и систематически в процессе обучения понятию кортежей и понятию массивов. То есть они не будут обучаться при начальном изучении оператора присваивания во время этих первых двух уроков.

Трудность для учителя-предметника в разработке последовательности обучения оператору присваивания можно увидеть в том, что в курсе алгебры ученики пока не усвоили многие математические функции. Эту проблему можно решить следующим образом. Для этого учитель информатики (информационных технологий) устанавливает связь с учителем математики. Он использует календарный план, который подготовил учитель математики, а после изучения этих функций применяет их при обучении программированию. Конечно, за это время могли быть обучены несколько других операторов языка программирования PascalABC.Net. После изучения этих функций учитель информатики учит учащихся, как преобразовывать алгебраические выражения с различными функциями в язык программирования. Например, он учит, как преобразовать следующее выражение в язык программирования PascalABC.Net:

$$u = 2,8e^{\cos x} + (\arcsin \sqrt{(x-t)}) / (3,12\sqrt{|z+t|} + x^3) - \arctg(2z-tx) - tg^3 z.$$

а) Переменная  $u$  предварительно описана:

$$u := 2.8 * \exp(\cos(x)) + \arcsin(\sqrt{x-t}) / (3.12 * \sqrt{\text{abs}(z+t)} + x^3) - \arctan(2*z-t*x) - \tan(z)^3;$$

б) Переменная  $u$  не описана заранее, ее тип неизвестен и соответствует типу выражения:

$$\text{var } u := 2.8 * \exp(\cos(x)) + \arcsin(\sqrt{x-t}) / (3.12 * \sqrt{\text{abs}(z+t)} + x^3) - \arctan(2*z-t*x) - \tan(z)^3;$$

в) Переменная  $u$  не описана заранее, ее тип определен (например, double):

$$\text{var } u : \text{double} := 2.8 * \exp(\cos(x)) + \arcsin(\sqrt{x-t}) / (3.12 * \sqrt{\text{abs}(z+t)} + x^3) - \arctan(2*z-t*x) - \tan(z)^3;$$

$\tan(z)^3$ ;

Когда выражение записано на языке программирования PascalABC.Net чрезвычайно длинное, его можно разделить на несколько операторов присваивания. Например, для выражения, приведенного в предыдущем абзаце для случая б):

$$\begin{aligned} \text{var } u &:= 2.8 * \exp(\cos(x)); \\ u &:= u + \arcsin(\sqrt{x-t}) / (3.12 * \sqrt{\text{abs}(z+t)} + x^3); \\ u &:= u - \arctan(2*z-t*x) - \tan(z)^3; \end{aligned}$$

Разработанная методика и последовательность обучения операторов присваивания языка программирования PascalABC.Net облегчает труд педагога. Учащиеся и студенты легче воспринимают темы, если применять эту последовательность. Полученные результаты были обсуждены на семинарах и научных конференциях.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Обучение операторов на языке программирования PascalABC.Net желательно начать с оператора присваивания. На его обучение отводится два учебных часа. В первом уроке обучается основной оператор присваивания, его вид, структура и способ работы. Во втором часу урока будут обучены упрощенные операторы присваивания языка программирования PascalABC.Net, будут обучены структуры и тому, как они работают. Уровень знаний учащихся повышается за счет обучения их решению примеров и задач, а также закрепляются в их памяти способности к освоению этой темы. Их навыки программирования формируются и развиваются. Изученный теоретический лекционный материал подкрепляется практическими или лабораторными занятиями, которые считаются другими учебными часами. Определение последовательности и продолжительности этапов деятельности, особенно преподавания материалов, создание модели (алгоритма) деятельности и ее внедрение в образование повышает качество информатического образования.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бим-Бад, Б.М. Педагогический энциклопедический словарь. - М., 2002. URL: [https://pedagogical-dictionary.academic.ru/Систематичность\\_и\\_последовательность%28\\_в\\_обучении%29](https://pedagogical-dictionary.academic.ru/Систематичность_и_последовательность%28_в_обучении%29)
2. Нуъмонов, М. Последовательность обучения математики в средних общеобразовательных школах / Монография [Текст] // Душанбе: Академия образования Таджикистана, - 2005. - 168 с.
3. Назаров, А.П. Программирование и компьютерный дизайн на языке программирования PascalABC.Net / Учебник [Текст] // Душанбе: ООО "МехроджГраф", 2021. - 756 с.
4. Назаров, А.П. Методика преподавания информатики / Учебник. [Текст] // Душанбе: ООО "МехроджГраф", 2019. - 462 с.

5. Жумагулова, А.Б. Качественное образование как потенциал развития экономики / А.Б. Жумагулова, О.А. Яновская // Education. Quality Assurance. - 2024. - №2(35). - С. 8-16.

## REFERENCES:

1. Bim-Bad, B.M. (2002). *Pedagogicheskij jenciklopedicheskij slovar'* [Pedagogical Encyclopedic Dictionary]. M. [https://pedagogical\\_dictionary.academic.ru/Sistemachnost'\\_i\\_posledovatel'nost'%28\\_v\\_obuchenii%29](https://pedagogical_dictionary.academic.ru/Sistemachnost'_i_posledovatel'nost'%28_v_obuchenii%29)
2. Nu#monov, M. (2005). *Posledovatel'nost' obuchenija matematiki v srednih obshheobrazovatel'nyh shkolah* [Sequence of teaching mathematics in secondary schools] / Monografija. Dushanbe, Akademiya obrazovaniya Tadjikistana.
3. Nazarov, A.P. (2021). *Programmirovaniya i komp'yuternyj dizajn na jazyke programmirovaniya PascalABC.Net* [Programming and computer design in the programming language PascalABC.Net] Dushanbe, OOO "MehrodzhGraf".
4. Nazarov, A.P. (2019). *Metodika prepodovaniya informatiki* [Methods of Teaching Computer Science]. Dushanbe, OOO "MehrodzhGraf".
5. Zhumagulova, A. & Yanovskaya, O. (2024). Quality education as a potential for economic development. *Education. Quality Assurance*, 2(35), 8-16

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

**Назаров Ахтам Пулатович\*** – доктор педагогических наук, доцент, заведующий кафедры информационных и коммуникационных технологий, Таджикский государственный педагогический университет имени Садриддина Айни, г. Душанбе, Республика Таджикистан  
E-mail: ahtam\_69@mail.ru

**Неъматов Голиб Нуралиевич** – кандидат технических наук, доцент кафедры информационных и коммуникационных технологий, Таджикский государственный педагогический университет имени Садриддина Айни, г. Душанбе, Республика Таджикистан

**Умеджони Хайрулло Гафури** – преподаватель кафедры информационных и коммуникационных технологий, Таджикский государственный педагогический университет имени Садриддина Айни, г. Душанбе, Республика Таджикистан  
E-mail: umedjonikhairullo@gmail.com

**Назаров Ахтам Пулатович\*** – педагогика ғылымдарының докторы, доцент, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар кафедрасының меңгерушісі, Садриддин Айни атындағы Тәжік мемлекеттік педагогикалық университеті, Душанбе қ., Тәжікстан Республикасы  
E-mail: ahtam\_69@mail.ru

**Неъматов Голиб Нуралиевич** – техника ғылымдарының кандидаты, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар кафедрасының доценті, Садриддин Айни атындағы Тәжік мемлекеттік педагогикалық университеті, Душанбе қ., Тәжікстан Республикасы

**Умеджони Хайрулло Гафури** – ақпараттық-коммуникациялық технологиялар кафедрасының оқытушысы, Садриддин Айни атындағы Тәжік мемлекеттік педагогикалық университеті, Душанбе қ., Тәжікстан Республикасы  
E-mail: umedjonikhairullo@gmail.com

**Nazarov Ahtam\*** - Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Information and Communication Technologies, Tajik State Pedagogical University named after S.Ayni, Dushanbe, Republic of Tajikistan  
E-mail: ahtam\_69@mail.ru

**Nematov Golib** - Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Information and Communication Technologies, Tajik State Pedagogical University named after S.Ayni, Dushanbe, Republic of Tajikistan

**Umedjoni Chayrullo** – Assistant, Department of Information and Communication Technologies, Tajik State Pedagogical University named after S.Ayni, Dushanbe, Republic of Tajikistan  
E-mail: umedjonikhairullo@gmail.com

# ЖЕНЩИНЫ И ПОСЛЕВУЗОВСКОЕ STEM-ОБРАЗОВАНИЕ В КАЗАХСТАНЕ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

**САТПАЕВА З.Т.\*<sup>1</sup>**

PhD, ассоциированный профессор

**АКИМОВА Н.М.<sup>2</sup>**

M.Sc.

<sup>2</sup>Глобал Сайнс, г. Бишкек, Кыргызская Республика

**КАНГАЛАКОВА Д.М.<sup>1</sup>**

PhD, ассоциированный профессор

**СУЛЕЙМЕНОВА А.Ш.<sup>1</sup>**

M.Sc.

<sup>1</sup>Институт экономики КН МНВО РК, г. Алматы, Республика Казахстан

**АННОТАЦИЯ.** Традиционно женщины оказываются недостаточно представленными в области образования и занятости в сфере STEM. Цель данного исследования заключается в гендерном анализе послевузовского STEM-образования в Казахстане и определению перспективных направлений по расширению участия женщин в данной сфере. Теоретико-методологической базой исследования послужили положения концепции либерального феминизма, направленные на оценку участия женщин на уровне магистратуры и докторантуры с использованием индекса гендерного паритета. Был использован сравнительный подход. Основным методом исследования – экономико-статистический анализ данных Бюро национальной статистики по распределению магистрантов и докторантов по классификации направлений подготовки и специальностям, дезаггегированных по полу, за период с 2019/2020 учебного года по 2023/2024 учебный год. Выявлено, что послевузовское STEM-образование в Казахстане характеризуется гендерным неравенством в пользу женщин по направлениям «Наука» и «Математика», в пользу мужчин – «Технологии» и «Инженерия». В постпандемийный период, в условиях ускоренной цифровизации, увеличилась численность магистрантов по этим направлениям, в то время как численность докторантов и число женщин среди поступающих и обучающихся на уровне послевузовского образования снизились. Были предложены рекомендации, направленные на устранение препятствий для женщин в STEM, а также создание условий, учитывающих гендерные потребности, и инклюзивной и поддерживающей среды, способствующей увеличению участия, профессиональному росту и успеху женщин в этих областях.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** гендерное равенство, магистратура, докторантура, наука, технология, инженерия, математика

# ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ӘЙЕЛДЕР МЕН ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫНАН КЕЙІНГІ STEM-БІЛІМ: ЖАҒДАЙЫ МЕН БОЛАШАҒЫ

**САТПАЕВА З.Т.\*<sup>1</sup>**

PhD, қауымдастырылған профессор

**АКИМОВА Н.М.<sup>2</sup>**

M.Sc.

<sup>2</sup>Глобал Сайнс, Бишкек қ., Кыргыз Республикасы

**КАНГАЛАКОВА Д.М.<sup>1</sup>**

PhD, қауымдастырылған профессор

**СУЛЕЙМЕНОВА А.Ш.<sup>1</sup>**

M.Sc.

<sup>1</sup>ҚР ҒЖБМ ҒК Экономика институты, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

**АҢДАТПА.** Әдетте, әйелдер STEM білім беру және жұмыспен қамту саласында аз қамтылғандығы байқалады. Бұл зерттеудің мақсаты Қазақстандағы жоғары оқу орнынан кейінгі STEM-білім беруді гендерлік талдау және әйелдердің осы салаға қатысуын кеңейту бойынша перспективалық бағыттарды айқындау болып табылады. Зерттеудің теориялық-әдіснамалық базасы гендерлік паритет индексі пайдалана отырып, әйелдердің магистратура мен докторантура деңгейіндегі қатысуын бағалауға бағытталған либералды феминизм тұжырымдамасының ережелері болды. Зерттеу барысында салыстырмалы тәсіл қолданылды. Зерттеудің негізгі әдісі — Ұлттық статистика бюросының 2019/2020 оқу жылынан 2023/2024 оқу жылына дейінгі кезеңде жынысы бойынша бөлінген дайындық бағыттары мен мамандықтарды жіктеу бойынша магистранттар мен докторанттарды бөлу жөніндегі деректерін экономикалық-статистикалық талдау. Қазақстанда жоғары оқу орнынан кейінгі STEM-білім беру «Ғылым» және «Математика» бағыттары бойынша әйелдердің басындылығымен, ерлер басымдылығына – «Технология» және «Инженерия» бағыттары бойынша гендерлік теңсіздікпен сипатталатыны анықталды. Пандемиядан кейінгі кезеңде, жеделдетілген цифрландыру жағдайында бұл бағыттар бойынша магистранттар саны өсті, ал докторанттар саны мен жоғары оқу орнынан кейінгі білім беру деңгейіндегі талапкерлер мен студенттер арасында әйелдер саны азайды. STEM саласындағы әйелдерге кедергілерді жою, сондай-ақ осы салалардағы әйелдердің қатысуын арттыруға, кәсіби өсуге және табысқа жетуге ықпал ететін гендерлік сезімтал және инклюзивті және қолдаушы орталарды құру бойынша ұсыныстар берілді.

**ТҮЙІН СӨЗДЕР:** гендерлік теңдік, магистратура, докторантура, ғылым, технология, инженерия, математика

## WOMEN AND POSTGRADUATE STEM EDUCATION IN KAZAKHSTAN: STATE AND PROSPECTS

**SATPAYEVA Z.T.\*<sup>1</sup>**

PhD, Associate Professor

**AKIMOVA N.M.<sup>2</sup>**

M.Sc.

<sup>2</sup>Global Science, Bishkek, Kyrgyz Republic**KANGALAKOVA D.M.<sup>1</sup>**

PhD, Associate Professor

**SULEIMENOVA A.SH.<sup>1</sup>**

M.Sc.

<sup>1</sup>Institute of economics of CS MSHE RK, Almaty, Republic of Kazakhstan

**ABSTRACT.** Traditionally, women have been underrepresented in STEM education and employment. This study aims to conduct a gender analysis of postgraduate STEM education in Kazakhstan and identify promising directions for increasing women's participation in this field. The theoretical and methodological basis of the study is grounded in the principles of liberal feminism, which are used to evaluate women's participation at the master's and doctoral levels using the Gender Parity Index. A comparative approach was employed, with the main research method being an economic-statistical analysis of data from the Bureau of National Statistics on the distribution of master's and doctoral students by field of study and specialty, disaggregated by gender, from the 2019/2020 academic year to the 2023/2024 academic year. The study found that postgraduate STEM education in Kazakhstan is characterized by gender inequality: favoring women in the fields of «Science» and «Mathematics», and favoring men in «Technology» and «Engineering». In the post-pandemic period, amidst accelerated digitalization, the number of master's students in these fields increased, while the number of doctoral students and the number of women entering and studying at the postgraduate level decreased. Recommendations were proposed to remove barriers for women in STEM, as well as to create conditions that account for gender needs and foster an inclusive and supportive environment that promotes increased participation, professional growth, and success for women in these areas.

**KEYWORDS:** gender equality, master's degree, doctoral degree, science, technology, engineering, mathematics

**ВВЕДЕНИЕ.** Традиционно женщины оказываются недостаточно представленными в области образования и занятости в сфере STEM – науки (science), технологий (technology), инженерии (engineering) и математики (mathematics) [1]. По данным ЮНЕСКО лишь 30% студентов в высших учебных заведениях по всему миру, изучающих STEM-дисциплины, являются женщинами [2]. В исследовании Ли [3] также отмечается недостаточное участие женщин в области технологий и искусственного интеллекта. Этот гендерный разрыв приводит к ограниченному участию разнообразных квалифициро-

ванных кадров в разработке технологий и, как следствие, к ограничению инновационного потенциала и возникновению проблем в обеспечении инклюзивности разработки и применения технологий. Так, организации с однородными коллективами могут иметь трудности в эффективной деятельности в постоянно меняющейся и разнообразной среде, а отсутствие женщин в STEM-организациях может привести к упущению новых инновационных идей. В то время как, согласно данным Организации экономического сотрудничества и развития, страны, которые активно поддерживают участие

женщин в STEM-дисциплинах, демонстрируют более высокие показатели инновационной активности и экономического роста [4]. В связи с этим важным вопросом становится обеспечение равного представительства женщин в образовании [5], трудовой сфере [6, 7], и гражданской грамотности [8] в сфере STEM, в особенности на уровне послевузовского образования, поскольку магистранты и докторанты являются будущими учеными, чей интеллектуальный потенциал напрямую способствует развитию инноваций и технологий в стране. По мнению Вайцман [9], женщины должны стать проектировщиками и создателями научных и технических изобретений.

Следует отметить, что некоторые заметные исключения были выявлены в некоторых азиатских странах, где женщины значительно увеличили свое представительство в сфере STEM, а именно, в информационных технологиях и компьютерных науках [10-12]. Например, в Индии женщины получают более половины бакалаврских степеней в области информационных технологий и компьютерных наук (50,7%) и естественных наук (54,1%) [13]. Это вызывает интерес с экономической и социальной точек зрения. В отличие от западных стран, таких как Соединенные Штаты, Канада, Австралия и стран Европейского союза, считающихся развитыми, большинство азиатских стран считаются развивающимися. Обычно они имеют разные производственные функции в передовых и традиционных секторах экономики, относительно небольшой средний класс, низкие заработные платы и всеобщую бедность. Социально женщины в большинстве этих стран имели меньше прав и возможностей. И, возможности образования, особенно в области STEM, долгое время акцентировались на мужчинах.

Однако, женщины азиатских стран хоть увеличили свое представительство в сфере STEM, в большинстве случаев они не занимают руководящих позиций в этих областях [14]. Гендерные социальные отношения, преобладающие в разных азиатских странах, влияют на образование и карьерные перспективы женщин в сфере STEM. Исследования показывают, что гендерный разрыв в STEM в большей части обусловлен гендерными стереотипами и представлением

о женской роли и работе в азиатских странах [15]. Азиатские женщины сталкиваются с гендерным предвзятостью, которое затмевает их способности, опыт и умения. Ученые обращают внимание на необходимость гендерной осознанности в области STEM как в школе, так и во внешкольных учреждениях. В рамках образования понятие научного капитала используется для выявления проблем, с которыми сталкиваются девочки по сравнению с мальчиками в становлении активными участниками будущего в сфере STEM, как профессионалов, так и граждан и неформальных лидеров в этой области [16-18]. Следует отметить, что гендерная проблематика лишь один из аспектов, с которыми сталкиваются женщины. Такие вопросы, как социальный и экономический класс, этническая принадлежность, язык и религия, также формируют перекрывающиеся идентичности и опыт женщин в сфере STEM.

Увеличение представительства женщин в некоторых областях STEM, в т.ч. в образовании, и популяризация науки в азиатских обществах за последнее десятилетие открыли «новые горизонты», расширив эмпирическую базу для сравнительного понимания. В то время как парадигмы исследований в науке, технологиях и образовании в области STEM (формальном и неформальном) в западных странах были доминированы предположениями о верованиях и поведении, ограниченных западными реалиями; часто это реалии, сосредоточенные на мужчинах и большинстве населения. Международные исследования способны подорвать предположения о том, что кажется устоявшимся или видится нормальным, когда одна культура является контекстом. Изучение разных контекстов может быть мощным новым инструментом для выявления новых идей по изучению представительства и участия женщин в STEM [19].

Цель данного исследования заключается в гендерном анализе послевузовского STEM-образования и определению перспективных направлений по расширению участия женщин в данной сфере на примере центрально-азиатской страны - Казахстана. В связи с этим проверяются следующие гипотезы:

1. В Казахстане существует гендерное неравенство в послевузовском STEM-обра-



зовании, выраженное через низкую представленность женщин в магистратуре и докторантуре по STEM-специальностям по сравнению с мужчинами;

2. В постпандемийный период, в условиях ускоренной цифровизации, увеличилась численность магистрантов и докторантов, в т.ч. среди женщин, в сфере STEM, а также доля участия женщин в магистратуре и докторантуре по STEM-специальностям.

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.**

Теоретико-методологической базой данного исследования послужили положения концепции либерального феминизма, направленные на оценку участия женщин в послевузовском STEM-образовании. Следует отметить, что в данном исследовании под послевузовским образованием понималось образование на уровне магистратуры и докторантуры. Под STEM-образованием рассматривались следующие специальности подготовки кадров:

1) S (science) – наука: все специальности;

2) T (technology) – технологии: 7M061 «Информационно-коммуникационные технологии», 8D061 «Информационно-коммуникационные технологии»;

3) E (engineering) – инженерия: 7M071 «Инженерия и инженерное дело», 8D071 «Инженерия и инженерное дело»;

4) M (mathematics) – математика: 7M054

«Математика и статистика», 8D054 «Математика и статистика».

Следует отметить, что возможные STEM-специальности с шифром 6M, в частности 6M060000 «Естественные науки» и 6M070000 «Технические науки и технологии», учтены по направлению S (наука).

Исследование было проведено в 2 этапа:

1) Для выявления гендерного неравенства в послевузовском STEM-образовании в стране был рассчитан индекс гендерного паритета (отношение численности женщин к численности мужчин среди студентов) на уровне магистратуры и докторантуры;

2) Для анализа гендерных разрывов участия женщин в образовательном процессе на уровне магистратуры и докторантуры был проведен анализ количества принятых, обучающихся и выпущенных магистрантов и докторантов по гендерному признаку.

Исследование было построено на основе сравнительного подхода с использованием экономико-статистического анализа. Источниковой базой исследования послужили статистические данные Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан, в частности показатели, отражающие распределение магистрантов и докторантов по классификации направлений подготовки и специальностям, дезагрегиро-

**Таблица 1 – Показатели, использованные в исследовании**

Показатель, единица измерения	Учебный год	Ссылка на данные
1. Количество принятых на магистратуру, чел.; 2. Численность магистрантов, чел.; 3. Количество выпущенных из магистратуры, чел.; 4. Количество принятых на докторантуру, чел.; 5. Численность докторантов, чел.; 6. Количество выпущенных из докторантуры, чел.	2020/2021	Статистика образования. 22 серия. О послевузовском образовании в Республике Казахстан (на начало 2020/2021 учебного года)
	2021/2022	Статистика образования. 23 серия. О послевузовском образовании в Республике Казахстан (на начало 2021/2022 учебного года)
	2022/2023	Статистика образования. 23 серия. О послевузовском образовании в Республике Казахстан (на начало 2022/2023 учебного года)
	2023/2024	Статистика образования. 19 серия. О послевузовском образовании в Республике Казахстан (на начало 2023/2024 учебного года)
Примечание - Составлено авторами		

ванные по полу, за период с 2019/2020 учебного года по 2023/2024 учебный год (Табл. 1).

Данный подход позволил провести гендерный анализ послевузовского STEM-образования и оценить гендерное неравенство в магистратуре и докторантуре по STEM-специальностям и определить его динамику.

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.** В целом по сфере науки обучающихся женщин больше, чем мужчин. Так, в 2023/2024 учебном году индекс гендерного паритета в магистратуре составил 1,35, в докторантуре – 1,65, что говорит о гендерном дисбалансе. Следует отметить, что в рассматриваемый период и в магистратуре, и в докторантуре наблюдается снижение гендерного неравенства. Данная тенденция наблюдается и среди поступающих. Женщин среди поступающих на программы магистратуры и докторантуры больше, чем мужчин. При этом доля женщин среди принятых в магистратуру в исследуемый период сократилась значительно по сравнению с докторантурой, а именно на 7,31 процентных пункта (п.п.) и 5,26 п.п. соответственно (Таблица 2).

В сфере математики индекс гендерного приоритета также высок и превышает 1, что указывает на преобладание женщин среди студентов и принятых и обучающихся студентов как в магистратуре, так и в докторантуре. За рассматриваемый период он снизился, что говорит о снижении гендерного неравенства. Следует отметить, что в магистратуре численность принятых и обучающихся студентов увеличилось, в т.ч. среди женщин, в то время как в докторантуре численность студентов увеличилась на фоне сокращения численности принятых, т.е. в основном рост произошел за счет студентов мужского пола.

В сфере технологий и инженерии также наблюдается гендерное неравенство, только в пользу мужчин, особенно в магистратуре. При этом численность принятых и обучающихся студентов в сфере технологии увеличилось, в сфере инженерии – сократилось как в магистратуре, так и в докторантуре. В магистратуре зафиксировано большее сокращение числа женщин среди принятых и обучающихся студентов, чем в докторантуре. Уменьшение численности женщин также характеризуется сокращением их доли в общей численности поступивших и обучающихся. В докторантуре до 2023 года практически был гендерный паритет среди

обучающихся студентов. В последние годы в сфере технологий произошло значительное сокращение доли женщин среди принятых студентов.

Гендерное неравенство во многом продиктовано низким уровнем дохода в сфере науки и высоким – в сфере технологий и инженерии в стране, что определяет привлекательность занятости в этих сферах и спрос на эти специальности, особенно среди мужчин. Также причиной сложившейся ситуации в стране могли послужить социальные стереотипы и гендерные предрассудки о том, что технологии и инженерия являются «мужскими» профессиями, что может отталкивать женщин от выбора этих направлений и снижать их мотивацию к обучению, и привести предвзятости со стороны приемной комиссии и профессорско-преподавательского состава.

В то время как, согласно результатам исследования, в целом в магистратуре и докторантуре женщины имеют высокий уровень защиты диссертаций, сравнимый с мужчинами. В сфере технологий уровень защиты диссертаций женщин ниже, чем у мужчин, но незначительно, в сфере инженерии и математики – уровень защиты диссертаций среди женщин ниже, чем у мужчин, особенно в докторантуре (Таблица 3).

В магистратуре и докторантуре доля женщин среди защищающих диссертации остается высокой и даже превышает долю среди общего числа выпускников. Однако, в докторантуре низкий уровень защиты диссертаций наблюдается среди женщин в технологиях, инженерии и математике, где доля женщин, защищающих диссертации, ниже, чем их доля среди общего числа выпускников. Причиной низкого уровня защит среди женщин может быть неуспеваемость в связи с трудностями, возникшими из-за семейных обязательств, работой по дому и заботой о детях и родственниках, поскольку в докторантуре по сравнению с магистратурой высока вероятность того, что женщина-студент замужняя и имеет детей.

Таким образом, в Казахстане послевузовское STEM-образование характеризуется гендерным неравенством в пользу женщин по направлениям «Наука» и «Математика», в пользу мужчин – «Технологии» и «Инженерия», что требует комплексного подхода к решению данной проблемы.

**Таблица 2 – Численность принятых и обучающихся на программах магистратуры и докторантуры, 2020-2023 гг.**

Направление подготовки	Учебный год	Принятые				Обучающиеся			
		всего	из них женщин		ИГП	Всего	из них женщин		ИГП
		Чел.	Чел.	%			Чел.	Чел.	
<b>Магистратура</b>									
S	2020/2021	15 245	9 452	62,00	1,63	34 619	21 676	62,61	1,67
	2021/2022	15 615	9 304	59,58	1,47	36 483	23 035	63,14	1,71
	2022/2023	14 342	7 843	54,69	1,21	36 491	20 966	57,46	1,35
	2023/2024	14 342	7 843	54,69	1,21	36 491	20 966	57,46	1,35
T	2020/2021	1 156	345	29,84	0,43	2 427	852	35,11	0,54
	2021/2022	1 263	388	30,72	0,44	2 431	781	32,13	0,47
	2022/2023	1 271	239	18,80	0,23	2 440	646	26,48	0,36
	2023/2024	1 394	267	19,15	0,24	2 612	542	20,75	0,26
E	2020/2021	1 230	452	36,75	0,58	2 544	937	36,83	0,58
	2021/2022	1 008	293	29,07	0,41	2 302	744	32,32	0,48
	2022/2023	915	257	28,09	0,39	2 024	586	28,95	0,41
	2023/2024	920	280	30,43	0,44	2 158	644	29,84	0,43
M	2020/2021	135	80	59,26	1,45	293	201	68,60	2,18
	2021/2022	155	93	60,00	1,50	294	162	55,10	1,23
	2022/2023	128	77	60,16	1,51	330	200	60,61	1,54
	2023/2024	167	94	56,29	1,29	395	224	56,71	1,31
<b>Докторантура</b>									
S	2020/2021	2 094	1 285	61,37	1,59	6 914	4 462	64,54	1,82
	2021/2022	1 720	1 030	59,88	1,49	5 924	3 756	63,40	1,73
	2022/2023	1 711	1 105	64,58	1,82	6 156	3 878	63,00	1,70
	2023/2024	1 686	946	56,11	1,28	5 966	3 712	62,22	1,65
T	2020/2021	94	45	47,87	0,92	235	117	49,79	0,99
	2021/2022	73	35	47,95	0,92	313	152	48,56	0,94
	2022/2023	57	20	35,09	0,54	221	110	49,77	0,99
	2023/2024	68	26	38,24	0,62	220	93	42,27	0,73
E	2020/2021	189	84	44,44	0,80	374	192	51,34	1,05
	2021/2022	171	71	41,52	0,71	514	250	48,64	0,95
	2022/2023	162	83	51,23	1,05	555	258	46,49	0,87
	2023/2024	149	66	44,30	0,80	528	257	48,67	0,95
M	2020/2021	56	36	64,29	1,80	91	57	62,64	1,68
	2021/2022	25	13	52,00	1,08	123	76	61,79	1,62
	2022/2023	31	17	54,84	1,21	134	79	58,96	1,44
	2023/2024	27	12	44,44	0,80	101	58	57,43	1,35
Примечания:									
1) S (science) – наука, T (technology) – технологии, E (engineering) – инженерия, M (mathematics) – математика, ИГП - Индекс гендерного паритета;									
2) Составлено авторами									

**Таблица 3 – Численность выпускников программ магистратуры и докторантуры, 2020-2023 гг.**

Направление подготовки	Учебный год	всего			с защитой диссертации		
		чел.	из них женщин		всего	из них женщин	
			чел.	%		чел.	%
<b>Магистратура</b>							
S	2020/2021	21 372	12 744	59,63	19 362	11 478	59,28
	2021/2022	19 457	12 287	63,15	19 240	12 177	63,29
	2022/2023	21 436	13 995	65,29	21 108	13 783	65,30
	2023/2024	21 436	13 995	65,29	21 108	13 783	65,30
T	2020/2021	136	52	38,24	132	52	39,39
	2021/2022	1 120	456	40,71	1 116	455	40,77
	2022/2023	922	350	37,96	829	300	36,19
	2023/2024	899	346	38,49	891	342	38,38
E	2020/2021	524	191	36,45	524	191	36,45
	2021/2022	1 225	499	40,73	1 225	499	40,73
	2022/2023	1 235	451	36,52	1 044	357	34,20
	2023/2024	911	270	29,64	898	270	30,07
M	2020/2021	4	1	25,00	4	1	25,00
	2021/2022	159	97	61,01	159	97	61,01
	2022/2023	132	78	59,09	70	35	50,00
	2023/2024	124	83	66,94	124	83	66,94
<b>Докторантура</b>							
S	2020/2021	1 446	943	65,21	483	326	67,49
	2021/2022	2 503	1 639	65,48	642	404	62,93
	2022/2023	1 536	1 058	68,88	234	173	73,93
	2023/2024	1 854	1 215	65,53	219	150	68,49
T	2020/2021	-	-	-	-	-	-
	2021/2022	20	8	40,00	-	-	-
	2022/2023	94	51	54,26	9	5	55,56
	2023/2024	80	50	62,50	6	3	50,00
E	2020/2021	22	12	54,55	5	4	80,00
	2021/2022	35	14	40,00	7	2	28,57
	2022/2023	138	79	57,25	5	1	20,00
	2023/2024	136	61	44,85	6	2	33,33
M	2020/2021	-	-	-	-	-	-
	2021/2022	-	-	-	-	-	-
	2022/2023	30	22	73,33	7	4	57,14
	2023/2024	40	29	72,50	5	3	60,00

Примечания:

1) S (science) – наука, T (technology) – технологии, E (engineering) - инженерия, M (mathematics) – математика;

2) Составлено авторами

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Данное исследование посвящено гендерному анализу послевузовского STEM-образования и определению перспективных направлений по расширению участия женщин в данной сфере на примере Казахстана. Первая гипотеза о существовании гендерного неравенства в послевузовском STEM-образовании, выраженное через низкую представленность женщин в магистратуре и докторантуре по STEM-специальностям по сравнению с мужчинами, частично подтверждена, а именно по направлениям «Технологии» и «Инженерия». Вторая гипотеза о том, что в постпандемийный период, в условиях ускоренной цифровизации, увеличилась численность магистрантов и докторантов, в т.ч. среди женщин, в сфере STEM, а также доля участия женщин в магистратуре и докторантуре по STEM-специальностям, также подтвердилась частично, в части увеличения численности магистрантов за рассматриваемый период, в то время как численность докторантов и число женщин среди поступающих и обучающихся на уровне послевузовского образования снизились.

Результаты исследования являются неотъемлемой частью научного дискурса о гендерном неравенстве в сферах науки, технологий, инженерии и математики (STEM). Полученные результаты говорят о том, что наблюдается значительный гендерный дисбаланс в пользу женского населения в сфере науки и математики и в пользу мужского населения в сфере технологий и инженерии, что говорит о наличии гендерного неравенства. При этом в магистратуре и докторантуре наблюдается стабильно высокая доля женщин среди принятых, обучающихся и выпускников по направлениям «Наука» и «Математика», что свидетельствует о значительном интересе и вовлеченности женщин в эти области. В то же время по направлениям «Технологии» и «Инженерия» наблюдается низкая доля женщин среди принятых, обучающихся и выпускников. В связи с этим необходимо усилить меры по привлечению и поддержке женщин в этих областях.

Решение проблемы гендерного неравенства требует комплексного подхода и совместных усилий всех заинтересованных сторон, чтобы обеспечить равные возможности и справедливость для всех, незави-

симо от пола. Это включает в себя разработку политик и программ, направленных на устранение препятствий для женщин в STEM, а также создание условий для проведения исследований и защиты диссертаций, учитывающих гендерные потребности (например, гибкие учебные программы, гибкие графики учебы, дистанционное обучение, доступ к ресурсам и финансированию), и инклюзивной и поддерживающей среды, способствующей увеличению участия, профессиональному росту и успеху женщин в этих областях, в особенности по направлениям «Технологии» и «Инженерия». В число мер поддержки могут быть отнесены следующие перспективные направления: создание целевых грантов, стипендиальных программ и финансовой помощи для женщин, занимающихся исследованиями в области технологий и инженерии; разработка и внедрение менторских программ, где успешные женщины-ученые и специалисты смогут поддерживать молодых исследовательниц; проведение информационных кампаний и повышение осведомленности о достижениях женщин в STEM для вдохновения будущих студенток; организация мероприятий, направленных на разрушение гендерных стереотипов и предрассудков, и тренингов и семинаров по развитию лидерских качеств и управлению научной карьерой.

Реализация данных рекомендаций поможет создать более равноправную и инклюзивную образовательную среду в послевузовском STEM-образовании в Казахстане. Комплексный подход, включающий финансовую поддержку, менторские программы, информационные кампании и устранение гендерных барьеров, позволит увеличить долю женщин, успешно завершающих свои исследования и защищающих диссертации, особенно в таких направлениях, как технологии и инженерия. Следует отметить, что важным направлением является мониторинг гендерного баланса в послевузовском STEM-образовании в целях корректировки мер поддержки в случае необходимости.

Данное исследование финансируется Комитетом науки МНВО РК (грант № AP19579256 «Механизмы расширения прав и возможностей женщин в научной деятельности в интересах развития инновационной экономики Казахстана»).

## REFERENCE:

1. Landivar, L. C. (2013). *Disparities in STEM employment by sex, race, and hispanic origin*. U.S. Census Bureau: American Community Survey Report.
2. UNESCO (2017). *Cracking the code: Girls' and women's education in STEM*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/QYHK2407>
3. Li, L. (2019). Gap at a glance. *Finance and Development*, 3, 50-51.
4. OECD. (2019). *The role of women in science, technology, engineering, and mathematics (STEM)*. Paris: OECD Publishing.
5. Scantlebury, K. (2014). *Gender matters. Building on the past, recognizing the present, and looking toward the future*. In Lederman N. G., Abell S. K. (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 187–203). Oxfordshire: Routledge.
6. Metcalf, H. (2010). Stuck in the pipeline: A critical review of STEM workforce literature. *UCLA Journal of Education and Information Studies*, 6(2), 1–21. <https://doi.org/10.5070/d462000681>
7. Cannady, M. A., Greenwald, E., & Harris, K. N. (2014). Problematizing the STEM pipeline metaphor: Is the STEM pipeline metaphor serving our students and the STEM workforce? *Science Education*, 98(3), 443–460. <https://doi.org/10.1002/sce.21108>
8. Boumlick, H., Jaafar, R., & Alberts, I. (2016). Women in STEM: A civic issue with an interdisciplinary approach. *Science Education and Civic Engagement*, 8(1), 66–88.
9. Wajcman, J. (2004). *Technofeminism*. London: Polity Press.
10. Fan, T. S., & Li, Y. C. (2004). Gender issues and computers: College computer science education in Taiwan. *Computers & Education*, 44(3), 285–300. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2004.02.003>
11. Lagesen, V. (2008). A cyberfeminist utopia?: Perceptions of gender and computer science among Malaysian women computer science students and faculty. *Science Technology & Human Values - SCI TECHNOL HUM VAL*, 33, 5–27. <https://doi.org/10.1177/0162243907306192>
12. Varma, R., & Kapur, D. (2015). Decoding femininity in computer science in India. *Communications of ACM*, 58(5), 56–62. <https://doi.org/10.1145/2663339>
13. Catalyst. (2020). *Quick take: Women in science, technology, engineering, and mathematics (STEM)*. <https://www.catalyst.org/research/women-in-science-technology-engineering-and-mathematics-stem/>
14. Champion, P. & Shrum, W. (2004). Gender and science in developing countries: Women scientists in Ghana, Kenya & India. *Science, Technology & Human Values*, 29(4), 459-485. <http://www.jstor.org/stable/1557963>
15. UNDP (2023). *2023 Gender Social Norms Index (GSNI): Breaking down gender biases: Shifting social norms towards gender equality*. New York: UNDP.
16. McCreedy, D. & Dierking, L. D. (2013). *Cascading influences: Long-term impacts of informal STEM experiences for girls*. Philadelphia: The Franklin Institute.
17. Dawson, E. (2014). Equity in informal science education: Developing an access and equity framework for science museums and science centres. *Studies in Science Education*, 50(2), 209–247. <https://doi.org/10.1080/03057267.2014.957558>
18. Archer, L., Dawson, E., DeWitt, J., Seakins, A. & Wong, B. (2015). Science capital: A conceptual, methodological, and empirical argument for extending Bourdieusian notions of capital beyond the arts. *Journal of Research in Science Teaching*, 52(7), 922–948. <https://doi.org/10.1002/tea.21227>
19. Varma, R., Falk, J. H. & Dierking, L. D. (2023). Challenges and Opportunities: Asian Women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics. *American Behavioral Scientist*, 67(9), 1063–1073. <https://doi.org/10.1177/00027642221078509>

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

**Сатпаева Зайра Тулегеновна\*** - PhD, ассоциированный профессор, заведующая отделом инновационно-технологического развития, Институт экономики Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, г. Алматы, Республика Казахстан

E-mail: satpayeva.zaira@ieconom.kz

**Акимова Нургуль Мамасадыковна** - M.Sc., директор, Глобал Сайнс, г. Бишкек, Кыргызская Республика

E-mail: akimova0901@gmail.com

**Кангалакова Дана Муратбековна** - PhD, ассоциированный профессор, заведующая отделом реального сектора экономики, Институт экономики Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, г. Алматы, Республика Казахстан

E-mail: dmuratbekovna@mail.ru

**Сулейменова Арайлым Шаймуратовна** - M.Sc., старший научный сотрудник отдела глобализации и мировой экономики, Институт экономики Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, г. Алматы, Республика Казахстан

E-mail: shaimuratovna@mail.ru

**Сатпаева Зайра Тулегенқызы\*** - PhD, қауымдастырылған профессор, Инновациялық және технологиялық және даму бөлімінің меңгерушісі, Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитетінің Экономика институты, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: satpayeva.zaira@ieconom.kz

**Акимова Нүргүл Мамасадыққызы** - M.Sc., директоры, Глобал Сайнс, Бишкек қ., Қырғызстан Республикасы

E-mail: akimova0901@gmail.com

**Кангалакова Дана Мұратбекқызы** - PhD, қауымдастырылған профессор, Экономиканың нақты секторы бөлімінің меңгерушісі, Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитетінің Экономика институты, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: dmuratbekovna@mail.ru

**Сулейменова Арайлым Шаймұратқызы** - M.Sc., Жаһандану және әлемдік экономика бөлімінің аға ғылыми қызметкері, Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым комитетінің Экономика институты, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: shaimuratovna@mail.ru

**Satpayeva Zaira\*** - PhD, Associate Professor, Head of Department of Innovative and Technological Development, Institute of Economics of the Committee of Science of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Republic of Kazakhstan

E-mail: satpayeva.zaira@ieconom.kz

**Akimova Nurgul** - M.Sc., Director, Global Science, Bishkek, Kyrgyz Republic

E-mail: akimova0901@gmail.com

**Kangalakova Dana** - PhD, Associate Professor, Head of Department of Real Sector of Economy, Institute of Economics of the Committee of Science of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Republic of Kazakhstan

E-mail: dmuratbekovna@mail.ru

**Suleimenova Arailym** - M.Sc., Senior Researcher, Department of Globalization and World Economy, Institute of Economics of the Committee of Science of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Republic of Kazakhstan

E-mail: shaimuratovna@mail.ru

# МЕТОДОЛОГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОРГАНИЗАЦИЙ

**РУСТЕНОВА Э. А.<sup>1</sup>**

кандидат экономических наук, доцент

**ИБЫЖАНОВА А. Д.\*<sup>1</sup>**

кандидат экономических наук

<sup>1</sup>Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск, Республика Казахстан

**ЛОКТЕВ А. Е.<sup>2</sup>**

<sup>2</sup>ТОО «SoftLance», г. Уральск, Республика Казахстан

**АННОТАЦИЯ.** В статье рассматриваются актуальные вопросы моделирования бизнес-процессов в контексте цифровой трансформации предприятий. Цель исследования – разработка и обоснование эффективных методов и моделей процессного управления, которые способствуют успешной цифровой трансформации организаций. Методология исследования основывается на анализе современных подходов к моделированию бизнес-процессов, а также на использовании информационных технологий и процессного управления. Оригинальность исследования заключается в интеграции новых подходов к цифровой трансформации с учетом специфики различных отраслей и потребностей бизнеса. В результате исследования были предложены практические рекомендации по оптимизации бизнес-процессов, которые могут быть применены в условиях цифровой экономики. Эти выводы представляют собой значительный вклад в развитие теории и практики процессного управления и могут быть полезны как для исследователей, так и для практиков.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** цифровая трансформация, моделирование, бизнес-процессы, процессное управление, информационные технологии, оптимизация, стратегия, инновации

## ҰЙЫМДАРДЫ ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯЛАУ ҮШІН БИЗНЕС-ПРОЦЕСТЕРДІ МОДЕЛЬДЕУ ӘДІСТЕМЕСІ

**РУСТЕНОВА Э. А.<sup>1</sup>**

экономика ғылымдарының кандидаты, доцент

**ИБЫЖАНОВА А. Д.\*<sup>1</sup>**

экономика ғылымдарының кандидаты

<sup>1</sup>Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті  
Орал қ., Қазақстан Республикасы



ЛОКТЕВ А. Е.<sup>2</sup><sup>2</sup> «SoftLance» ЖШС, Орал қ., Қазақстан Республикасы

**АҢДАПТА.** Мақалада бизнесті цифрлық трансформациялау контекстіндегі бизнес-процестерді модельдеудің өзекті мәселелері қарастырылады. Зерттеудің мақсаты - ұйымдардың табысты цифрлық трансформациясына ықпал ететін процестік басқарудың тиімді әдістері мен модельдерін әзірлеу және негіздеу. Зерттеу әдістемесі бизнес-процестерді модельдеудің заманауи тәсілдерін талдауға, сондай-ақ ақпараттық технологиялар мен процестерді басқаруға негізделген. Зерттеудің өзіндік ерекшелігі-әртүрлі салалар мен бизнес қажеттіліктерінің ерекшеліктерін ескере отырып, цифрлық трансформацияға жаңа тәсілдерді біріктіру. Зерттеу нәтижесінде цифрлық экономика жағдайында қолдануға болатын бизнес-процестерді оңтайландыру бойынша практикалық ұсыныстар ұсынылды. Бұл тұжырымдар процесті басқару теориясы мен практикасының дамуына айтарлықтай үлес қосады және зерттеушілер үшін де, тәжірибешілер үшін де пайдалы болуы мүмкін.

**ТҮЙІН СӨЗДЕР:** цифрлық трансформация, модельдеу, бизнес-процестері, процесті басқару, ақпараттық технологиялар, оңтайландыру, стратегия, инновация

## BUSINESS PROCESS MODELLING METHODOLOGY FOR DIGITAL TRANSFORMATION OF ORGANISATIONS

RUSTENOVA E.A.<sup>1</sup>

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

IBYZHANOVA A.D.\*<sup>1</sup>

Candidate of Economic Sciences

<sup>1</sup>West-Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan, Uralsk, Republic of Kazakhstan

ЛОКТЕВ А.Е.<sup>2</sup><sup>2</sup> «SoftLance» LLP, Uralsk, Republic of Kazakhstan

**ABSTRACT.** The article deals with topical issues of business process modelling in the context of digital transformation of enterprises. The aim of the study is to develop and substantiate effective methods and models of process management that contribute to the successful digital transformation of organisations. The research methodology is based on the analysis of modern approaches to business process modelling, as well as on the use of information technology and process management. The originality of the research lies in the integration of new approaches to digital transformation, taking into account the specifics of different industries and business needs. As a result of the study, practical recommendations for optimising business processes that can be applied in the digital economy have been proposed. These findings represent a significant contribution to the development of the theory and practice of process management and can be useful for both researchers and practitioners.

**KEYWORDS:** digital transformation, modelling, business processes, process management, information technology, optimisation, strategy, innovation

**ВВЕДЕНИЕ.** В условиях стремительного развития цифровых технологий стратегическое моделирование бизнес-процессов становится ключевым для успешной трансформации компаний. Актуальность статьи связана с необходимостью адаптации организаций к быстроменяющемуся рынку, требующему внедрения инновационных цифровых решений. Стратегическое моделирование помогает оптимизировать процессы и предсказывать изменения, обеспечивая устойчивость бизнеса.

Переход на процессное управление и внедрение ИТ часто затруднены сложностью процессов, высокими затратами и неочевидностью результатов. ИТ дают лишь локальные выгоды, которые становятся эффективными только при сочетании с организационными практиками. Однако используемые модели бизнес-процессов часто упускают эти важные детали, что снижает эффективность внедрения ИТ. Высокий уровень неудач при создании корпоративных ИТ объясняется недостаточной проработкой моделей на этапе разработки.

Таким образом, необходима новая методология, лучше сочетающая ИТ с организационными практиками, что позволит повысить эффективность труда и сократить издержки на создание компьютерных систем, переводя предприятия на интенсивный путь развития.

Цель данного исследования заключается в разработке методологии моделирования бизнес-процессов, основанной на принципах процессного управления и использовании современных информационных технологий, с целью повышения эффективности и качества работы предприятия.

Задачи исследования:

1. Исследование факторов повышения эффективности и качества работы предприятия в результате перехода на процессное управление.
2. Описание процесса моделирования бизнес-процессов предприятия.
3. Разработка методологии моделирования бизнес-процессов на предприятии.
4. Моделирование бизнес-процессов предприятия.

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.**

Основным объектом исследования в данной работе являются бизнес-процессы предпри-

ятия, сфокусированные на переходе к процессному управлению с использованием систем управления бизнес-процессами.

Главной гипотезой исследования является предположение о том, что эффективное моделирование бизнес-процессов, основанное на методологии процессного управления и использовании современных информационных технологий, способно повысить производительность труда, оптимизировать ресурсное использование и улучшить качество работы предприятия.

В работе применялась методика анализа и оптимизации бизнес-процессов, основанная на принципе декомпозиции, предложенная методологией SADT. Этот метод позволяет структурировать и детализировать бизнес-процессы на различных уровнях их описания.

Нотация IDEF0: Для создания функциональных моделей бизнес-процессов использовалась нотация IDEF0. Эта нотация позволяет отобразить структуру и функции системы, а также потоки информации и материальных объектов, что обеспечивает более полное понимание процессов.

Процессы декомпозировались на более мелкие части на основе промежуточных состояний объекта управления. Это позволило более детально описать ход выполнения работ и определить взаимосвязи между ними.

Модели проектировались в системе векторно-графического редактора MS Visio.

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.** В условиях современного технологического прогресса цифровизация предприятий становится неотъемлемым компонентом стратегии развития. Цифровизация, внедрение новых технологий и методов обработки данных оказывают существенное влияние на структуру и динамику бизнес-процессов.

Модели бизнес-процессов являются важным инструментом для управления и оптимизации деятельности компании. Они предоставляют структурированный подход к анализу и улучшению процессов, способствуя повышению эффективности, снижению издержек и улучшению качества продукции или услуг. Использование моделей бизнес-процессов позволяет компаниям адаптироваться к изменениям и сохранять конкурентоспособность в условиях быстроменяющейся деловой среды.

Роль инноваций в бизнес-процессах предприятий имеет существенное значение для повышения эффективности и конкурентоспособности компаний, в условиях быстро меняющейся внешней среды, вызванной глобализацией, технологическими прорывами и изменением потребительских предпочтений, традиционные подходы к ведению бизнеса часто оказываются недостаточными.

Инновации в бизнес-моделях в основном связаны с преобразованием методов создания стоимости предприятиями [1-3]. Эти инновации направлены на повышение воспринимаемой потребителем ценности и повышение конкурентоспособности компании [4]. Ученые широко исследовали компоненты инновационной бизнес-модели, предлагая различные модели, такие как трехэлементная модель [5], четырехэлементная модель [6], пятиэлементная модель [7], шестиэлементная модель [8] и девятиэлементная модель [9]. В предыдущих исследованиях был достигнут консенсус относительно того, что инновации в бизнес-моделях способствуют созданию корпоративной стоимости за счет изменения таких элементов, как ценностное предложение, ключевые процессы, основные ресурсы и методы осуществления сделок [10].

Инновация бизнес-модели — это комплексный процесс, подверженный воздействию различных факторов, которые включают как внешние условия, так и внутренние динамики предприятия. Существующие исследования рассматривают инновации бизнес-моделей с этих двух точек зрения. С внешней стороны, такие факторы, как национальные стратегические изменения [11], институциональные преобразования [12], отраслевая конкуренция [13], требования клиентов [14], рыночная ориентация [15-16], технологический прогресс [17-19]. Основываясь на теоретическом фундаменте, наша исследовательская работа направлена на более глубокое изучение бизнес-моделей, с фокусом на управлении предприятием, ориентированным на внедрение процессно-ориентированного подхода. В рамках этого исследования мы сосредоточимся на анализе влияния цифровой трансформации на управление предприятием и ее воздействия на ключевые аспекты бизнес-процессов. Предполагается, что внедрение цифровых

инноваций будет способствовать увеличению эффективности бизнес-процессов, повышению качества предоставляемых услуг и товаров, а также укреплению конкурентоспособности компании на рынке. Цифровая трансформация предполагает переосмысление бизнес-процессов с использованием передовых цифровых решений, где рассматривается создание новых, более гибких и эффективных моделей управления, способных адаптироваться к быстро меняющимся условиям.

В связи с этим, пересмотр традиционных методик управления приобретает научную актуальность в контексте быстрого развития технологий и изменений в экономической среде.

Бизнес-процессы лежат в основе современных организаций и постоянно развиваются в соответствии с меняющимися требованиями бизнеса [20-21]. Их выполнение часто поддерживается передовыми системами управления бизнес-процессами, которые собирают и делают доступными большие объемы данных для анализа и улучшения процессов [22]. Доступность этих данных подталкивает к тому, что проектирование и совершенствование бизнес-процессов должно стать "доказательным". Доказательное управление бизнес-процессами обычно реализуется с помощью набора показателей, которые отражают соответствующие аспекты бизнес-процессов и связанные с ними этапы жизненного цикла управления процессами [23].

Хотя в литературе [24-26] было предложено несколько рамок, определяющих показатели для оценки бизнес-процессов, авторами утверждается, что они страдают от следующих двух ограничений: (1) они предполагают, что данные для расчета показателей доступны, или, другими словами, они не уточняют, какой тип данных должен быть собран для расчета показателей и возможно ли это, и (2) они сосредоточены только на оценке эффективности процесса, т.е., они не предоставляют данных для анализа и принятия решений, связанных с эффективной реализацией других конкретных этапов жизненного цикла управления бизнес-процессами, таких как реинжиниринг бизнес-процессов.

Современное развитие методов реинжиниринга бизнес-процессов во многом зави-

сит от интеграции показателей финансового потенциала и эффективности как ключевых факторов переосмысления коммерческой деятельности. Авторы в работе [27] подчеркивают важность компетенций отдельных специалистов в области бизнес-аналитики и интеллекта для эффективности процессов. Они предлагают модель с посредничеством и модерацией, которая подчеркивает роль человеческого капитала в повышении эффективности процессов, что является важным аспектом реинжиниринга. Аналогично, в исследовании [28] проводят комплексный анализ мер по внедрению реинжиниринга бизнес-процессов. Их исследование подчеркивает важность стратегических и системных подходов к реинжинирингу, сосредоточенных на том, как организации могут эффективно адаптироваться к изменениям. Другое видение у авторов [29], которые исследуют методический подход к планированию в системах управления для устойчивого экономического развития. Они подчеркивают необходимость интеграции инновационной и производственной деятельности на предприятиях, что соответствует более широкому целям реинжиниринга. В контексте управленческого учета, рассматривают влияние бизнес-аналитики и корпоративных систем на развитие бизнеса [30]. В целом, государственная инновационная политика направлена на создание благоприятных условий для реализации инновационных процессов, которые позволяют предприятиям не только адаптироваться к новым условиям, создаваемым инновационной политикой, но и эффективно использовать предоставляемые возможности [31-32].

Технологический аспект реинжиниринга бизнес-процессов освещен в работе [33], где подчеркивается что ИТ могут способствовать значительным изменениям в бизнес-процессах для повышения общей эффективности организации. Авторы [34], представляют модель улучшения бизнес-результатов, используя пример почтовой компании. Это исследование важно для понимания того, как реинжиниринг бизнес-процессов может быть применен на практике для улучшения показателей эффективности в секторе услуг, что можно экстраполировать на машиностроительную отрасль.

Исследование взаимосвязи между реин-

жинирингом бизнес-процессов и операционной эффективностью национальных коммерческих банков имеет важное значение для понимания того, как усилия по реинжинирингу непосредственно влияют на финансовые и операционные аспекты крупных и сложных организаций [35].

Авторы [36] обсуждают модерационный эффект ИТ-возможностей на взаимосвязь между факторами реинжиниринга бизнес-процессов и организационной эффективностью в банках. Это исследование предоставляет детализированное представление о том, как технологии взаимодействуют с усилиями по реинжинирингу, влияя на результаты производительности. Исследователь [37] изучает влияние факторов реинжиниринга бизнес-процессов на организационную гибкость, используя путь анализа в контексте портов и организаций. Это исследование особенно важно для понимания аспекта гибкости в реинжиниринге бизнес-процессов, что является критичным для машиностроительных предприятий, работающих на динамичных рынках.

В работах исследуют использование методов обработки данных и майнинга процессов для выявления избыточности в бизнес-процессах. Такой подход является ключевым для выявления неэффективности и оптимизации процессов посредством реинжиниринга [38], акцентируют внимание на управлении внешнеэкономической деятельностью и оценке финансовой безопасности машиностроительных предприятий соответственно. Эти исследования предоставляют всесторонний взгляд на внешние и внутренние факторы, влияющие на реинжиниринг, особенно в контексте финансовой устойчивости и управления кризисами [39].

Применение метода IDEF0 для функционального моделирования систем и процессов позволяет организациям более эффективно анализировать и улучшать свои процессы, выявлять слабые места и оптимизировать ресурсы. Благодаря четкому определению входных и выходных данных, используемых механизмов и контролирующих элементов, использование IDEF0 способствует более глубокому пониманию системы в целом и повышает эффективность проектирования сложных систем, управления проектами и реинжиниринга бизнес-про-

цессов. Использование IDEF0 в реинжиниринге бизнес-процессов помогает не только стандартизировать и документировать текущие процессы, но и выявлять возможности для их оптимизации и улучшения, что способствует более эффективному управлению и внедрению изменений.

В работах [40;41], описана модель инноваций, основанная на подходе моделирования IDEF0, были определены преимущества ее применения для руководства инновационной деятельностью на рынке электромобилей и выявлены взаимосвязи предшественников, которые поддерживают использование цифровых платформ для повышения устойчивости в производственных цепочках поставок. Полученные результаты способствуют расширению знаний в области моделирования устойчивости и динамических возможностей обеспечения устойчивости.

Ранее в исследованиях обсуждалось, как ориентация на процессы повлияла на эффективность управления компаниями. Было исследовано использование измерений и методов улучшения процессов, а также использование основных процессов. В литературе сообщалось о повышении организационной эффективности благодаря ориентации на процессы [42;43], но другие исследования показали, что ориентация на процессы не может оправдать все высокие ожидания, возложенные на нее [44]. В статье, основанной на результатах опроса 90 шведских организаций, активно работающих с ориентацией на процессы были обсуждены воспринимаемые эффекты ориентации на процессы [45].

Главной гипотезой исследования является предположение о том, что эффективное моделирование бизнес-процессов, основанное на методологии процессного управления и использовании современных информационных технологий, способно повысить производительность труда, оптимизировать ресурсное использование и улучшить качество работы предприятия.

Дж. Гейлбрайт связал производительность труда предприятия с его способностью предприятия обрабатывать внутренние информационные потоки [46]. Он утверждает, чтобы добиться повышения производительности труда нужно стремиться к сокращению

внутренних информационных потоков, которые связывают сотрудников организации, и увеличивать способность этих сотрудников обрабатывать эти потоки. Дж. Гейлбрайт показал, чем лучше формализовано производственное задание, тем меньше времени тратится на его выполнение, в результате чего производительность труда увеличивается. Мы используем данный подход, чтобы выявить факторы повышения производительности труда с позиции информационного менеджмента.

Основополагающей базой для управления сегодня стал процессный подход, который предполагает наличие системы бизнес-процессов, выполняемых в организации, и дальнейшую работу с ними. Доктор А. Шеер, создатель методологии ARIS, отмечает: «Между иерархической структурой организации и структурой процессов существует тесная взаимосвязь. Вообще говоря, бизнес-процесс для предприятия представляет собой непрерывную серию задач, решение которых осуществляется с целью создания выхода (результата). Исходной точкой и конечным продуктом бизнес-процесса является выход, спрос на которые представляют корпоративные или внешние «потребители» [47]. То есть процессный подход позволяет ориентировать всю организацию на достижение результата, имеющего ценность для потребителя. Именно это обстоятельство делает процессную модель управления наиболее актуальной.

Переход на процессное управление позволяет точно рассчитать потребность в ресурсах, выявить узкие места и определить запас прочности процесса при изменении нагрузки, снижая потребность в резервных ресурсах. Бизнес-процессы состоят из простых заданий, понятных каждому сотруднику, и связывают исполнителей из разных подразделений, минуя руководителей, что исключает избыточные информационные потоки и увеличивает управляемость. Выбор процесса — ключевой шаг перед моделированием.

Этапы проекта моделирования бизнес-процессов показаны на рисунке 1.

Процесс моделирования бизнес-процессов включает несколько этапов. Сначала определяется и обосновывается выбор критически важного процесса для анализа. Да-

лее устанавливаются его границы, включая начальную и конечную точки, а также ключевые события, влияющие на его выполнение. Идентифицируется логика выполнения задач и структура связей между элементами процесса. Затем разрабатывается архитектура, которая делит процесс на подпроцессы, формируя иерархическую модель. Следующим шагом создаётся интегрированная модель, объединяющая различные аспекты выполнения процесса. После этого проводится верификация модели на соответствие правилам моделирования и завершается процесс её валидацией, чтобы убедиться, что модель отвечает требованиям заказчика.

Основой управления бизнес-процессами являются их описание, регламентация и оптимизация. Эти проекты затрагивают интересы разных сотрудников в зависимости от их роли в компании. Высший уровень управления заинтересован в прозрачности и управляемости, средний — в четких границах своей деятельности и ответственности, а исполнители — в понятных правилах работы. Однако часто компании ограничиваются анализом и оптимизацией на уровне высшего руководства, экономя ресурсы. Для реального улучшения деятельности необходимо учитывать и действия исполнителей.

Согласно методологии SADT, модель бизнес-процессов строится на принципе декомпозиции: сначала объект делится на части, затем описывается более детально. На верхнем уровне модель представляет систему как один процесс — управление предприятием. Каждый бизнес-процесс верхнего уровня разбивается на процессы нижнего уровня, критериями для выделения которых

служат промежуточные состояния объекта управления. Количество уровней декомпозиции (обычно 3–5) зависит от задач и требуемой детализации. На низких уровнях моделирование тесно связано с прикладными методиками, объединяя вопросы "что делать" и "как делать", что позволяет создавать технологические карты процессов.

Диаграмма — основной инструмент создания модели. IDEF0 — популярная нотация графического моделирования, используется для создания функциональной модели, отображающей структуру и функции системы, а также информационные и материальные потоки. Особенности IDEF0 включают: – использование контекстной диаграммы; – поддержку декомпозиции; – доминирование; – выделение четырех типов стрелок.

Контекстная диаграмма (A-0) — верхняя диаграмма, где объект моделирования представлен одним блоком с граничными стрелками, отображающими его связи с внешней средой. Она задает область и границы моделирования.

Первым шагом в управлении бизнес-процессами является их описание, моделирование и регламентация. Описание текущего процесса («как есть») важно для точного анализа и выявления «узких мест». Однако одного анализа недостаточно для улучшения деятельности; следующим шагом нужно создать модель «как должно быть», устраняющую обнаруженные проблемы, не ухудшая другие аспекты процесса. Оптимизация — это поиск решений, которые будут наиболее эффективны в конкретной компании с учетом ее возможностей и ограничений.

Важно создать модель «как должно быть» для максимального количества процессов,



**Рисунок 1 - Этапы создания модели бизнес-процесса предприятия**  
**Источник – разработано авторами на основе источника [48].**

так как это напрямую влияет на эффективность улучшений. Однако сами по себе модели не повышают эффективность — новые правила работы должны быть донесены до сотрудников через регламенты. В итоге, регламенты и внедрение новых правил выполнения работ становятся ключевыми результатами проекта по оптимизации бизнес-процессов.

В рамках работы была создана модель сети процессов управляющей компании с использованием методологии IDEF0, которая описывает основные и вспомогательные процессы предприятия.

Главной целью любой организации является создание продуктов или услуг, ценных для внешнего окружения. Основной процесс направлен на достижение этой цели, результатом которого становится продукт или услуга, значимые для потребителя. Процессы управления представляют собой виды деятельности, направленные на поддержание функционирования и развитие организации для достижения ее целей. Хотя эти процессы не создают прямую ценность для потребителя, они необходимы для нормальной работы и развития предприятия. Кроме того, организация должна обеспечивать себя необходимыми ресурсами — закупать товары и изделия, нанимать персонал, осуществлять хозяйственные операции. Обеспечивающие процессы не создают ценности конечного продукта, но снабжают ресурсами все другие процессы, обеспечивая их работу.

На рис. 2 представлена контекстная диаграмма процесса управления предприятием, выполненная по стандартам универсальных функциональных диаграмм, которая определяет входы, выходы, управление и механизмы процесса.

Эта модель IDEF0 охватывает ключевые бизнес-процессы управления предприятием, включая планирование ресурсов, производство, продажи и маркетинг, техническое обслуживание, а также финансовое и юридическое сопровождение. Каждая функция детализирована с указанием входных данных, выходов, механизмов и управляющих факторов, что позволяет получить четкое понимание структуры и взаимодействия бизнес-процессов в организации.

Для отображения алгоритма выполнения процессов используется нотация "Процесс"

(Basic Flowchart в Microsoft Visio), которая позволяет задать причинно-следственные связи и последовательность действий во времени, а также поддерживает декомпозицию на более мелкие процессы. Она применяется для моделирования отдельных процессов компании и для нижнего уровня бизнес-процессов, созданных в нотации IDEF0.

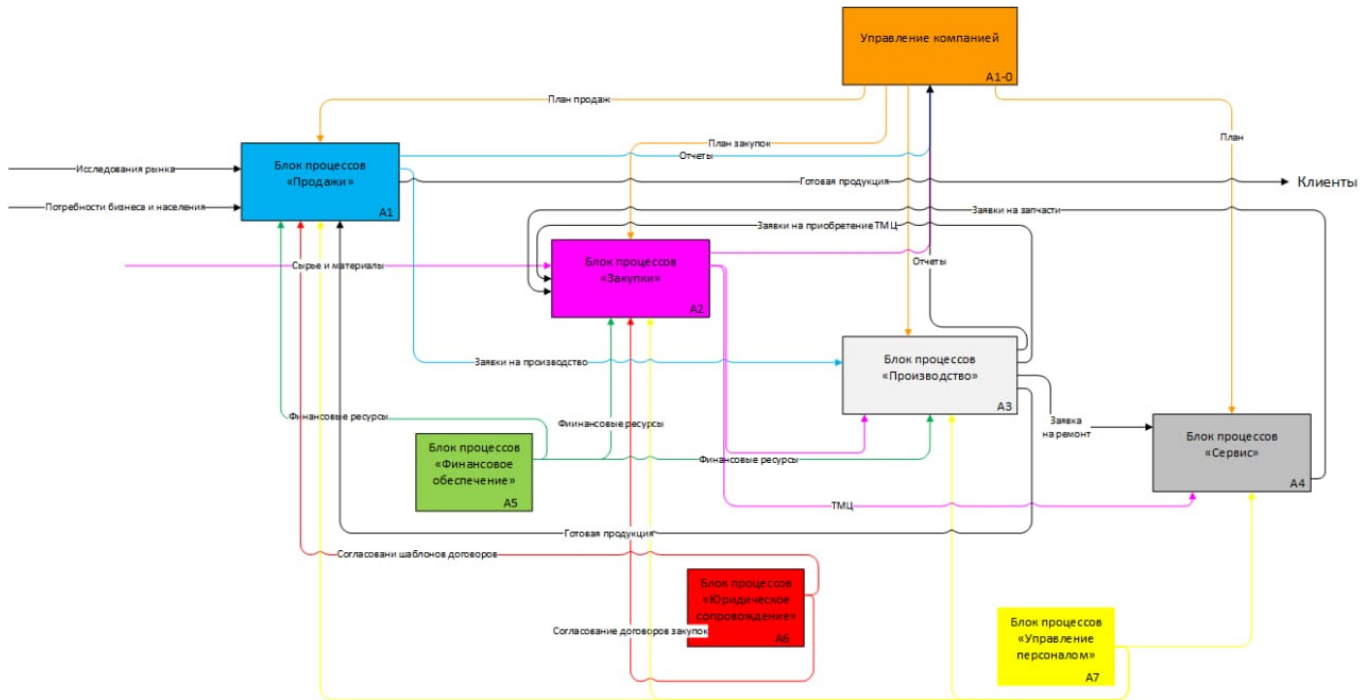
Бизнес-процессы верхнего уровня разбиваются на процессы нижнего уровня, где критерием выделения служат промежуточные состояния объекта управления. На рис. 3 показана декомпозиция процесса управления на примере процесса закупок, где основные этапы разделяются на подфункции второго уровня для более детального анализа и управления.

Входными данными для процесса закупок являются производственные планы, планы закупок; процесс управляется через бюджет, политику закупок, контракты и соглашения. Основные механизмы включают отдел закупок и систему управления закупками. На выходе — заказы поставщикам, закупленные материалы и отчеты по закупкам.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** В данном исследовании была поставлена цель разработать методологию моделирования бизнес-процессов, основанную на принципах процессного управления и использовании современных информационных технологий, с целью повышения эффективности и качества работы предприятия. В ходе работы были решены следующие задачи, что позволило достичь поставленной цели.

1. В рамках исследования было показано, что процессное управление способствует значительному повышению производительности труда и улучшению качества работы предприятия. Это достигается за счет сокращения внутренних информационных потоков и повышения способности сотрудников обрабатывать эти потоки. Процессный подход позволяет локализовать узкие места в бизнес-процессах, уменьшить необходимость резервирования трудовых ресурсов, а также повысить управляемость и прозрачность организационных процессов.

2. Процесс моделирования бизнес-процессов был детально описан, включая этапы выбора процесса, его декомпозиции, реинжиниринга, разработки технического



**Рисунок 2 - Контекстная диаграмма процесса управления предприятием**  
**Источник – разработано авторами**

задания и исполняемой модели. Подробное описание этих этапов позволяет понять, как именно происходит переход к процессному управлению и какие усилия требуются для успешного завершения данного процесса. Были выделены ключевые критерии выбора бизнес-процессов для моделирования и оптимизации, что позволяет сфокусироваться на наиболее важных для организации процессах.

3. В ходе исследования была разработана методология моделирования бизнес-процессов, базирующаяся на методологии SADT и нотации IDEF0. Принцип декомпозиции позволил создать детализированные модели бизнес-процессов, что в свою очередь обеспечило возможность формализации логики выполнения работ и улучшение взаимодействия между различными структурными подразделениями. Особое внимание было уделено верификации и валидации моделей, что гарантировало их соответствие требованиям заказчика и правилам нотации.

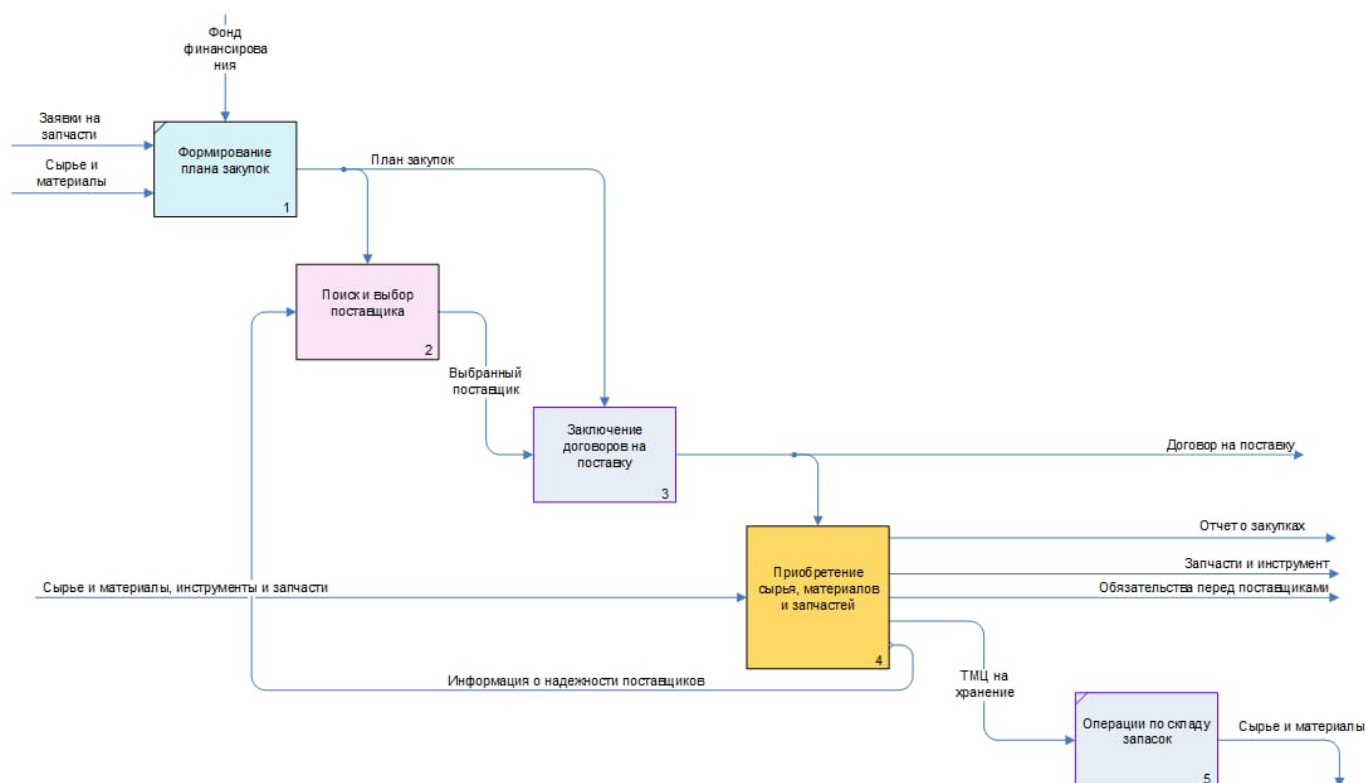
4. Практическое применение разработанной методологии моделирования бизнес-процессов позволило создать функциональные модели, отражающие структуру и функции системы, а также потоки информа-

ции и материальных объектов. Это обеспечило лучшее понимание и управление бизнес-процессами на предприятии. Модели были протестированы и оптимизированы, что подтвердило их эффективность в реальных условиях работы предприятия.

Таким образом, данное исследование показало, что разработка и применение методологии моделирования бизнес-процессов на основе процессного управления и современных информационных технологий позволяет значительно повысить эффективность и качество работы предприятия. Полученные результаты могут быть использованы для дальнейших исследований и практического внедрения процессного управления на предприятиях различных отраслей.

Исследование проведено в рамках грантового финансирования по научным и (или) научно-техническим проектам Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан АР 23489500 «Разработка комплекса моделей цифровой трансформации агропромышленных предприятий с учетом адаптации бизнес-процессов к изменяющимся требованиям потребителей и мировой экономической конъюнктуры» (2024-2026 гг.).





**Рисунок 3 - Диаграмма второго уровня процесса «Закупки»**  
**Источник – разработано авторами**

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Vaska, S. et al. (2021). The digital transformation of business model innovation: A structured literature review. *Front Psychol*, 11:539363, 535-552.
2. Andreassen, T.W. et al. (2018). Business model innovation and value-creation: the triadic way. *J. Serv Manag*, 29(5), 883-906.
3. Tykkyläinen, S. & Ritala, P. (2021). Business model innovation in social enterprises: An activity system perspective. *J. Bus Res*, 125, 684-697.
4. Sanaz, V., Vahideh, B., Levent, A. & Glauco, D.V. (2023). Understanding business model development through the lens of complexity theory: Enablers and barriers. *J. Bus Res*, 155:113350.
5. Amit, R. & Zott, C. (2001). Value creation in business. *Strateg Manag. J.*, 22(6-7), 493-520.
6. Johnson, M.W., Christensen, C.M. & Kagermann, H. (2008). Reinventing your business model. *Harv. Bus Rev*, 86(12), 50-59.
7. Timmers, P. (1998). Business models for electronic markets. *Electron Mark*, 8(2), 3-8.
8. Chesbrough, H. & Rosenbloom, R.S. (2002). The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies. *Ind. Corp Chang*, 11(3), 529-555.
9. Osterwalder, A., Pigneur, Y. & Tucci, C.L. (2008). Clarifying business models: Origins, present, and future of the concept. *Commun Assoc. Inf. Syst*, 16(1):1.
10. Sjödin, D. et al. (2020). Value creation and value capture alignment in business model innovation: A process view on outcome-based business models. *J. Prod. Innovat. Manag.*, 37(2), 158-183.
11. Klein, S.P., Spieth, P. & Heidenreich, S. (2021). Facilitating business model innovation: The influence of sustainability and the mediating role of strategic orientations. *J. Prod. Innovat. Manag.*, 38(2), 271-288.
12. Heider, A. et al. (2021). Business model innovation through dynamic capabilities in small and medium enterprises: Evidence from the German Mittelstand. *J. Bus. Res.*, 130, 635-645.
13. Velu, C. (2016). Evolutionary or revolutionary business model innovation through cooptation? The role of dominance in network markets. *Ind. Mark. Manag.*, 53, 124-135.
14. Sun, Y. et al. (2021). User-driven supply chain business model innovation: The role of dynamic capabilities. *Corp. Soc. Responsib.*, 28(4), 1157-1170.

15. Randhawa, K., Wilden, R. & Gudergan, S. (2021). How to innovate toward an ambidextrous business model? The role of dynamic capabilities and market orientation. *J. Bus. Res.*, 130, 618-634.
16. Ye, J., Shi, S. & Feng, Y. (2023). The effects of market orientation and market knowledge search on business model innovation: Evidence for two distinct pathways. *European Journal of Innovation Management*. DOI: 10.1108/EJIM-08-2022-0453
17. Essen, A., Frishammar, J. & Cenamor, J. (2023). Entering non-platformized sectors: The co-evolution of legitimacy debates and platform business models in digital health care. *Technovation*, 121, 102597. DOI: 10.1016/j.technovation.2022.102597
18. Trischler, M.F.G. & Li-Ying, J. (2023). Digital business model innovation: Toward construct clarity and future research directions. *Review of Managerial Science*, 17(1), 3-32. DOI:10.1007/s11846-021-00508-2
19. Chasin, F. et al. (2020). Smart energy driven business model innovation: An analysis of existing business models and implications for business model change in the energy sector. *J. Clean. Prod.*, 269, 22083. DOI:10.1016/j.jclepro.2020.122083
20. Appelbaum, D., Kogan, A., Vasarhelyi, M. & Yan, Z. (2017). Impact of business analytics and enterprise systems on managerial accounting. *International Journal of Accounting Information Systems*, 25, 29-44. doi.org/10.1016/j.accinf.2017.03.003
21. Popova, V. & Sharpanskykh, A. (2020). Modeling organizational performance indicators. *Information Systems*, 35(4), 505-527. doi.org/10.1016/j.is.2009.12.001.
22. Reijers, H.A. & Liman Mansar, S. (2005). Best practices in business process redesign: an overview and qualitative evaluation of successful redesign heuristics. *Omega*, 33(4), 283-306. doi.org/10.1016/j.omega.2004.04.012.
23. Song, M. & Wil van der Aalst, M.P. (2008). Towards comprehensive support for organizational mining. *Decision Support Systems*, 46(1). doi.org/10.1016/j.dss.2008.07.002.
24. Hammer, M. & Champy, J. (1993). Reengineering the corporation: A manifesto for business revolution. *Business Horizons*, 36(5), 90-91. doi.org/10.1016/S0007-6813(05)80064-3.
25. Terziowski, M., Fitzpatrick, P. & O'Neill, P. (2003). Successful predictors of business process reengineering (BPR) in financial services. *International Journal of Production Economics*, 84(1), 35-50. doi.org/10.1016/S0925-5273(02)00378-X.
26. Van der Aalst, W.M.P., Reijers, H.A., Weijters, A.J.M.M., van Dongen, B.F., Alves de Medeiros, A.K., Song, M. & Verbeek, H.M.W. (2007). Business process mining: An industrial application. *Information Systems*, 32(5), 713-732. doi.org/10.1016/j.is.2006.05.003.
27. Al-edenat, M. & Alhawamdeh, N. (2022). Reconsidering individuals' competencies in business intelligence and business analytics toward process effectiveness: mediation/moderation model. *Business: Theory and Practice*, 23(2), 239-251. https://doi.org/10.3846/btp.2022.16548
28. Fetais, A., Abdella, G.M., Al-Khalifa, K.N. & Hamouda, A.M. (2022). Business Process Re-Engineering: A Literature Review-Based Analysis of Implementation Measures. *Information*, 13(4), 185. doi.org/10.3390/info13040185
29. Pinheiro de Lima, E., Gouvea da Costa, S., Angelis, J. & Munik, J. (2012). Performance measurement systems: A consensual analysis of their roles. *International Journal of Production Economics*, 146. doi.:10.1016/j.ijpe.2012.05.007.
30. Amit, R. & Zott, C. (2001). Value creation in business. *Strateg. Manag. J.*, 22(6-7), 493-520.
31. Ibyzhanova, A., Rustenova, E., Sultanova, Z., Talapbayeva, G. & Yerniyazova, Z. (2023). Evaluation of the effectiveness of government support for technology entrepreneurship. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5, 36-46. doi.:10.15587/1729-4061.2023.286390.
32. Muftigaliyeva, A., Kuangaliyeva, T., Ibyzhanova, A., Mirzageldy, K., Kaigorodzev, A., Baigabulova, K. & Sargaeva, N. (2016). Innovative Approaches in the Development of Kazakhstan Railway Industry. *Journal Of Advanced Research In Law And Economics*, 7(4), 851-861.
33. Sungau, J., & Msanjila, S.S. (2012). On IT enabling of business process reengineering in Organizations. *Advanced Materials research*, 5, 404-408. doi.: 10.4028/www.scientific.net/AMR.403-408.5177
34. Lazarević, D., Dobrodolac, M., Švadlenka, L. & Stanivuković, B. (2020). A model for business performance improvement: a case of the postal company. *Journal of Business Economics and Management*, 21(2), 564-592. doi: 10.3846/jbem.2020.12193
35. Xiaoli, L. (2011). Correlation between business process reengineering and operation performance of National Commercial Banks. *Journal of Innovation and Management*, 7, 981-985.
36. Ringim, K.J., Razalli, M.R. & Hasnan, N. (2012). The Moderating Effect of IT Capability on the Relationship between Business Reengineering Factors and Organizational Performance of Banks. *Journal of Internet Banking and Commerce*, 17.
37. Elaheh, M. (2014). The Effect of Business Process Reengineering factors on Organizational Agility Using Path Analysis: Case Study of Ports and Organization. *Asian Economic and Financial Review*, 4(12), 1849-1864.
38. Trabelsi, F.Z., Khtira, A. & El Asri, B. (2023). Employing data and process mining techniques for redundancy detection and analytics in business processes. *Ingénierie des Systèmes d'Information*, 28(5), 1409-1421. doi:

10.18280/isi.280529

39. Sytkin, O., Kryshtanovych, M., Zacheva, A., Bilous, S. & Krasko, A. (2019). Modeling the process of applying anticrisis management in the system of ensuring financial security of the enterprise. *Business: Theory and Practice*, 20, 446-455. doi: 10.3846/btp.2019.41

40. Frobisher, P. (2021). A Strategic Model of Innovation. *International Journal of Systematic Innovation*, 6(3), 19-29. doi: 10.6977/IJoSI.202103\_6(3).0003

41. Simonyan, T., Shvydenko, N. & Guskov, A. (2023). *Innovative Business Models of Agro-Industrial Enterprises as a Factor in Ensuring Sustainable Development of the Region*. XV International Scientific Conference "INTERAGROMASH 2022". Lecture Notes in Networks and Systems, 575. Springer. doi: 10.1007/978-3-031-21219-2\_175

42. Harrington, J.H. (1997). The fallacy of universal best practices. *TQM Magazine*, 9(1), 61-75. doi: 10.1108/09544789710159461

43. Johnson, M.W., Christensen, C.M. & Kagermann, H. (2008). Reinventing your business model. *Harv. Bus Rev.*, 86(12), 50-59.

44. Gropp, K.W.F. (1998). *Prozessorientierung ist Kein Wundermittel*. Chair for Controlling and Information Management. University of Witten. Herdecke Witten. Herdecke.

45. Frobisher, P. A. (2021). Strategic Model of Innovation. *International Journal of Systematic Innovation*, 6(3), 19-29. doi: 10.6977/IJoSI.202103\_6(3).0003

46. Galbraith, J. R. & Lavin, M. L. (1970). *Information processing as a function of task predictability and interdependence*. M.I.T.

47. Scheer, A.-W. & Hoffmann, M. (2015). *The Process of Business Process Management*. *International Handbooks on Information Systems*, in: Jan vom Brocke & Michael Rosemann (ed.), Handbook on Business Process Management. (2nd eds.). 351-380.

48. Forsberg, T., Nilsson, L. & Antoni, M. (1999). Process orientation: The Swedish experience. *Total Quality Management*, 10(4-5), 540-547. doi: 10.1080/0954412997505

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

**Рустенова Эльвира Амангельдыевна** - кандидат экономических наук, доцент Института экономики, информационных технологий и профессионального образования, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск, Республика Казахстан  
E-mail: elvira02@mail.ru

**Ибыжанова Айжан Джексембаевна\*** - кандидат экономических наук, доцент Института экономики, информационных технологий и профессионального образования, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск, Республика Казахстан  
E-mail: iaizhan@mail.ru

**Локтев Андрей Евгеньевич** – директор ТОО «SoftLance», г. Уральск, Республика Казахстан  
E-mail: loktevsky@mail.ru

**Рустенова Эльвира Амангельдыевна** - экономика ғылымдарының кандидаты, Экономика, ақпараттық технологиялар және кәсіптік білім беру институтының доценті, Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ., Қазақстан Республикасы  
E-mail: elvira02@mail.ru

**Ибыжанова Айжан Джексембаевна\*** - экономика ғылымдарының кандидаты, Экономика, ақпараттық технологиялар және кәсіптік білім беру институтының доценті, Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ., Қазақстан Республикасы  
E-mail: iaizhan@mail.ru

**Локтев Андрей Евгеньевич** – «SoftLance» ЖШС директоры, Орал қ., Қазақстан Республикасы  
E-mail: loktevsky@mail.ru

**Rustenova Elvira Amangeldyevna** - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Institute of Economics, Information Technologies and Professional Education, West-Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan, Uralsk, Republic of Kazakhstan.  
E-mail: elvira02@mail.ru

**Ibyzhanova Aizhan Jeksembayevna\*** - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Institute of Economics, Information Technologies and Vocational Education, West-Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan, Uralsk, Republic of Kazakhstan  
E-mail: iaizhan@mail.ru

**Loktev Andrey Evgenyevich** - Director, SoftLance LLP, Uralsk, the Republic of Kazakhstan.  
E-mail: loktevsky@mail.ru

# MODERN METHODS OF MARKET PROCESSES ANALYSIS

**KOLESNIKOVA K.V.\*<sup>1</sup>**

Doctor of Technical Sciences, Professor

**MUKHAMEDIYEVA A.G.<sup>1</sup>**

Candidate of Economic Sciences

**ALPYSBAEV K.S.<sup>1</sup>**

Candidate of Economic Sciences

<sup>1</sup>International Information Technologies University, Almaty, Republic of Kazakhstan

**ABSTRACT.** The article discusses the use of Data Mining methods for analyzing market processes. The main focus is on how data mining technologies can be used to identify hidden patterns and trends in the market, which contributes to making more informed management decisions and developing effective strategies. Examples of real applications demonstrate how the analysis of large amounts of data allows optimizing marketing campaigns and conducting market basket analysis. The conclusion emphasizes the importance of Data Mining for modern business and the need to integrate these methods into the daily practice of companies to increase their competitiveness in the market.

**KEYWORDS:** business process, customer segmentation, marketing research, data mining, data analysis.

## НАРЫҚ ПРОЦЕСТЕРІН ТАЛДАУДЫҢ ЗАМАНАУЫ ӘДІСТЕРІ

**КОЛЕСНИКОВА К.В.\*<sup>1</sup>**

техника ғылымдарының докторы, профессор

**МУХАМЕДИЕВА А.Г.<sup>1</sup>**

экономика ғылымдарының кандидаты

**АЛПЫСБАЕВ К.С.<sup>1</sup>**

экономика ғылымдарының кандидаты

<sup>1</sup>Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті, Алматы қ.,  
Қазақстан Республикасы

**АҢДАТПА.** Мақалада нарықтық процестерді талдау үшін Data Mining әдістерін пайдалану қарастырылады. Деректерді алу технологиялары нарықтағы жасырын заңдылықтар мен үрдістерді анықтау үшін қалай қолданылуы мүмкін екендігіне аса назар аударылады, бұл неғұрлым негізделген басқару шешімдерін қабылдауға және тиімді стратегияларды әзірлеуге ықпал етеді. Нақты қосымшалардың мысалдары деректердің үлкен көлемін талдау маркетингтік науқандарды оңтайландыруға, нарықтық қоржындарға талдау жүргізу-

ге мүмкіндік беретінін көрсетеді. Қорытындыда Data Mining-дің қазіргі заманғы бизнес үшін маңыздылығы және компаниялардың нарықтағы бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін осы әдістерді күнделікті тәжірибиеге еңгізу қажеттілігі аталады.

**ТҮЙІН СӨЗДЕР:** бизнес-процесс, клиенттерді сегменттеу, маркетингтік зерттеу, data mining, деректерді талдау

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА РЫНОЧНЫХ ПРОЦЕССОВ

**КОЛЕСНИКОВА К.В.\*<sup>1</sup>**

доктор технических наук, профессор

**МУХАМЕДИЕВА А.Г.<sup>1</sup>**

кандидат экономических наук

**АЛПЫСБАЕВ К.С.<sup>1</sup>**

кандидат экономических наук

<sup>1</sup>Международный университет информационных технологий, г. Алматы, Республика Казахстан

**АННОТАЦИЯ.** В статье рассматривается использование методов Data Mining для анализа рыночных процессов. Основное внимание уделяется тому, как технологии извлечения данных могут применяться для выявления скрытых закономерностей и тенденций на рынке, что способствует принятию более обоснованных управленческих решений и разработке эффективных стратегий. Примеры реальных приложений демонстрируют, как анализ больших объемов данных позволяет оптимизировать маркетинговые кампании, проводить анализ рыночных корзин. В заключении подчеркивается значимость Data Mining для современного бизнеса и необходимость интеграции этих методов в ежедневную практику компаний для повышения их конкурентоспособности на рынке.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** бизнес-процесс, сегментирование клиентов, маркетинговое исследование, data mining, анализ данных.

**INTRODUCTION.** An important detail characterizes modern society:

- It has reached a point where vast amounts of information (in corporations, government departments, social security services, etc.) have been simultaneously concentrated in the form of databases.

- The power of computing equipment, systems, and communication and data transmission have increased significantly.

- The Internet has become humanity's only common repository of data and knowledge.

The demand for innovative ways to engage with data and its processing tools has become a pressing need in our evolving society. Modern business cannot function without information and analytical support, solving forecasting problems, risk management, etc.

The methods of mathematical statistics were unable to solve problems in the informational society and remained useful only for verification-driven data mining, testing pre-formulated hypotheses, and online analytical processing (OLAP) "rough" intelligence analysis, which forms the basis of operational, analytical data processing.

**MATERIAL AND METHODS OF RESEARCH.** By 2025, the volume of all data worldwide will be 163 zettabytes (ZB). The forecast was published in the report of the analytical firm IDC, "The Age of Data 2025" [1]. One zettabyte is 1021 bytes. That is, the total volume of information will be

163\*1021 bytes. To understand and find something helpful in this ocean of information, it is necessary to apply analysis methods data or Data Mining widely.

Modern Data Mining technology is based on templates (patterns) that reflect fragments of multi-aspect relationships in data. These templates represent regularities inherent in sub-elections data that can be compactly expressed in an understandable form. The search for patterns is carried out by methods not limited to the framework of prior assumptions about the sample structure and in the form of distributions of the values of the analyzed indicators.

Scope of application Data Mining she is not limited by anything - she is applicable wherever there is data. The specifics of modern requirements for processing such a volume of information:

- The data has unlimited volume.
- The data are heterogeneous (quantitative, qualitative, textual).
- The results must be specific and clear.
- Tools for processing raw data should be easy to use.

The main task of the analyst is to generate hypotheses. He solves it based on his knowledge and experience. However, the accumulated data that is being analyzed also contains knowledge. Such knowledge is often called "hidden" since it includes gigabytes and terabytes of information that a person cannot explore independently. In this regard, there is a high probability of losing hypotheses that can bring significant benefits. To identify hidden knowledge, it is necessary to use unique methods of automatic analysis, with the help of which it is essential to extract knowledge from the "heaps" of information practically. The term data mining has firmly established itself in this direction. The classic definition of this term was given in 1996 by one of the founders of this direction - Grigory Pyatetsky-Shapiro: "... Data Mining is the study and discovery by a "machine" (algorithms, artificial intelligence) in raw data of hidden knowledge that was previously unknown, non-trivial, practically useful, and accessible to human interpretation".

The data accumulated by enterprises and organizations in databases and other sources (so-called business data) has its characteristics. Business data is rarely collected specifically to solve analytical problems. Companies and organizations collect data for commercial purposes: record keeping, financial analysis, reporting, decision-making, etc. In this way, business data differs from experimental data collected for research purposes. The primary consumers of business data are usually decision-makers in companies. Business data usually contains errors, anomalies, contradictions, and

omissions. This is a consequence of companies not collecting data for analysis; they have errors of various natures, which reduces their quality.

An essential provision of data mining is the non-triviality of the patterns sought. This means the found patterns should reflect non-obvious, unexpected regularities in the data, constituting the so-called hidden knowledge.

Data Mining Standards (sometimes called standards for data mining) ensure compatibility, efficiency, and quality of processes and tools used in data analysis. Standards affect three main aspects of Data Mining. First, the unification of interfaces by which any application can access the functionality of Data Mining. Here, two directions have emerged. These are the standardization of interfaces for object programming languages (CWM Data Mining, JDM, OLE DB for Data Mining) and attempts to develop an add-on for the SQL language, allowing access to the Data Mining toolkit built directly into the relational database (SQL/MM, OLE DB for Data Mining) [2].

The second aspect of standardization is the development of a single agreement on storing and transferring Data Mining models. It is easy to guess that the basis for such a standard is the XML language. The standard itself is called PMML ( Predicted Model Markup Language). Finally, there is the CRISPR standard, which provides recommendations for organizing the data mining process.

1. Standard CWM (Common Warehouse Metamodel is a standard developed by the OMG consortium for exchanging metadata between different software products and repositories involved in creating corporate DSS. It is based on open object-oriented technologies and standards and uses UML (Unified Modeling Language) as a modeling language, XML and XMI (XML Metadata Interchange) for exchanging metadata, and the Java programming language for implementing models and specifications [3]. Currently, there is only one officially recognized standard.

2. The CRISP standard was developed in 1996 by Daimler-Benz ( now DaimlerChrysler), Integral Solutions Ltd. (ISL), NCR, and OHRA. A year later, a consortium was formed to develop a CRISP-DM standard independent of the industry, application area, and tools used.

3. The CRISP-DM standard is described in terms of a hierarchical process model. The model consists of tasks described at four levels of abstraction (from more general to more specific): phases, everyday tasks, specialized tasks, and process examples. Several development phases are distinguished at the top level of

the Data Mining process. Each includes several everyday tasks related to the second level of the hierarchy. The second level is called general because the functions that make it up need to consider the specifics of the application area for which they are solved. They are assumed to be complete and unchangeable. Completeness means coverage of both the entire process and possible Data Mining applications. In turn, immutability means the model should be relevant for previously unknown Data Mining methods [4].

4. Here, sufficient attention should be paid to the project objectives in terms of business prospects, knowledge definition in the formulation of the Data Mining problem, and the prospects for further development of the initial plan for achieving the objectives. It is essential to fully understand the business for which the solution is being sought to understand what data and how it should be analyzed in the future. This phase includes the following tasks:

- defining business goals;
- definition of the situation;
- defining Data Mining goals;
- creating a project plan.

The first crucial task in the data mining process is to thoroughly analyze the client's true goals. This step is paramount as it guarantees that the resulting system will effectively address the problems that the user is primarily concerned about. To achieve this, it is imperative to identify the initial business goals and correctly formulate the corresponding questions.

The next task is to formulate the Data Mining goals in business terms, for example, "based on three years of purchasing information and demographic information, predict how much of a product a consumer will buy". Success in achieving these goals should also be described in these terms. For example, success is reaching a certain level of prediction accuracy. If the business goals cannot be effectively translated into Data Mining goals, this may be a reason to review the problems being solved. The last task solved in this phase is to draw up a project plan that sequentially reveals the intentions for achieving the Data Mining goals, including an outline of specific steps, time intervals, an initial assessment of potential risks, and the necessary tools and methods to support the project in working order. It is generally accepted that 50-70% of the time and effort in developing a Data Mining project is spent on the data preparation phase; 20-30% on the data understanding phase; 10-20% on each of the modeling, assessment, and business understanding phases; and 5-10%

on the deployment phase [5].

The PMML standard ( Predicted Model Markup Language ) plays a significant role in the data mining process. It is designed to facilitate the exchange of built mining models between Data Mining systems. This standard describes the form of representation of models in the form of an XML document, thereby enhancing interoperability.

The PMML standard (Predicted Model Markup Language) plays a significant role in the data mining process. It is designed to facilitate the exchange of built mining models between Data Mining systems. This standard describes the form of representation of models as an XML document, thereby enhancing interoperability.

A PMML document can describe multiple models. In addition, the list of models in a PMML document can be empty. Such a document can be used for purposes other than transferring models, such as transferring primary metadata for building a model.

Some types of PMML models, such as neural networks or regression, can be used for different purposes. Some implement numerical predictions, while others can be used for classification [6].

Other Data Mining Standards. In late 1991 - early 1992, developers of text search systems, acting under the auspices of the IEEE organization, implemented a specification of a language called SFQL (Structured full-text Query Language). The goal of SFQL was to describe an extension to the SQL language that could be used in full-text documents. The sixth part of this standard, SQL/MM Data Mining, is devoted to the Data Mining process. It attempts to provide a standard interface for Data Mining algorithms. They can represent the top level of any object-relational database system and an intermediate level. This standard supports four main Data Mining models [7]:

- rule model – allows you to find patterns (rules) in the relationships between different parts of the data;
- cluster model - helps to group data records that have common characteristics and identify the more important of these characteristics;
- regression model – helps the analyst predict the meaning of new numerical data based on known data;
- classification model – similar to a regression model but focuses on predicting categorical rather than numerical data (classes).

Microsoft developed the Microsoft Data Mining Extensions (DMX) standard. Like the SQL/MM language, it applies Data Mining methods to relational databases. This standard

extends Microsoft's OLE DB and is included in SQL Server 2005 Analysis Services. The Microsoft Data Mining Extensions (DMX) interface is designed to be used as a data mining interface and user interface (UI) management tool. The solution proposed by Microsoft in SQL Server 2005 allows several data mining algorithms to be used as extensions of this interface [8].

The Java Data Mining standard aims to develop a Java API for data mining developers. It combines the efforts of two groups: JSR 74 and JSR 247. JSR 74's goal is the Java Data Mining API (JDMAPI) standard. It will specify API functions for building data mining models, extracting knowledge using these models, and creating, storing, accessing, and storing data and metadata that support the results of data mining and data transformation choices.

In e-business systems, where special meanings have questions about attracting and retaining customers, Data Mining technologies are often used to build recommendation systems for online stores and to solve the problem of personalizing website visitors. Recommendations for products and services, built based on patterns in customer purchases, have a substantial persuasive effect force. Statistics show that almost every visitor to the Amazon store takes the opportunity to look at what other customers have bought [9].

Personalization of clients or, in other words, automatic recognition of the client's belonging to a specific target audience allows the company to conduct a more flexible marketing policy. Since e-commerce money and payment systems are also electronic, ensuring security in transactions with plastic cards becomes an important task. Data Mining allows you to identify cases of fraud (fraud detection). In e-commerce, all Data Mining methodologies developed for conventional marketing remain valid. In addition, this area is closely related to Web Mining. The specificity of Web Mining lies in using traditional Data Mining technologies to analyze highly heterogeneous, distributed, and significant in-volume information on Web sites. The distinction can be made here between two directions: web content mining and web usage mining.

In the first case, we are talking about automatic search and extraction of quality information from Internet sources overloaded with "information noise", as well as all sorts of tools and automatic classification and annotation of documents. Web Usage Mining aims to identify patterns in the behavior of users of a specific Website (group of sites), mainly which pages are used in what time sequence

and by which groups of users are asked [10].

Data Mining allows for solving problems of identifying groups of consumers with similar behavioral stereotypes, i.e., segmenting the market. In addition, it will enable market basket analysis and sequential analysis.

Knowing the relationship between purchases and time patterns allows you to optimally regulate supply. Sequential analysis helps retailers make decisions about stockpiling. It answers questions like, "If a customer buys a video camera today, is he likely to buy a new battery pack in the future?"

Using Data Mining technologies to analyze clients' profitability and risk (churn prevention) and protect against fraud saves telecommunications companies huge amounts of money and resources. One of the standard data mining methods is the analysis of records using the detailed characteristics of calls. The purpose of such analysis is to identify categories of clients with similar stereotypes of using services and to develop attractive sets of prices and services [11].

A classic example of the practical application of Data Mining is the solution to the problem of possible insolvency of bank clients. This issue, which worries any employee of the bank's credit department, can be resolved intuitively. If the client's image in the bank employee's mind corresponds to his idea of the client's creditworthiness, then the loan can be issued; otherwise - it is refused. According to a similar scheme, but more productively and fully automatically, the decision support systems (Decision System Support) with built-in Data Mining functionality installed in thousands of American banks work. Free from subjective bias, they rely on their work only on the bank's historical database, where detailed information about each client is recorded and, ultimately, the fact of his creditworthiness. Data Mining classification algorithms process this data, and the results are used for decision-making. Credit risk analysis consists, first, of assessing the borrower's creditworthiness. This problem is solved based on the analysis of accumulated information, i.e., the credit history of "old" clients. Using Data Mining tools (decision trees, cluster analysis, neural networks, etc.), a bank can obtain profiles of reliable and unreliable borrowers. In addition, it is possible to classify a borrower by risk groups, which means deciding on the possibility of lending and setting a credit limit, interest rates, and repayment period.

In insurance, as in banking and marketing, the task is to process large amounts of information to identify typical client groups (profiles). This



information is used to offer specific insurance services with the least risk to the company and, possibly, with the greatest benefit to the client.

One of the most promising areas of data mining applications is using this technology in analytical CRM. CRM (Customer Relationship Management) – customer relationship management [12].

When these technologies are used together, knowledge mining is combined with "money mining" of customer data.

An essential aspect of the work of the marketing and sales departments is the formation of a holistic view of customers, information about their features, characteristics, and the structure of the customer base. CRM uses so-called customer profiling, which provides a complete view of all the necessary customer information. Customer profiling includes the following components: customer segmentation, customer profitability, customer content, and customer reaction analysis. Each of these components can be studied using Data Mining, and their analysis, as profiling components, can ultimately provide the knowledge that is impossible to obtain for each characteristic.

#### RESULTS AND THEIR DISCUSSION.

Considering the above processes, we can highlight several key aspects that reflect the significance of the study. Modern companies face the challenges of forecasting, risk management, and business process optimization. Data Mining helps identify hidden patterns and trends, contributing to making informed management decisions and developing effective strategies. Integrating data mining methods into companies' daily practice is a prerequisite for increasing their competitiveness in the market. Companies

that use analytical tools in a highly competitive environment gain a significant advantage. Data Mining methods can automate data analysis processes, which allows enterprises to use their resources more efficiently and implement innovations. This is especially important when automation is critical to success in the digital age. The methods discussed in the study are used to create recommendation systems and personalize marketing efforts. This allows companies to understand their customers' preferences better and develop more targeted marketing campaigns, increasing their efficiency and profitability.

Using data Mining solves the task of segmenting customers based on their profitability. The analysis identifies those segments of buyers that bring the most significant profit. Segmentation can be carried out based on customer loyalty. As a result of segmentation, the entire customer base will be divided into specific segments with common characteristics. Through these characteristics, the company can select a marketing policy for each group of customers individually.

Data mining technology can also be used to predict the reaction of a particular segment of customers to a specific type of advertising or promotion based on retrospective data accumulated in previous periods [13].

**CONCLUSION.** Thus, by determining customer behavior patterns using Data Mining technology, it is possible to significantly increase the efficiency of the marketing, sales, and distribution departments. When combining CRM and Data Mining technologies and competently implementing them into business, the company gains significant advantages over its competitors

#### REFERENCES:

1. Hornik, K., Gun, B. & Hahsler M.A. (2005). Rules – a computational environment for mining association rules and frequent item sets. *Journal of Statistical Software*, 14(15), 1-25.
2. Fayyad, U. & Piatetsky-Shapiro, G. (1996). *Advances in knowledge Discovery and Data Mining*. AAAI Press.
3. Hand, D. (2006). Classifier technology and illusion of progress. *Statistical Science*, 21, 1-14.
4. Kassambara, A. (2017). *Practical guide to cluster analysis in R: Unsupervised machine learning*. Create Space Independent Publishing Platform. <http://www.sthda.com/>
5. Kuhn, M. (2008). Building predictive models in R using the caret package. *Journal of Statistical Software*, 5, 113-142.
6. Larose, D.T. (2006). *Data Mining methods and models*. New Jersey: Published by John Wiley & Sons.
7. Hastie, T., Tibshirani, R. & Friedman J. (2009). *The elements of statistical learning: Data Mining, inference and prediction*. NY: Springer-Verlag.
8. Kohonen, T. (1982). Self-organized formation of topologically correct feature maps. *Biological Cybernetics*, 43, 59-69.
9. Leemans, S.J., Fahland, D. & van der Aalst, W.M.P. (2018). *Software & systems modeling*, 17(2), 599-631.

10. Redmore, S. (2019). *Machine learning for natural language processing*. <https://www.lexalytics.com/lexablog/machine-learning-vs-natural-language-processing-part-1>
11. Morozov, V., Mezentseva, O., Steshenko, G. & Proskurin M. (2020). *Product development of start-up through modeling of customer interaction based on Data Mining*. *Communications in Computer and Information Science*, 399-415.
12. Kolesnikova, K., Mezentseva, O. & Savielieva, O. (2021). Neural network simulation model of realization of the business analysis process. *Communication and Intelligent Systems Lecture Notes in Networks and Systems*, 204.
13. Van der Aalst, W.M.P. & van Dongen B.F. (2002). *Discovering workow performance models from timed logs*. International conference on engineering and deployment of cooperative information systems. Verlag, Berlin, 45-63.
14. Alpysbayev, K.S., Mukhamedyeva, A.G. & Kolesnikova, K.V. (2024). Digital economy: features, trends and guidelines. *Education. Quality Assurance*, 2(35), 72-78.

**СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:**

**Kolesnikova Kateryna\*** - Doctor of Technical Sciences, Professor, Vice-Rector for Research Activities, JSC «International Information Technology University», Almaty, Republic of Kazakhstan  
E-mail: kkolesnikova@iitu.edu.kz

**Mukhamediyeva Ardak** - Candidate of Economic Sciences, Dean of the Faculty of Business, Media and Management, JSC «International Information Technology University», Almaty, Republic of Kazakhstan  
E-mail: amukhamediyeva@iitu.edu.kz

**Alpysbayev Kaisar** - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economics and Business, JSC «International Information Technology University», Almaty, Republic of Kazakhstan  
E-mail: kalpysbayev@iitu.edu.kz

**Колесникова Катерина Викторовна\*** – техника ғылымдарының докторы, профессор, ғылыми жұмыстар жөніндегі проректоры, «Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті» АҚ, Алматы қ., Қазақстан Республикасы  
E-mail: kkolesnikova@iitu.edu.kz

**Мухамедиева Ардак Габитовна** – экономика ғылымдарының кандидаты, экономика және бизнес кафедрасының қауымдастырылған профессоры, «Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті» АҚ, Алматы қ., Қазақстан Республикасы  
E-mail: amukhamediyeva@iitu.edu.kz

**Алпысбаев Кайсар Серикұлы** – экономика ғылымдарының кандидаты, экономика және бизнес кафедрасының қауымдастырылған профессоры, «Халықаралық ақпараттық технологиялар университеті» АҚ, Алматы қ., Қазақстан Республикасы  
E-mail: kalpysbayev@iitu.edu.kz

**Колесникова Катерина Викторовна\*** – доктор технических наук, профессор, проректор по научно-исследовательской деятельности, АО «Международный университет информационных технологий», г. Алматы, Республика Казахстан  
E-mail: kkolesnikova@iitu.edu.kz

**Мухамедиева Ардак Габитовна** – кандидат экономических наук, ассоциированный профессор кафедры экономики и бизнеса, АО «Международный университет информационных технологий», г. Алматы, Республика Казахстан  
E-mail: amukhamediyeva@iitu.edu.kz

**Алпысбаев Кайсар Серикұлы** - кандидат экономических наук, ассоциированный профессор кафедры экономики и бизнеса, АО «Международный университет информационных технологий», г. Алматы, Республика Казахстан  
E-mail: kalpysbayev@iitu.edu.kz

# ҚАЗАҚСТАННЫҢ МҰНАЙ-ГАЗ САЛАСЫНА ҚЫТАЙДАН ТАРТЫЛҒАН ИНВЕСТИЦИЯЛАРДЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫН БАҒАЛАУ

**ХОЙЧ А.\*<sup>1</sup>**

PhD, қауымдастырылған профессор

**ТӨЛЕПОВ Ә.Е.<sup>1</sup>**

экономика ғылымдарының PhD

**КАЛИЕВА С.С.<sup>1</sup>**

экономика ғылымдарының PhD

<sup>1</sup>Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті,  
Астана қ., Қазақстан Республикасы

**АҢДАПТА.** Мақаланың негізгі мақсаты ретінде Қазақстан экономикасына соның ішінде мұнай-газ саласына қытай мемлекетінен тартылған инвестициялардың қазіргі жағдайын бағалау және ерекшеліктерін анықтау болып келеді. Қазақстанның ұлттық экономика жүйесімен қатар инвестициялық саясатында алып көршісі Қытай Халық Республикасы ажырымас басымдылықта келеді. Сондықтан, екі-жақты экономикалық -қатынас жүйелі дамып келеді. Соның ішінде, Қытай инвесторлары Қазақстан экономикасының барлық салаларында инвестициялық ынтымақтастығын арттырып келеді. Қытайдан келетін инвестицияның артуы мен өрісін жаюы экономиканың көпжақты ынтымақтастықпен сипатталатын көрініс.

Қазақстанның ұлттық экономикасының - негізгі қайнар көзі болып табылатын мұнай-газ саласы тек Қытайлық емес басқа да мемлекеттер үшін басты инвестициялық тартымды сала. Соңғы жылдары Қазақстан мен Қытай арасындағы мұнай-газ саласындағы қарым-қатынастар қарқынды дамып келеді.

XXI ғасырдың екінші онжылдығы «Бір белдеу, бір жол» бастамасының жаңа серпіні аясында Қазақстан мен Қытай арасындағы стратегиялық әріптестік ретінде сипатталатын қарым-қатынастар дамуының жаңа кезеңі басталды. Бұл стратегия Қазақстан мен Қытай арасындағы серіктестікті екі елдің сыртқы экономикалық саясатының маңызды тетіктеріне айнала отырып, ұзақ мерзімді даму мақсаттарын белгілеуге бағытталған. Осылайша, зерттеу барысында авторлар Қазақстан экономикасына бағытталған Қытайлық мұнай-газ саласына инвесторлары АҚШ пен Европа елдерінен кейін үштікті ұстап тұр және бұл қарқын әлі де арта түсетіні сөзсіз екенін негіздейді.

**ТҮЙІН СӨЗДЕР:** Қазақстан экономикасы, мұнай-газ саласы, инвестициялар, қытай инвестициясы, бір белдеу – бір жол бастамасы.

## ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОЙ СИТУАЦИИ С ИНВЕСТИЦИЯМИ ИЗ КИТАЯ В НЕФТЕГАЗОВУЮ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ КАЗАХСТАНА

**ХОЙЧ А.\*<sup>1</sup>**

PhD, ассоциированный профессор

**ТӨЛЕПОВ Ә.Е.<sup>1</sup>**

PhD по экономике

**КАЛИЕВА С.С.<sup>1</sup>**

PhD по экономике

<sup>1</sup>Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева,  
г. Астана, Республика Казахстан

**АННОТАЦИЯ.** Основной целью статьи является оценка и определение особенностей современного состояния инвестиций, привлеченных из китайского государства в экономику Казахстана, в том числе в нефтегазовую отрасль. Наряду с национальной экономикой Казахстана в инвестиционной политике неразрывно доминирует соседская Китайская Народная Республика. Поэтому системно развиваются двусторонние экономические отношения. В том числе китайские инвесторы наращивают инвестиционное сотрудничество во всех отраслях экономики Казахстана. Рост и расширение инвестиций из Китая — это картина, характеризующаяся многосторонним сотрудничеством экономики.

Нефтегазовая отрасль, являющаяся основным источником национальной экономики Казахстана, является главной инвестиционной привлекательной для других государств, не только Китая. В последние годы динамично развиваются отношения между Казахстаном и Китаем в нефтегазовой отрасли.

Второе десятилетие XXI века в рамках нового импульса инициативы «Один пояс, один путь» начался новый этап развития отношений, характеризующийся как стратегическое партнерство между Казахстаном и Китаем. Данная стратегия направлена на установление долгосрочных целей развития, превращая партнерство между Казахстаном и Китаем в важнейшие механизмы внешнеэкономической политики двух стран. Таким образом, в процессе исследования авторы обосновывают тенденцию как Китайские инвесторы в нефтегазовую отрасль в Казахстане удерживают тройку лидеров после США и Европы, и этот темп, несомненно, продолжит расти.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** экономика Казахстана, нефтегазовая отрасль, инвестиции, китайские инвестиции, инициатива пояс и путь.

## ASSESSMENT OF THE CURRENT SITUATION OF INVESTMENTS FROM CHINA IN KAZAKHSTAN'S OIL AND GAS INDUSTRY

**KHOICH A.\*<sup>1</sup>**

PhD, Associate Professor

**TOLEPOV A.E.<sup>1</sup>**

PhD in Economics

**KALIYEVA S.S.<sup>1</sup>**

PhD in Economics

<sup>1</sup>L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Republic of Kazakhstan

**ABSTRACT.** The main purpose of the article is to assess the current state of investments from the Chinese state in the economy of Kazakhstan, including in the oil and gas industry. Along with the system of the national economy, Kazakhstan's investment policy is dominated by its huge neighbor, the people's Republic of China. Therefore, bilateral economic relations are systematically developing. In particular, Chinese investors are increasing investment cooperation in all sectors of Kazakhstan's economy. The growth and expansion of investments from China is a reflection of the economy characterized by multilateral cooperation.

The oil and gas industry, which is the main source of the national economy of Kazakhstan, is the main investment attractive industry not only for Chinese, but also for other states. In recent years, relations between Kazakhstan and China in the oil and gas industry have been developing rapidly.

The second decade of the XXI century began a new stage in the development of relations between Kazakhstan and China, characterized as a strategic partnership within the framework of the new impetus of the "One Belt, One Road" Initiative. This strategy is aimed at establishing long-term development goals, turning the partnership between Kazakhstan and China into the most important mechanisms of the foreign economic policy of the two countries. Thus, in the process of research authors proof that tendency of Chinese investors in the oil and gas industry of Kazakhstan hold the top three after the United States and Europe, and this pace will certainly increase.

**KEYWORDS:** Kazakhstan economy, oil and gas industry, investments, chinese investment, Belt-Road initiative.

**КІРІСПЕ.** Қазақстанда шетелдік инвесторлар үшін тартымды болып келетін көп артықшылықтарға ие әсіресе, табиғи ресурстарға бай екендігімен және бұл ресурстардың көпшілігі әлі пайдаланылмағандығымен ерекшеленеді. Ал, арзан табиғи ресурстарды аңдыған Қытайлық инвесторлар үшін Қазақстанмен шекаралас екенін қосыңыз өте айқын бағыт белгілі болады. Әр мемлекеттің геосаяси мүдделері болғанымен, бүгінгі күнге дейін жасалған келісімдердің басты мүддесі Қытайдың экономикалық өсуіне ықпал ететін тұрақты және шекаралас табиғи ресурстар көзі болып табылатынын көрсетеді. Қазақстан-Қытайдың ішкі экономикасы үшін ресурстарды қамтамасыз ету үшін сыртқы экономикалық саясат құралдарын пайдалануының айқын мысалы.

Қазақстан мен Қытайдың мұнай-газ саласындағы ынтымақтастығы 1997 жылы Қытайдың CNPC корпорациясының Қазақстан нарығына келуімен басталды. Бұл Қытай ұлттық мұнай-газ корпорациясы әлемнің 38 елінде жұмыс істейді және әлемдегі ең ірі 50 мұнай алыбының ішінде үшінші орында тұрған танымал халықаралық компарация. Бүгінгі күні Қазақстанда мұнай өндірудегі ең үлкен үлеске АҚШ (31%), екінші орында Еуропа елдері жиынтық үлесі 17%, одан әрі үшінші орында Қытай 15% ие. Келесі инвесторлар тізімінде үл-

кен айырмашылықпен Ресей (3,5%) ие болып отыр. Қытай инвесторлары Қазақстандық жергілікті компаниялармен бірлесіп стратегиялық мега-жобаларды басқаруда. Олардың ішінде 7 Мұнай-газ өндіруші компания, екі газ құбыры және екі мұнай құбыры, мұнай өңдеу зауыты және болат құбыр зауыты бар. Осылайша, CNPC Қазақстанда мұнай-газ өнеркәсібінің барлық тізбегіне белгілі деңгейде қатысады. Мұнда, мұнай мен газды барлау және өндіру, мұнай өнімдерін өңдеу және сату, көмірсутектерді тасымалдау, импортты алмастыру кіреді. Осы үрдістердің барлығы нақты инвестициялық жобалар шеңберінде жасалады. Сонымен қатар, Қытай үкіметінің «Белдеу және жол» бастамасы халықаралық жобасы аясында да трансмемлекеттік инвестициялық қызметтер қарқын алуда.

Жалпы теориялық тұрғыдан, «инвестициялар» мен «шетелдік инвестициялар» терминдерін нақты түсіну мен айырмашылығын білу өте маңызды. Көптеген шетел авторлары «инвестициялар» мен «шетелдік инвестициялар» ұғымын тең деңгейде қолданады. Алайда, инвестицияларды қабылдаушы және жіберуші мемлекеттер үшін экономикалық әсерлері қысқа және ұзақ мерзімде мүлдем басқа болмақ. Мысалы, Дж.М.Кейнс инвестицияның кез-келген түрін «жинақтау» түсінігімен бай-

ланыстырады, ол жиынтық табыстың жиынтық шығындарынан артықшылығын білдіреді. Сәйкесінше, инвестициялар «ағымдағы өсуді» білдіреді және «ағымдағы кезеңде тұтыну үшін пайдаланылмаған табыс бөлігін» білдіреді. В. Беренс пен П. Гавранек инвестицияны «болашақта табыс алу мақсатында экономикалық ресурстарды ұзақ мерзімді салым деп анықтама береді. У.Ф. Шарп, Дж. Александр және Дж.В. Бэйли «инвестиция» болашақта қазіргіден көп пайда табу үшін бүгін ақшаны тиімді игеру дегенді білдіретінін айтып, кеңірек түсіндіруді қабылдайды [1].

Мұнай-газ саласындағы инвестициялық қызметтің мәні тәуекелді барынша есепке ала отырып, максималды табысты алу үшін капиталды бөлу болып табылады. Бұл саладағы инвестициялық шешімдер күрделі әрі кешенді болумен қатар геологиялық ақпаратты, барлау мен өндіру шығындарын, нарық жағдайын мұқият талдауды талап етеді. Сонымен қатар, мұнай-газ саласына салынған инвестициялар айтарлықтай күрделі шығындарды талап етеді және өтелу мерзімі ұзақ болып келеді. Инвестициялық процесс әдетте әлеуетті инвестициялық мүмкіндіктерді анықтауды, егжей-тегжейлі техникалық-экономикалық негіздеме жүргізуді, тәуекелдер мен кірістерді бағалауды және соңында инвестициялық шешім қабылдауды қамтиды. Мұнай-газ саласындағы инвестициялық қызметтің мазмұнын үш кезеңге бөлуге болады: барлау және өндіру, өңдеу, тарату және өткізу. Осы кезеңдердің әрқайсысы инвестициялардың әртүрлі түрлерін талап етеді және әртүрлі тәуекелдер мен мүмкіндіктермен келеді.

Мұнай-газ компаниялары капиталды тиімді бөлу және пайданы барынша арттыру үшін әртүрлі инвестициялық стратегияларды пайдаланады. Мұнай-газ компаниялары қолданатын негізгі инвестициялық стратегияларға барлау мен өндіру, бірігу және жұту, серіктестіктер мен бірлескен кәсіпорындар жатады. Мұнай-газ компаниялары қолданатын тағы бір инвестициялық стратегия бірігу және сатып алу болып табылады. Бұл стратегия олардың ресурстарына, технологиясына және тәжірибесіне қол жеткізу үшін басқа компанияларды сатып алуды немесе біріктіруді қамтиды. Бұл стратегияның басты артықшылығы – ол компанияларға нарықтың құбылмалылығына ұшырауын азайта отырып, олардың активтер базасын кеңейтуге және әртараптандыруға мүмкіндік береді. Мұнай және газ өнеркәсібі-

не тікелей инвестициялар барлау және өндіру жобаларына немесе тау-кен өндіру құқығын сатып алуға инвестицияларды қамтиды. Бұл инвестициялар жоғары әлеуетті кірісті ұсына алады, бірақ олар да жоғары тәуекелге ие. Инвесторлар мұнай-газ саласына кез келген тікелей инвестиция жасамас бұрын тиісті сараптама жүргізеді. Ішкі және сыртқы факторлар әсерін бағалайды.

Қытайдың мұнай-газ компаниялары инвестицияларды барынша «сыртқа шығару» стратегиясын қолдану тәжірибесімен ерекше танылады. Мәселен, Қытай ұлттық мұнай корпорациясы (CNPC) аталмыш инвестициялық стратегияны сәтті жүзеге асырған ең ірі корпорация. 2020 жылы оның шетелде мұнай өндіруге салған инвестициясының нәтижесі 35,82 миллион тоннаға жетті, бұл CNPC жалпы мұнай өндірісінің 35% құрайды. Қазіргі уақытта мұнай-газ жобалары Судан, Таяу Шығыс пен Солтүстік Африка, Венесуэла, Қазақстан, Орталық Азия мен Ресей сияқты көптеген елдерде жүзеге асырылуда. Нәтижесінде, Қытайдың мұнай-газ компаниялары қарқынды кеңейіп, басқа елдердегі активтерін көбейтуде. 2021 жылға қарай теңіз арқылы мұнай мен газ жеткізу 90 миллион тоннаға жетті. CNPC шетелден шамамен 30 миллион тонна мұнай-газ шикізатын, Since Group шамамен 7 миллион тоннаны, CNOOC шамамен 1,3 миллион тоннаны алды.

Жоғарыда айтылғандай қытайлық мұнай-газ компаниялары шетелге белсенді инвестиция салумен ерекшеленеді. Қытайдың шетелдік инвестицияларының көп бөлігі немесе жалпы шетелдік инвестициялық жобаларының шамамен 35% Африка елдерінде болған. Алайда, экономикалық дағдарысқа байланысты халықаралық мұнай және газ нарығы әртүрлі дәрежеде зардап шегіп Африкадағы саяси және қоғамдық қауіпсіздік жағдайы тұрақсыздығын арттырды [1]. Салдарынан, Қытай қазіргі уақытта Ресей мен Орталық Азия елдеріндегі инвестициялық қарқынын және инвестициялау тәсілдерін арттыруда.

#### **ЗЕРТТЕУ МАТЕРИАЛДАРЫ МЕН ӘДІСТЕРІ.**

Зерттеу материалдары ретінде Қазақстан Республикасының Ұлттық статистика бюросы ресми деректерімен бірге мұнай-газ компанияларының ресми ақпарат көздері болып табылады.

Зерттеу барысында экономикалық-статистикалық әдістермен бірге қарапайым жіктеу, индуктивті және дедуктивті әдістер, жалпылау және салыстырмалы, сипаттау түсіндіру әдістері қолданылды.



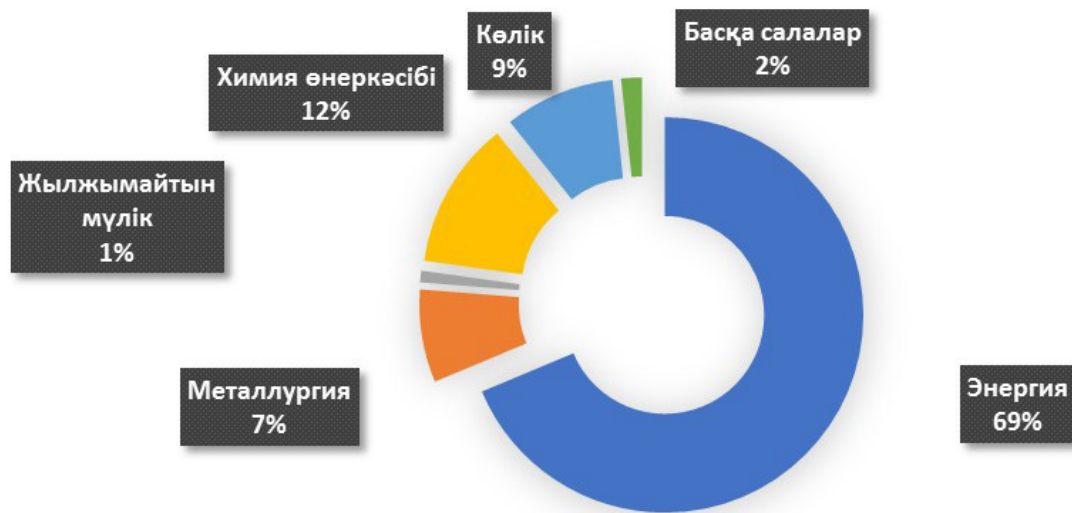
**Сурет 1 - Қазақстанның тау-кен өнеркәсібіне Қытайдан жинақталған инвестициялардың динамикасы, млн. АҚШ доллары**  
**Ескерту - авторлар құрастырылған**

**НӘТИЖЕЛЕР ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ТАЛҚЫЛАУ.**

Қазақстанның мұнай-газ секторына тартылатын шетелдік инвестицияларды қарастыру барысында жалпы тенденцияны анықтауға кедергі келтіретін бірқатар тетіктер бар. Бұл әсіресе Қытайдан келетін инвестицияларға қатысты. Мәселен, қазақстандық статистика мұнай – газ саласындағы шетелдік инвестициялардың географиялық таралуы туралы мәліметтер бермейді. Және де Қазақстанның мұнай-газ секторындағы шетелдік инвестициялардың қай елден келетінін дәл анықтау қиынға соғады. Себебі, шетелдік компаниялар көбінесе қазақстандық жобаларға инвестор ретінде қатысатын еншілес компанияларын құратын басқа елдердің юрисдикцияларын пайдалануды жөн көреді. Бұл мәселе қытайлық компаниялардың қызметіне де әсер етіп, олардың Қазақстанның мұнай-газ секторындағы инвестициялық қызметін объективті бағалауды қиындатады. Осы фактор Қытайдың Қазақстанның мұнай-газ секторындағы инвестициялық қызметін дәл бағалауға кедергі келтіреді. Соңғы жылдары Қытай компанияларының Қазақстанның тау-кен өнеркәсібіндегі инвестициялық қызметі инвестиция ағынының қысқару тенденциясы байқалады [2]. Бұл тенденция Қытайдан Қазақстанға төмендеген тікелей инвестиция ағынының көрсетеді. Дегенмен, ұлттық банктің ресми статистикасына сәйкес, Қытайдан Қазақстанның тау-кен өнеркәсібіне жинақталған инвестиция көлемі 2021-

2022 жылдары 1,5 миллиард долларға дейін біртіндеп төмендегенімен негізгі инвесторлық позицияны ұстап тұр. Сурет 1-де көрсетілгендей Қазақстанның тау-кен өнеркәсібіне Қытайдан жинақталған инвестициялардың динамикасы жоғары.

Қытайдың Қазақстанның мұнай-газ өнеркәсібіне салған инвестициясын әртүрлі агенттіктер мен сарапшылар талдай келе Қазақстанның мұнай өндіруіндегі Қытайдың үлесіне қарама-қайшы баға береді. Алайда соңғы бес жылда тау-кен өнеркәсібіне Қытай инвестициясының айтарлықтай азайғаны анық, бұл дәл осы кезеңдегі Қазақстанға шетелдік инвестицияның ұлғаю үрдісіне қарама-қайшы [3]. Бұл құлдырау әртүрлі факторларға байланысты болуы мүмкін, мысалы, сенімді статистика мен сала туралы ақпаратқа қолжетімділіктің шектелуі, сондай-ақ қолда бар статистикада көрсетілмейтін ықтимал саяси және экономикалық факторлар. Қытайдың тау-кен өнеркәсібіне инвестициясының азайғанына қарамастан, Қытай Қазақстанның мұнай-газ саласындағы маңызды ойыншысы болып қала береді. Дегенмен, зерттеулер бойынша тасымалдау және техникалық қызметтер сияқты байланысты қызметке Қытай инвестициясының айтарлықтай төмендегенін көрсетеді [4]. Бұл инвестициялық үрдістерді түсіну және негізделген шешімдер қабылдау үшін сенімді деректер мен ақпараттың қажеттілігін көрсетеді. Қазақстан Ұлттық банкі жүргізетін шектеулі



**Сурет 2 - 2005-2023 жылдар аралығында Қазақстанға Қытайдан келген инвестициялардың салалық үлесі, %**  
**Дереккөз: авторлар құрастырған**

статистика инвесторлар мен саясаткерлерге елдегі инвестициялық жағдайды толық түсінуге кедергі келтіруі мүмкін.

Бүгінгі күні Қытай Қазақстанның мұнай – газ саласындағы негізгі серіктестерінің бірі болып табылады. Қытайдың ірі корпорацияларының энергия саласына, мұнай – газ саласына, химия өнеркәсібі мен көлік саласына инвестиция салуымен байланысты. 2005 жылдың қазан айында CNPC Қазақстанда көмірсутектерді өндірумен және өңдеумен айналысатын қазақстандық PetroKazakhstan компаниясындағы үлесін 4,2 миллиард долларға сатып алды. Табысты енгізу мен модернизациядан кейін өндіріс ұлғайтылды. Қазақстан Суданнан кейін CNPC сәтті инвестициялаған екінші ел болды. CNPC сонымен қатар Үндістанмен мұнай-газ жобаларында, канадалық AFPC компаниясы, Сирия мен Ресеймен бірлескен кәсіпорын белсенді жұмыс жасауда.

China Global Investment Tracker ақпараттық базасының деректеріне сәйкес Қытай соңғы жылдары көптеген елдерге қарқынды инвестиция құюда. Соның ішінде, 2005-2023 жылдар аралығында қытай Қазақстан экономикасына 36,7 млрд.АҚШ долларын құйса, оның 70 пайызға жуығы немесе 25,2 млрд.АҚШ доллары энергия саласына, химия өнеркәсібіне 4,4 және көлік саласына 3,3 млрд.АҚШ долларын бағыттағанын 2-суреттен көреміз.

Сонымен қатар, Қазақстанның мұнай-газ саласында Қытайлық компаниялармен жа-

салған 20 ірі инвестициялық жобаларды көлемі жағынан да, стратегиялық маңызы жағынан да тарихи деп атауға болады. Соның ішінде, Қытайдың China National Petroleum Corporation (CNPC) ұлттық корпорациясының Қазақтың жауһары Қашаған кен орнының 8 пайыз акциясы мен Батыс Қазақстандағы бірнеше кен орындарын жүзеге асырып жатқан PetroKazakhstan компаниясының 67 пайыз акциясын сатып алуы. Екі ірі инвестициялық жобаның жалпы көлемі 9,2 миллиард доллардан асты. Қытайлық инвестор компаниялар түрлі газ жобаларында 6 миллиард доллардан астам инвестиция төккен [5].

ҚХР-нан Қазақстанның тау-кен өнеркәсібіне құйылған инвестициясы 2017 жылы 92%-дан астам және 2021 жылы шамамен 94%-ды құрайтын тікелей инвестициялардың үлесіне тиді. Бұл оның Қазақстандағы Қытай инвестициясының басқа түрлерінен ерекшеленетінін көрсетеді. Қазақстанның мұнай-газ өнеркәсібі өсу траекториясының куәсі болды және бұл негізінен шетелдік инвестициялардың өсуімен және көмірсутегінің әлемдік нарығындағы қолайлы нарықтық конъюнктурамен байланысты [6]. Салаға тікелей шетелдік инвестициялардың келуін ынталандыратын қолайлы инвестициялық ахуал пайда болады. Қазақстанның мұнай-газ секторының шикізаттық әлеуеті негізінен еліміздің мұнай-газ өнеркәсібінде маңызды рөл атқаратын Теңіз, Қашаған және Қарашығанақ сияқты үш ірі халықаралық жобаның сәтті



жүзеге асырылуында жатыр (Кесте 2).

Халықаралық консорциумдар «Қазмұнай-газ» АҚ-ның «ТеңізШевроОйл» компаниясының 20 пайыздық үлесі сияқты түрлі жобаларды жүзеге асыруды өз қолдарына алды. Сонымен қатар, 2007 жылдың соңында келісім талаптары қайта қаралғаннан кейін Қашаған жобасындағы ҚМГ үлесі екі еседен астам 8,3%-дан 16,8%-ға дейін өсті. Тағы бір жоба – Қарашығанақ кен орнын игеруге ҚМГ да қатысты [7]. Дегенмен, Қазақстанда өндірістің өсуі, ең алдымен, үш негізгі жоба аясында жоспарланғаннан баяу болды.

Әсіресе, Қашаған кен орны техникалық қиындықтарға тап болып, оның жұмыс істеу мерзімінің өзгеруіне әкеліп соқтырған жоғары шығын болды. Бұл кен орнын игергеннен кей-

ін Қазақстан Үкіметіне 5 миллиард АҚШ долларынан астам өтемақы төлеуге әкелді. 2005 жылдан бастап кен орнын игерудің басталуы жобаның мерзімімен салыстырғанда бірнеше рет кешіктірілді. Тек 2016 жылы апатты жойғаннан кейін ғана пайдалануға берілді. Бір қызығы, кен орнын игеру кезінде жобаның бюджеті 15-20 миллиард доллардан 139 миллиард долларға дейін айтарлықтай өсті, бұл оның тиімділігін бағалауды әлдеқайда қиындатады.

Қазақстан Республикасы мен Қытайдың экономикалық ынтымақтастығы әртүрлі салаларда, әсіресе мұнай-газ саласында кеңейді. Мұны қытайлық мұнай компанияларының мұнай мен газ ресурстарын өндіруге, өңдеуге және тасымалдауға қатысуынан байқауға болады. Сондай-ақ, қытайлық компаниялар

**Кесте 1 - 2005-2023 жылдар аралығында Қазақстанның мұнай-газ және энергетика саласында Қытайлық компаниялармен жасалған ең ірі инвестициялық жобалар**

Жыл	ҚХР-нан инвестор компания	Инвестиция көлемі (млрд \$)	Инвестор үлесі	ҚР-нан келісім жасаған компания
2005	China National Petroleum Corp. (CNPC)	4,2	67%	PetroKazakhstan
2006	China International Trust and Investment (CITIC)	1,9		Nations Energy
2007	CNPC	1,3		
2008	Xinjiang Guanghui	0,3	49%	Tarbagatay Munay
2009	CNPC	2,6		Central Asia Petroleum
	China Investment Corporation (CIC)	0,9	11%	JSC KazMunaiGas E&P
2010	Gezhouba, Xinjiang International Cooperation Corp	0,7		Kazakhstan Natural Gas
2011	China Petroleum and Chemical (Sinopec)	0,9		Marubeni
2012	Three Gorges	0,4		KazMunaiGas
	CNPC	0,5		KazMunaiGas
	CNPC	0,9	50%	KazMunaiGas
2013	CNPC	5,3	8%	
2014	Geo-Jade Petroleum	0,5	95%	Maten Petroleum
	CNPC	1,6		
	Sinopec	1,1	50%	Lukoil
2015	Geo-Jade Petroleum	0,4	100%	KoZhan
	Geo-Jade Petroleum	0,1	100%	KoZhan
2019	State Power Investment Corporation	0,1	80%	
2021	China General Nuclear	0,4	49%	Ulba-TVIS, Kazatomprom
2022	China General Nuclear	0,3		

Ескерту: авторлар құрастырған

**Кесте 2 - Каспий маңы мұнай-газ аймағының мұнай-газ жобаларындағы шетелдік капитал, %**

Қазақстанның мұнай-газ саласындағы жобалары	ҚР	ҚХР	РФ	АҚШ
Каспий құбыры Консорциум	19,0	-	31,0	15,0
«Батыс Қазақстан-Қытай» мұнай құбыры	50,0	50,0	-	-
«Қазақстан-Қытай» газ құбыры	50,0	50,0	-	-
Теңіз кен орнын игеру	20,0	-	5,0	50,0
Қарашығанақ кне орнын игеру	10,0	-	12,5	17,5
«Маңғыстаумұнайгаз» АҚ кен орындарын игеру	50,0	50,0	-	-
Қашаған мұнай және газ ресурстарын игеру	16,81	8,4	-	16,81
Құмкөл кен орнын игеру	33,0	67,0	-	-
<i>Ескерту: авторлар құрастырған</i>				

мұнай өңдеу кәсіпорындарын жаңғырту мен жаңа құрылыс жұмыстарын да қаржыландыруда. Қазақстанның мұнай-газ секторына шетелдік инвесторлардың үлесі арта түскендіктен, соңғы жылдары Қытай компанияларының бұл секторға түрлі формаларды қарқынды енуі назар аудартады. Қытайлық компаниялардың Қазақстанның мұнай-газ секторына салған инвестициясын ерекше атап өту керек және олардың ұлттық экономикаға қосқан әсері көп екені сөзсіз [8].

Қазақстанның мұнай өндіруіндегі Қытайдың үлесін бағалау әртүрлі меншік деңгейіндегі көптеген қатысушыларды тарту арқылы қиындауы мүмкін екенін атап өткен жөн. Соған қарамастан, Қытай компанияларының Қазақстандағы мұнай өндірудегі үлесі олардың тау-кен өнеркәсібіне жинақталған шетелдік инвестициядағы бір пайыздық үлесіне сәйкес келмейтіні анық. Сәйкессіздік әртүрлі себептерге байланысты болуы мүмкін, мысалы, қытайлық компаниялардың басқа қатысушылармен жобаларға қатысуы немесе инвестициялар туралы толық есеп бермеу мүмкіндігі және басқалары [9].

**ҚОРЫТЫНДЫ.** Қазақстан мен Қытай арасындағы мұнай-газ саласындағы қарым-қатынас үнемі күн тәртібіндегі өзектілігін жоғалтқан емес. Екі ел арасындағы сауда қатынастары да жыл сайын жан-жақты артып отырады. Әсіресе, тараптар үшін мұнай-газ саласы стратегиялық маңызды сектор болып қала береді. Бірі үшін маңызды экономикалық ресурс қалыптастырушы көз болса, екіншісі үшін экономикалық қозғаушы күш болып отыр. Сондықтан, экономикалық ынтымақтастығы әртүрлі салаларымен бірге, әсіресе мұнай-газ саласындағы ынтымақтастық пен зерттеу ауқымы кеңейеді. Мұны ел экономикасындағы қытайлық мұнай компанияларының мұнай мен газ ресурста-

рын өндіруге, өңдеуге және тасымалдауға қатысуы белсенділігінен байқауға болады. Сондай-ақ, қытайлық компаниялар мұнай-газ өңдеу кәсіпорындарын жаңғырту мен жаңа құрылыстарды қаржыландыру қарқыны артып жатқанын да көруге болады [10].

Мақалада қарастырып өткендей қытайлық мұнай-газ корпорацияларының инвестициялық қызметінің стратегиялық және практикалық негіздерінде кәсіпорындардың инвестициялық қызметі мен икемділігін атап өткен жөн. Сонымен қоса, әлемдегі Қытайдың мұнай-газ корпорацияларының инвестициялық қызметінің бағыттары да заманға сай, ішкі-сырқы геосаяси факторлаға қатысты қарқынды өзгере білуінде. Нәтижесінде, мұнай-газ саласындағы кәсіпорындардың инвестициялық қызметі, соның ішінде Қытай компанияларының ерекшеліктерімен жан-жақты бағытта үстемдік етуде. Сондықтан, экономикалық саяси деңгейде шешім қабылдаушылар Қазақстанның мұнай-газ саласындағы Қытай кәсіпорындарының инвестициялық қызметіне талдау жасай отырып, шетелдік тәжірибені де қарастырып Қытай капиталының қатысуымен мұнай-газ саласындағы инвестицияларды оңтайландыру керек деп қорытындылауға болады.

Тұтастай алғанда, Қытайдың Қазақстанның мұнай-газ саласына инвестициясын талдау күрделі және дамып келе жатқан жағдайды көрсетеді. Сенімді деректер мен ақпарат инвестициялық үрдістерді түсіну және негізделген нақты шешімдер қабылдау үшін өте маңызды. Тау-кен өнеркәсібіне Қытай инвестициясының төмендеуі назар аударарлық үрдіс болғанымен, Қытай Қазақстанның мұнай-газ саласындағы маңызды ойыншысы болып қала береді және инвестицияның азаюының себептері қосымша зерттеуді қажет етеді.

REFERENCES:

1. BP. (2020). *Statistical Review of World Energy*. [www.bp.com/statisticalreview](http://www.bp.com/statisticalreview).
2. Yuan, Xuemei. (2019). Export of investment of multinational companies. *Technical and economic sciences*, 7, 102-105.
3. CNPC Kazakhstan B.V. Open Corporates (2005). *The Open Database Of The Corporate World*. <https://opencorporates.com/companies/nl/58021639>.
4. O'Neill, D.C. (2014). Risky Business: The political economy of Chinese investment in Kazakhstan. *Journal of Eurasian Studies*, 2, 145-156.
5. Chinambassy. (2005). *CNPC completes acquisition of Petro Kazakhstan*. <http://www.chinambassy.org/eng/xw/t218598.htm>
6. New Europe. (2009). *Kazakhstan, China plan Caspian Shelf agreements*. <http://www.neurope.eu/node/15010>
7. The New York Times. (2006). *China pays dearly for Kazakhstan oil*. [http://www.nytimes.com/2006/03/17/business/worldbusiness/17kazakh.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2006/03/17/business/worldbusiness/17kazakh.html?_r=0)
8. Chazan, G. (2010). *Kazakh spat casts light on China deals*. Wall Street Journal. <http://online.wsj.com/article/SB10001424052748703580904575131611702788550.html>
9. Konyrova, K. (2009). *Kazakhstan, China plan Caspian Shelf agreements*. New Europe. <http://www.neurope.eu/node/15010>
10. Gong, Xiaohan. (2022). Energy security through a financial lens: Rethinking geopolitics, strategic investment, and governance in China's global energy expansion. *Energy Research & Social Science*, 83, 155-162.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

**Хойч Айжан\*** - экономика ғылымдарының PhD, қауымдастырылған профессор, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті, Астана қ., Қазақстан Республикасы  
E-mail: [khoich.aizhan@gmail.com](mailto:khoich.aizhan@gmail.com)

**Төлепов Әділ Ерболатұлы** - экономика ғылымдарының PhD, аға оқуышы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті, Астана қ., Қазақстан Республикасы  
E-mail: [adil-tulepov@mail.ru](mailto:adil-tulepov@mail.ru)

**Калиева Самал Сериковна** - экономика ғылымдарының PhD, аға оқуышы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университеті, Астана қ., Қазақстан Республикасы  
E-mail: [s.s.kaliyeva@gmail.com](mailto:s.s.kaliyeva@gmail.com)

**Хойч Айжан\*** - PhD по экономике, ассоциированный профессор, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана, Республика Казахстан  
E-mail: [khoich.aizhan@gmail.com](mailto:khoich.aizhan@gmail.com)

**Төлепов Әділ Ерболатұлы** - PhD по экономике, старший преподаватель, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана, Республика Казахстан  
E-mail: [adil-tulepov@mail.ru](mailto:adil-tulepov@mail.ru)

**Калиева Самал Сериковна** - PhD по экономике, старший преподаватель, Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана, Республика Казахстан  
E-mail: [s.s.kaliyeva@gmail.com](mailto:s.s.kaliyeva@gmail.com)

**Khoich Aizhan\*** - PhD in Economics, Associate Professor, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Republic of Kazakhstan  
E-mail: [khoich.aizhan@gmail.com](mailto:khoich.aizhan@gmail.com)

**Tolepov Adil** - PhD in Economics, Senior Lecturer, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Republic of Kazakhstan  
E-mail: [adil-tulepov@mail.ru](mailto:adil-tulepov@mail.ru)

**Kaliyeva Samal** - PhD in Economics, Senior Lecturer, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Republic of Kazakhstan  
E-mail: [s.s.kaliyeva@gmail.com](mailto:s.s.kaliyeva@gmail.com)

## АДАМ ҚҰҚЫҚТАРЫ ТҰРҒЫСЫНАН ЕУРОПАЛЫҚ ТҰРҒЫН ҮЙ ДАҒДАРЫСЫ

**МАТЕНОВА Ж.Н.\*<sup>1</sup>**

PhD студентті

**ДОСКАЛИЕВА Б.Б.<sup>1</sup>**

экономика ғылымдарының докторы

<sup>1</sup>Қазтұтынуодағы Қарағанды университеті,  
Қарағанды қ., Қазақстан Республикасы

**КАДЫРОВА А.С.<sup>2</sup>**

экономика ғылымдарының кандидаты

<sup>2</sup>Шерхан Мұртаза атындағы Халықаралық Тараз Инновациялық институты,  
Тараз қ., Қазақстан Республикасы

**КУШЕБИНА Г.М.<sup>3</sup>**

экономика ғылымдарының кандидаты

<sup>3</sup>Esil University, Астана қ., Қазақстан Республикасы

**АҢДАТПА.** Тұрғын үй дағдарысы азаматтарды көбірек қозғайтындықтан, бұл тақырып бүкіл әлем елдерінде маңызды бола түсуде. Бұл мақалада авторлар бұл мәселені адам құқықтары тұрғысынан қарастырады. Мақала авторлары Еуропалық Одақ елдеріндегі тұрғын үй дағдарысын осы тұрғыдан талдайды, өйткені Еуропадағы тұрғын үй жағдайы біркелкі емес, меншік иелері мен жалға алушылар арасында айтарлықтай алшақтық бар. Еуропалық Одақ пен Еуропа үкіметтері азаматтарды қолжетімді баспанамен қамтамасыз ету үшін әртүрлі саяси тетіктерді әзірлеуде. Дегенмен, үкімет мен Еуропалық одақ ұсынған шешімдер әлі тиімді болған жоқ. Осы тұрғыда осы мақалада тұрғын үй дағдарысы адам құқықтары тұрғысынан қарастырылады және авторлар бұл тәсілді қолдану әлеуметтік қажеттіліктерді қанағаттандыру үшін дұрыс шешім деп санайды. Сонымен қатар, ол тұрғын үйдің тауарға айналуын және оның белгілі бір популяцияларға әсерін талдайды және мәселені ұзақ мерзімді шешуге және барлық еуропалықтар үшін жеткілікті тұрғын үй құқығын қамтамасыз етуге бағытталған шараларды ұсынады.

**ТҮЙІН СӨЗДЕР:** тұрғын үй саясаты, тұрғын үй саласы, ипотека, әлеуметтік саясат, мемлекеттік бағдарламалар

## ЕВРОПЕЙСКИЙ ЖИЛИЩНЫЙ КРИЗИС С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА

**МАТЕНОВА Ж.Н.\*<sup>1</sup>**

PhD студентті

**ДОСКАЛИЕВА Б.Б.<sup>1</sup>**

доктор экономических наук

<sup>1</sup>Карагандинский университет Казпотребсоюза,  
г. Караганда, Республика Казахстан

**КАДЫРОВА А.С.<sup>2</sup>**

кандидат экономических наук

<sup>2</sup>Международный Таразский Инновационный институт им. Шерхана Муртазы,  
г. Тараз, Республика Казахстан

**КУШЕБИНА Г.М.<sup>3</sup>**

кандидат экономических наук

<sup>3</sup>Esil University, г. Астана, Республика Казахстан

**АННОТАЦИЯ.** Поскольку жилищный кризис затрагивает все больше и больше граждан, эта тема становится все более важной в странах по всему миру. В этой статье авторы рассматривают этот вопрос с точки зрения прав человека. Авторы статьи анализируют жилищный кризис в странах Европейского союза с этой точки зрения, поскольку жилищные условия в Европе неоднородны, существует значительный разрыв между собственниками и арендаторами. Правительства Европейского Союза и Европы разрабатывают различные политические механизмы для обеспечения граждан доступным жильем. Однако решения, предложенные правительством и Европейским союзом, еще не были эффективными. В этом контексте в этой статье жилищный кризис рассматривается с точки зрения прав человека, и авторы считают, что использование этого подхода является правильным решением для удовлетворения социальных потребностей. Кроме того, он анализирует превращение жилья в товар и его влияние на определенные группы населения и помогает решить проблему в долгосрочной перспективе и обеспечить достаточные жилищные права для всех европейцев.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** жилищная политика, жилищная сфера, ипотека, социальная политика, государственные программы

## THE EUROPEAN HOUSING CRISIS FROM A HUMAN RIGHTS PERSPECTIVE

**MATENOVA ZH.N.\*<sup>1</sup>**

PhD Student

**DOSSKALIYEVA B.B.<sup>1</sup>**

Doctor of Economic Sciences

<sup>1</sup>Karaganda University of Kazpotrebsoyuz,  
Karaganda, Republic of Kazakhstan

**KADYROVA A.S.<sup>2</sup>**

Candidate of Economic Sciences

<sup>2</sup>International Taraz Innovation Institute named after Sherkhan Murtaza,  
Taraz, Republic of Kazakhstan

**KUSHEBINA G.M.<sup>3</sup>**

Candidate of Economic Sciences

<sup>3</sup>Esil University, Astana, Republic of Kazakhstan

**ABSTRACT.** As the housing crisis affects more and more citizens, this topic is becoming increasingly important in countries around the world. In this article, the authors consider this issue from a human rights perspective. The authors of the article analyze the housing crisis in the European Union countries from this point of view, since housing conditions in Europe are

heterogeneous, there is a significant gap between owners and tenants. The Governments of the European Union and Europe are developing various policy mechanisms to provide citizens with affordable housing. However, the solutions proposed by the Government and the European Union have not yet been effective. In this context, this article examines the housing crisis from a human rights perspective, and the authors believe that using this approach is the right solution to meet social needs. In addition, he analyzes the transformation of housing into a commodity and its impact on certain groups of the population and helps to solve the problem in debt.

**KEYWORDS:** housing policy, housing sector, mortgage, social policy, government programs

**КІРІСПЕ.** Тұрғын үй құқығы – бұл Еуропаның кез-келген тұрғыны ойланбастан қолданатын ең негізгі адам құқықтарының бірі. Дегенмен, жақында Еуропаны шарпыған тұрғын үй дағдарысы және қоғамның әртүрлі топтарының көптеген мүшелері жалдау ақысын төлеуде қиындықтарға тап болғандықтан, бұл тақырып қоғамдық пікірталастарда өзекті бола түсуде [1-3]. Еуропалықтардың үйлер мен пәтерлерді сатып алуы азайып барады. Халықтың нақты кірісі төмендеп, жылжымайтын мүлік нарығында дағдарыс басталды. Нәтижесінде, бүгінде ең ауқатты адамдар ғана көршілерсіз немесе ата-анасыз, жеке жайлы баспанада өмір сүре алады. Еуропалық Одақ елдеріндегі қуатты энергетикалық, экономикалық және банктік дағдарыс азаматтардың өмірінің барлық салаларына әсер етті. Бұл тұтыну тауарларының құнына, коммуналдық тарифтерге, жұмыссыздық деңгейіне, өнеркәсіптік өндіріске және т.б. әсер етті. Егер ол экономиканың маңызды бөлігі жылжымайтын мүлік нарығына әсер етпесе, таңқаларлық жағдай болар еді. Көптеген сарапшылар құлдырауды күтті, бірақ шындық барлық болжамдардан асып түсті. Politico атап өткендей, жеке тұрғын үй еуропалықтар үшін қол жетпейтін арманға айналуға айналуда. Еуропалық Одақ елдерінің тұрғындары тіпті ипотека арқылы (пайыздық мөлшерлемелердің өсуіне байланысты) пәтер немесе үй сатып ала алмайды. Дамыған аудандарда тұрғын үйді жалға алу қазірдің өзінде орта тап үшін сән-салтанат болып табылады. Қазіргі уақытта тұрғын үй тауар ретінде қарастырылғанымен, жеткілікті тұрғын үйге ие болу құқығы адам құқықтары саласындағы халықаралық міндеттемелердің бөлігі екенін атап өту маңызды.

Адам құқықтарының жалпыға бірдей декларациясында әр адамның физикалық және психикалық әл-ауқатын қамтамасыз ететін өмірлік деңгейге құқығы бар және тұрғын үйді осы құқықтың негізгі құрамдас бөлігі ретінде анықтайды [4]. Экономикалық, әлеуметтік және мәдени құқықтар туралы халықаралық пактіде де дәл осылай расталады, бұл стандарттың сақталуына мемлекеттің жауапкершілігін көрсететін және осы мәселеде

халықаралық ынтымақтастықты ұсынатын қосымша тармақ [5]. Демек, тұрғын үй дағдарысы пәтерлердің физикалық жетіспеушілігімен ғана емес, сонымен қатар қол жетімділікті, қауіпсіздік пен жайлылық стандарттарын қамтуы керек екенін көруге болады.

Қымбат ипотекадан тек аз қамтылған еуропалықтар ғана емес, сонымен қатар орта тап деп аталатындар да зардап шегеді. Еуроаймақтағы тұрғын үй соңғы онжылдықтарда қымбаттады, ал өткен екі жылда ол үлкен секіріс жасады – энергия мен ауыр өнеркәсіп өнімдерінің бағасының өсуі әсер етті. Бірақ мәселе тек Еуропалық Одақ елдеріндегі үйлер мен пәтерлердің қымбаттауы ғана емес (бірақ бұл да маңызды дәлел). Ипотекалық несиелеу бойынша мөлшерлемелер де өсті.

Мысалы, Германияда 2022 жылдың маусымында (Еуропалық орталық банк мөлшерлемені көтергеннен кейін) он жылдық несиелер бойынша пайыздар бірден орташа есеппен 0,9%-дан 2,5%-ға дейін өсті. Бұл 1980 жылдан бергі ең үлкен өсім болды. Бірақ 2023 жылы пайыздық мөлшерлеме одан да тез өсті. Енді "Еуропаның бірінші экономикасында" тұрғындар (қарыз алушының қаржылық жағдайына байланысты) жылдық 4-5% төлеуге мәжбүр.

Әрине, әлемнің көптеген елдерінде ипотека бойынша пайыздар өскенін атап өткен жөн. Бұл қайғылы тізімде бірінші болып Украина тұр, бұл таңқаларлық емес. Бұл елде жылдық орташа көрсеткіш 13,4%-ға жетті. Сондай-ақ, рейтингке қарсы үштікте Молдова (12,03%) және Венгрия (10,52%) бар. Одан кейін Польша 8,9%, Румыния – 8,4%, Ресей – 8,18% орналасқан.

Бұл мақалада адам құқықтары тұрғысынан Еуропадағы тұрғын үй дағдарысына қатысты қазіргі жағдай талданады. Тиісінше, оның мақсаты – тұрғын үй процесін тауарға айналдыруға назар аудару, бұл негізгі құқықтардың бұзылуына әкеледі және адамдардың белгілі бір топтарын қолайсыз жағдайға қалдырады. Мақаланың негізгі дәлелі – үкімет тұрғын үй құрылысына деген көзқарасын қайта қарауы керек, бұл оны әлеуметтік қажеттіліктерге көбірек бағыттайды, осылай-

ша адам құқықтарын сақтау принциптерін ұстанады. Біріншіден, мақалада неолиберализмнің өсуіне байланысты тұрғын үй дағдарысының себептері талданады. Екіншіден, істің ағымдағы жағдайы қаралды. Сонымен, мақалада мәселенің ықтимал шешімі ретінде адам құқықтарына негізделген тәсілді қолдану туралы дәлелдер келтірілген.

### **ЗЕРТТЕУ МАТЕРИАЛДАРЫ МЕН ӘДІСТЕРІ.**

Тұрғын үй дағдарысының тамыры. Неолиберализм мен адам құқықтары арасындағы байланыс әлі де академиялық пікірталас тақырыбы болғанымен, көптеген ғалымдар олардың өзара байланысты екенін және неолибералдық саясат адам құқықтарын экономикалық өсу сияқты әлеуметтік-экономикалық және саяси мақсаттарға жету құралы ретінде пайдаланатынын атап көрсетеді [6-7]. Осылайша, көптеген ғалымдар неолибералдық идеологияны Еуропадағы тұрғын үй дағдарысының негізгі себептерінің бірі деп санайтыны таңқаларлық емес [8-10]. Екінші дүниежүзілік соғыстан кейін бүкіл Еуропа континентіндегі саясаткерлер тұрғын үйдің қауіпсіз және барлығына қолжетімді баспана ретіндегі рөлін мойындады [11]. Ол кезде тұрғын үйге қол жетімділік адам құқықтарының жалпыға бірдей декларациясының ережелеріне сәйкес әлеуметтік құқық ретінде қарастырылды [11]. Демек, адам құқықтарының жалпыға бірдей декларациясының негізгі принциптері, атап айтқанда қауіпсіздік, қол жетімділік және жайлылық адам құқықтары саласындағы тұрғын үй саясатының негізін құрайды. Бұл саяси көзқарас 1970-ші жылдардағы Батыс Еуропа елдерінің көпшілігінде, әсіресе Ұлыбританияда неолибералды бұрылыс кезінде жойылды. Дәл сол кезде үйлер тауарға айналды, ал жеке компаниялар мемлекеттің негізгі жеткізуші рөлін алды, бұл бағаның өсуіне және тұрақсыздыққа әкелді және ұзақ мерзімді болашағымызда 2007 жылғы қаржылық дағдарысқа әкелді [11-12]. Осы кезеңде үкімет неолибералды сұраныс пен ұсыныс теориясын қолдана бастады, бұл күштер нарықта тепе-теңдікті қамтамасыз етеді және қол жетімді баспана барлығына қол жетімді болады деп сенді [11]. Неолиберализм адамды еңбекқорлықтың және Үкіметтің көмегінсіз өз үйін сатып алудың құндылығын көтермелеу арқылы бірінші орынға қоятындықтан, коммерцияландыру мен жекешелендіруге бет бұрудың өзіндік негіздемесі бар [11]. Алайда, 1970-ші жылдардан кейін мемлекеттік қадағалаудың болмауына байланысты Еуропаның көптеген елдеріндегі жеке сектор қол жетімді, қауіпсіз және жайлы тұрғын үйден бас тартып, инвестицияның

қаржылық пайдасын таңдады. Осылайша, неолибералдық идеологияның әсерін қарастыра отырып, оның адам құқықтары шеңберінен және тұрғын үйге деген көзқарастан заң ретінде қалай алшақтататынын анық көруге болады. Мемлекеттер экономикалық, әлеуметтік және мәдени құқықтар туралы халықаралық пактіде бекітілген өз міндеттерінен бас тартқан кезде, жеке сектор адамдардың қажеттіліктерін

Ағымдағы жағдай. Еуростаттың [13] мәліметтері бойынша, 2014 жылдан 2022 жылға дейін Еуропалық Одаққа мүше мемлекеттердегі тұрғын үй құнының жоғарылау деңгейі 11,5%-дан 8,7%-ға дейін ауытқиды, бұл көрсеткіш COVID пандемиясы басталғаннан кейінгі кезеңде шамалы өскені байқалады. Тұрғын үйді коммерцияландыруға көшу кезінде орташа баламалы кірістен 60% төмен табыс табатын адамдарға әсері ауқатты адамдарға қарағанда пропорционалды емес, жоғары екенін көруге болады. 2022 жылы соңғысы үшін көрсеткіш 33,1%, ал біріншісі үшін тұрғын үй құнының өсу қарқынына қатысты 3,9% құрады [13]. Жеке алғанда, соңғы жылдардағы ең жоғары көрсеткіштерге ие елдер Греция, Болгария және Дания болып табылады [13]. Сонымен қатар, 2010-2022 жылдар аралығында тұрғын үйдің де, жалдау ақысының да бағасы айтарлықтай өсті – сәйкесінше 47% және 18% [14]. Үй иелері де бұл өсімнен қорғалмайды, өйткені ипотекалық төлемдер Еуропаның көптеген елдерінде тіпті 100%-ға өсті [15]. Өкінішке орай, бағаның өсуі өмір сүру деңгейінің жоғарылауына ықпал етпейді, өйткені 2020 жылы ЕО халқының 17,4%-ы қоныстанған жерлерде өмір сүрді, ал 14,8%-ы су ағып жатқан шатырлар немесе дымқыл қабырғалар сияқты проблемалардан зардап шекті [16]. Деректерді талдай отырып, Еуропадағы қазіргі тұрғын үй жағдайы адам құқықтары саласындағы халықаралық стандарттарға сәйкес келмейтіні анық. Осылайша, тұрғын үй қол жетімді емес, бұл адамдардың психикалық денсаулығына әсер ететін бағаның тұрақсыздығына әкеледі. Бұған қоса, қауіпсіздік стандарттары да төмен, бұл физикалық денсаулыққа теріс әсер етуі мүмкін.

Бұрын айтылғандарға келетін болсақ, бұл жағдай аз қамтылған отбасы адамдары үшін ауыр зардаптарға әкеледі, өйткені олардың жеткілікті тұрғын үйге құқығы сақталмайды және ең үлкен тәуекелге ұшырайды. Табысы төмен адамдар үшін Covid пандемиясы мен Украинадағы соғыс олардың негізгі шығындарының өсуіне әкелді, ал жалақы өзгеріссіз қалды, бұл кірістер мен шығыстардың

арақатынасына теріс әсер етті [15]. Осылайша, олардың жалдау ақысын немесе қарыздарын төлеу қабілеті төмендеуі мүмкін, бұл оларды үйден шығару қаупін өте жоғары [15-16]. Сонымен қатар, таптың нәсілмен және этникалық тегімен байланысы да күшіне енеді, өйткені азшылықтар, әсіресе көптеген жағдайларда маргиналданған мигранттар қол жетімді баспана табуда одан да көп қиындықтарға тап болуы мүмкін [17]. Бұл босқындар немесе экономикалық мигранттар үшін ғана емес, сонымен қатар келген шетелдік студенттер үшін де қиын болады. Жоғары білімнің қолжетімділігі мен сапасы жағынан Еуропаның ең жақсы елдерінің бірі болып табылатын Нидерланды қазіргі уақытта халықаралық студенттерге квота енгізуді қарастыруда [18]. Аталған себептердің бірі – голландиялық және халықаралық студенттер арасындағы толып жатқан студенттік қалалардағы тұрғын үй үшін бәсекелестік және мигранттардың голланд мәдениетіне сіңгісі келмеуі. Демек, тұрғын үй дағдарысы әлеуметтік-экономикалық теңсіздіктің күшеюіне, сондай-ақ кедейлік пен кемсітушілік мінез-құлықтың негізгі түрлеріне айтарлықтай әсер етеді. Осылайша, бұл факторлар бұл мәселені адам құқықтары тұрғысынан талдаудың маңыздылығын көрсетеді.

#### **НӘТИЖЕЛЕР ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ТАЛҚЫЛАУ.**

Көптеген Еуропа елдері мен мекемелері, әсіресе Украинада соғыс басталғаннан кейін, қол жетімді тұрғын үйге қол жетімділікті қамтамасыз ету үшін шаралар қабылдауға тырысқанымен, олардың тиімділігі күмән тудыруы мүмкін, өйткені тұрғын үй дағдарысы жалғасуда. Мысалы, Польша бірінші рет сатып алушыларға үй сатып алуға мүмкіндік беретін жылдық 2% ипотека беру туралы шешім қабылдады [19]. Дегенмен, бұл шешім дағдарысты тудырған негізгі мәселені шешуге бағытталмайды, өйткені ол Қолжетімді тұрғын үй ұсынысын арттырмайды. Керісінше, жеке инвесторлар бағаны көтеру үшін осы мүмкіндікті пайдаланды. Сол сияқты Венгрия, Румыния, Испания және Португалия пайыздық мөлшерлемелерді шектеу, қайта құрылымдау немесе ипотекалық төлемдерді уақытша кейінге қалдыру сияқты шараларды енгізді [15]. Бұл шаралар кейбір үй иелерінің өмірін жеңілдетсе де, олар үй сатып ала алмайтын және жалдау бағасына тап болатын адамдардың мәселесін шешпейді. Сонымен қатар, Польша сияқты, бұл шаралар ұзақ мерзімді перспективада жағдайды шешпейді, өйткені көп үйлер салынбайды. Осылайша, халық саны көбейген сайын, қолайлы тұрғын үй тапшылығына адамдар көбірек

тап болады, ал үйлер одан да көп болады.

Еуропалық Одақ деңгейінде бұл мәселені Еуропалық экономикалық және әлеуметтік комитет (EESC) мойындады, ол 2020 жылы "ұзақ мерзімді перспективада лайықты, тұрақты және қол жетімді тұрғын үйге жалпыға бірдей қол жетімділікті" қамтамасыз ету қажеттілігін мәлімдеді [20]. Алайда, дағдарыс күшейген 2024 жылдың ақпанында ғана Еуропалық экономикалық және әлеуметтік комитет (EESC) конференция ұйымдастырды, онда жалпыға бірдей тұрғын үй құқығын қамтамасыз етуге бағытталған Еуропалық Одақтың нақты заңнамасын қабылдау қажеттілігі расталды [21]. Сонымен қатар, көптеген қалалар Еуропалық Одақты қысқа мерзімді жалдау нарығына әсер етуге, бағаны тұрақсыздандыруға және тұрғындарға кері әсерін тигізетін ұзақ мерзімді қол жетімді үйлердің жеткізілімін шектеуге шақырды [22]. Бұған жауап ретінде 2024 жылдың басында Еуропалық парламент Airbnb сияқты қысқа мерзімді тұрғын үйді жалға беретін компаниялардың деректерін жинау және бөлісу туралы қаулы қабылдады. Толық тыйым болмаса да, бұл болашаққа үміт артатын қадам, өйткені ол қала басшылығына осы компаниялардың жұмысы туралы көбірек ақпарат береді [23]. Бір жағынан, бұл туризмге теріс әсер етуі мүмкін, өйткені мұндай қысқа мерзімді жалдау түрлерін шетелдік қонақтар жиі алады. Екінші жағынан, бұл тұрғындардың әл-ауқатына басымдық береді, олардың өміріне туристер келтіретін Шу мен зиян, сондай-ақ оларды өз елді мекендерінен көшуге мәжбүр ететін жалдау ақысының өсуі әсер етеді. Осылайша, Еуропалық Одақ деңгейінде тұрғын үй дағдарысы мәселесі өте баяу шешіліп жатқанын және әрбір мүше мемлекетте жеткілікті тұрғын үй құқығын қорғауды қамтамасыз ететін тікелей шешімдер жоқ екенін көруге болады.

Іске асырылуы керек нәрсе – бұл кем дегенде тұрғын үй нарығын ішінара жоюға және үкімет қаржыландыратын әлеуметтік тұрғын үй көлемін ұлғайтуға бағытталған шешімдер, бұл адам құқықтарын сақтау негіздерін сақтаудағы маңызды қадам болар еді. Шынында да, жеке сектор қысқа мерзімді ақшалай пайдаға мүдделі болса да, мемлекеттік саясат ұзақ мерзімді шешімдерді іздеуге бағытталуы керек, осылайша тұрғын үй қауіпсіздігін қамтамасыз етеді [24]. Ол үшін тұрғын үй дағдарысымен күресудегі негізгі мақсаттар тұрғын үйдің бағалық қолжетімділігі мен тұрақтылығына бағытталуы керек, өйткені бұл оның ұзақ мерзімді сенімділігіне кепілдік береді [16,25].



**ҚОРЫТЫНДЫ.** Қорытындылай келе, Еуропадағы тұрғын үй дағдарысын шешу оңай болмайтынын және еуропалық саясаткерлердің оған деген көзқарасы айтарлықтай өзгеруі керек екенін атап өтеміз. Бұл мақалада дағдарыстың неолибералды тамырлары қарастырылып, қазіргі жағдайға қатысты статистика ұсынылды. Деректерді талдау Қазіргі жағдайдағы халықтың ең осал топтарын анықтауға көмектесті. Ақырында, құжат қазіргі тұрғын үй саясатын қарастырды және адам құқықтарын сақтау принциптеріне сәйкес жаңа шешімдерді ұсынды. Ең бастысы, адам құқықтары контекстінде тұрғын үй құқығын қайта қарау бізге адамның қажеттіліктерін талдаудың алдыңғы қатарына қоюға мүмкіндік береді. Осылайша, бұл тәсіл

саясаткерлерге қысқа мерзімді шараларға назар аударудың орнына мәселені шешудің ұзақ мерзімді шешімдерін табуға көмектесуі керек, өйткені тұрғын үй дағдарысы уақытша мәселе емес. Қазіргі уақытта жас ұрпақ тұрғын үйді жалға алудың жоғары бағасымен күресіп жатқандықтан, олардың барған сайын төмен жинақтары олардың психикалық денсаулығы мен қауіпсіздігіне теріс әсер ететін тұрақты тұрғын үй жағдайына жол бермейді. Осылайша, егер еуропалық үкімет мен ЕО жағдайды байыпты қабылдаса, бағаның өсуі және Болашақ халық санының өсу проблемаларынан туындаған тұрғын үйге деген сұраныстың артуы дағдарысты одан сайын күшейтеді

## REFERENCES:

1. Lima, V. (2021). From housing crisis to housing justice: Towards a radical right to a home. *Urban Studies (Edinburgh, Scotland)*, 58(16), 3282–3298. <https://doi.org/10.1177/0042098021995128>.
2. Potts, D. (2021). *Broken Cities: Inside the Global Housing Crisis*. Zed Books. <https://doi.org/10.5040/9781350218789>.
3. Schmid, C. U. (Ed.). (2022). *Ways out of the European Housing Crisis: Tenure Innovation and Diversification in Comparative Perspective*. Edward Elgar Publishing.
4. United Nations. (1948). *Universal Declaration of Human Rights. Article 25*. <https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights>.
5. United Nations. (1966). *International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights. Article 11 (1)*. <https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/international-covenant-economic-social-and-cultural-rights>.
6. O'Connell, P. (2007). On Reconciling Irreconcilables: Neo-liberal Globalisation and Human Rights. *Human Rights Law Review*, 7(3), 483–509. <https://doi.org/10.1093/hrlr/ngm015>.
7. Ozsu, U. (2018). Neoliberalism and Human Rights: The Brandt Commission and the Struggle for a New World. *Law and Contemporary Problems*, 81(4), 139–165.
8. Fishman, R. (2018). The Global Crisis of Affordable Housing: Architecture Versus Neoliberalism. *Architectural Design*, 88(4), 22–29. <https://doi.org/10.1002/ad.2317>.
9. Morris, A. (2021). An impossible task? Neoliberalism, the financialisation of housing and the City of Sydney's endeavours to address its housing affordability crisis. *International Journal of Housing Policy*, 27(1), 23–47. <https://doi.org/10.1080/19491247.2019.1688634>.
10. Rolnik, R. (2013). Late Neoliberalism: The Financialization of Homeownership and Housing Rights. *International Journal of Urban and Regional Research*, 37(3), 1058–1066. <https://doi.org/10.1111/1468-2427.12062>.
11. Hearne, R. (2020). *The Neoliberal Roots of the Current Crisis*. In *Housing Shock* (pp. 107–130). Policy Press. <https://doi.org/10.51952/9781447353928.ch006>.
12. Kemeny, J. (1981). Controlling Public Renting: Structure and Process in Australian Public Housing. *Australian and New Zealand Journal of Sociology*, 17(2), 4–9. <https://doi.org/10.1177/144078338101700202>.
13. Eurostat. (2024). *Housing Cost Overburden Rate by Age, Sex and Poverty status – EU-SILC survey*. [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ilc\\_lvho07a/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ilc_lvho07a/default/table?lang=en).
14. Eurostat. (2023). *Housing in Europe – 2023 Edition*. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/interactive-publications/housing-2023#housing-cost>.
15. Valderrama, L., Gorse, P., Marinkov, M. & Topalova, P. (2023). *European Housing Markets at a Turning Point – Risks, Household and Bank Vulnerabilities, and Policy Options*. International Monetary Fund Working Paper. <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/WP/2023/English/wpiea2023076-print-pdf.ashx>.
16. Housing Europe. (2023). *The State of Housing in Europe 2023*. <https://www.stateofhousing.eu/#p=1>.
17. Harrison, M., Law, I. & Phillips, D. (2005). *Migrants, Minorities and Housing: Exclusion, Discrimination and Anti-Discrimination In 15 Member States of the European Union*. European Monitoring Centre on Racism and Xenophobia. [https://fra.europa.eu/sites/default/files/fra\\_uploads/188-CS-Housing-en.pdf](https://fra.europa.eu/sites/default/files/fra_uploads/188-CS-Housing-en.pdf).

18. The Economic Times. (2024, February 9). *Netherlands may be working on a plan to curb new international students*. Economic Times. [https://economictimes.indiatimes.com//nri/study/netherlands-may-be-working-on-a-plan-to-curb-new-international-students/articleshow/107562037.cms?utm\\_source=contentofinterest&utm\\_medium=text&utm\\_campaign=cppst](https://economictimes.indiatimes.com//nri/study/netherlands-may-be-working-on-a-plan-to-curb-new-international-students/articleshow/107562037.cms?utm_source=contentofinterest&utm_medium=text&utm_campaign=cppst).
19. Ptak, A. (2023, August 9). *Mortgage applications triple in Poland after launch of government scheme*. Notes from Poland. <https://notesfrompoland.com/2023/08/09/housing-loan-applications-tripled-in-poland-after-launch-of-government-scheme/>.
20. European Economic and Social Committee (EESC). (2020). *Universal access to housing that is decent, sustainable and affordable over the long term: Own-initiative opinion*. <https://webapi2016.eesc.europa.eu/v1/documents/EESC-2020-01076-00-00-AC-TRA-EN.docx/content>.
21. European Economic and Social Committee (EESC). (2024, February 20). *Finding together a solution to the growing housing crisis especially for vulnerable groups and young people*. Press Release no. 11. [https://www.eesc.europa.eu/sites/default/files/2024-02/pr\\_-\\_housing\\_conference\\_-\\_en\\_1.docx](https://www.eesc.europa.eu/sites/default/files/2024-02/pr_-_housing_conference_-_en_1.docx).
22. Bei, G., & Celata, F. (2023). Challenges and effects of short-term rentals regulation: A counterfactual assessment of European cities. *Annals of Tourism Research*, 101:1-13. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2023.103605>.
23. Halsema, F. (2024, March 1). *Euroviews: New EU rules to stop illegal short-term rentals are a welcome change*. Euronews. <https://www.euronews.com/my-europe/2024/03/01/new-eu-rules-to-stop-illegal-short-term-rentals-are-a-welcome-change>.
24. Bowie, D.(Ed.). (2017). *A Radical Programme For Reform*. In *Radical solutions to the housing supply crisis* (1st ed., pp. 121-165). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctt1t891hz.14>.
25. Imanbekova, A.M., Stavbunik, E.A., Kushebina, G.M. & Kadyrova, A.S. (2024). Analysis of instruments of state management of regions of Kazakhstan in the conditions of digitalization. *Education. Quality Assurance*, 2(35), 79-86.

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

**Матенова Жанна Нурланқызы\*** - PhD студентті, Қазтұтынуодағы Қарағанды университеті, Қарағанды қ., Қазақстан Республикасы, E-mail: zhmatenova@mail.ru

**Доскалиева Баян Биккаирқызы** - экономика ғылымдарының докторы, Қазтұтынуодағы Қарағанды университеті, Қарағанды қ., Қазақстан Республикасы, E-mail: doskalievab@mail.ru

**Кадырова Акмарал Сатбекқызы** - экономика ғылымдарының кандидаты, Шерхан Мұртаза атындағы Халықаралық Тараз Инновациялық институты, Тараз қ., Қазақстан Республикасы E-mail: kadyrova.akmaral@mail.ru

**Кушебина Гульнара Маликовна** - экономика ғылымдарының кандидаты, Esil University, Астана қ., Қазақстан Республикасы, E-mail: dgm0177@gmail.com

**Матенова Жанна Нурлановна\*** - PhD студент, Карагандинский университет Казпотребсоюза, г. Караганда, Республика Казахстан, E-mail: zhmatenova@mail.ru

**Доскалиева Баян Биккайровна** – доктор экономических наук, Карагандинский университет Казпотребсоюза, г. Караганда, Республика Казахстан, E-mail: doskalievab@mail.ru

**Кадырова Акмарал Сатбековна** – кандидат экономических наук, Международный Таразский Инновационный институт им. Шерхана Муртазы, г. Тараз, Республика Казахстан E-mail: kadyrova.akmaral@mail.ru

**Кушебина Гульнара Маликовна** - кандидат экономических наук, Esil University, г. Астана, Республика Казахстан, E-mail: dgm0177@gmail.com

**Matenova Zhanna\*** - PhD Student, Karaganda University of Kazpotrebsoyuz, Karaganda, Republic of Kazakhstan

E-mail: zhmatenova@mail.ru

**Doskaliyeva Bayan** - Doctor of Economic Sciences, Karaganda University of Kazpotrebsoyuz, Karaganda, Republic of Kazakhstan

E-mail: doskalievab@mail.ru

**Kadyrova Akmaral** - Candidate of Economic Sciences, International Taraz Innovation Institute named after Sherkhan Murtaza, Taraz, Republic of Kazakhstan

E-mail: kadyrova.akmaral@mail.ru

**Kushebina Gulnara** - Candidate of Economic Sciences, Esil University, Astana, Republic of Kazakhstan

E-mail: dgm0177@gmail.com

## ЭКОСИСТЕМЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА: КЛЮЧ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ БИЗНЕСА

**ЖАЙЛАУБАЕВА Ж.А.\*<sup>1</sup>**

PhD докторант

**ЕСТУРЛИЕВА А.И.<sup>1</sup>**

кандидат экономических наук, ассоциированный профессор

**МАНГИБАЕВА Д.Д.<sup>1</sup>**

кандидат экономических наук, ассоциированный профессор

<sup>1</sup>Yessenov University, г. Актау, Республика Казахстан

**АННОТАЦИЯ.** В данной статье рассматривается роль экосистемы предпринимательства в Казахстане как ключевого элемента для достижения устойчивого экономического роста и диверсификации экономики. Анализируются существующие международные практики успешных экосистем, таких как «Силиконовая долина», Израиль и Сингапур, с целью выявления применимых к казахстанским условиям стратегий. В статье обсуждаются основные проблемы, с которыми сталкиваются стартапы в стране, включая сырьевую зависимость, недостаток инновационных секторов и ограниченный доступ к капиталу. Представлены рекомендации по улучшению государственной поддержки, развитию инфраструктуры для стартапов и подготовке кадров, а также акцентируется внимание на необходимости внедрения зеленых технологий. Исследование подчеркивает важность совместных усилий государства, частного сектора и образовательных учреждений для создания благоприятной предпринимательской экосистемы, способствующей инновационному развитию и устойчивому экономическому росту Казахстана.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** экосистема предпринимательства, устойчивый экономический рост, стартапы, государственная поддержка, зеленые технологии, венчурное финансирование, бизнес-среда

## КӘСІПКЕРЛІКТІҢ ЭКОЖҮЙЕЛЕРІ: БИЗНЕСТІҢ ТҰРАҚТЫ ДАМУДАҒЫ КІЛТІ

**ЖАЙЛАУБАЕВА Ж.А.\*<sup>1</sup>**

PhD докторанты

**ЕСТУРЛИЕВА А.И.<sup>1</sup>**

экономика ғылымының кандидаты, қауымдастырылған профессор

**МАНГИБАЕВА Д.Д.<sup>1</sup>**

экономика ғылымының кандидаты, қауымдастырылған профессор

<sup>1</sup>Yessenov University, Актау қ., Қазақстан Республикасы

**АҢДАТПА.** Бұл мақала тұрақты экономикалық өсуге және экономиканы әртараптан-дыруға қол жеткізудің негізгі элементі ретінде Қазақстандағы кәсіпкерлік экожүйесінің рөлін қарастырады. «Силиконовая долина», Израиль және Сингапур сияқты табысты экожүйелердің бар халықаралық тәжірибесі қазақстандық жағдайларға қолданылатын стратегияларды анықтау мақсатында талданады. Мақалада елдегі стартаптардың алдында тұрған негізгі мәселелер, соның ішінде шикізатқа тәуелділік, инновациялық секторлардың жетіспеуі және капиталға қолжетімділіктің шектеулілігі талқыланады. Мемлекеттік қолдауды жақсарту, стартаптар мен мамандарды дайындау бойынша инфрақұрылымды дамыту бойынша ұсыныстар берілген, сондай-ақ жасыл технологияларды енгізу қажеттілігіне баса назар аударылған. Зерттеу Қазақстандағы инновациялық даму мен тұрақты экономикалық өсуге ықпал ететін қолайлы кәсіпкерлік экожүйені құру үшін үкіметтің, жеке сектордың және білім беру мекемелерінің бірлескен қызметінің маңыздылығын көрсетеді.

**ТҮЙІН СӨЗДЕР:** кәсіпкерліктің экожүйесі, тұрақты экономикалық өсу, стартаптар, мемлекеттік қолдау, жасыл технологиялар, венчурлық қаржыландыру, бизнес орта

## ENTREPRENEURIAL ECOSYSTEMS: THE KEY TO SUSTAINABLE BUSINESS DEVELOPMENT

ZHAILAUBAYEVA ZH.A.\*<sup>1</sup>

PhD student

YESTURLIEVA A.A.<sup>1</sup>

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

MANGIBAYEVA D.D.<sup>1</sup>

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

<sup>1</sup>Yessenov University, Aktau, Republic of Kazakhstan

**ABSTRACT.** This article examines the role of the entrepreneurial ecosystem in Kazakhstan as a key element for achieving sustainable economic growth and diversifying the economy. It analyzes existing international practices of successful ecosystems, such as Silicon Valley, Israel, and Singapore, to identify strategies applicable to the Kazakh context. The article discusses the main challenges faced by startups in the country, including reliance on raw materials, a lack of innovative sectors, and limited access to capital. Recommendations are presented for improving government support, developing startup infrastructure, and preparing qualified personnel, with an emphasis on the need to implement green technologies. The study highlights the importance of collaborative efforts among the government, private sector, and educational institutions to create a favorable entrepreneurial ecosystem that fosters innovative development and sustainable economic growth in Kazakhstan.

**KEYWORDS:** entrepreneurial ecosystem, sustainable economic growth, startups, government support, green technologies, venture financing, entrepreneurial environment

**ВВЕДЕНИЕ.** Экосистемы предпринимательства – это сложные взаимосвязанные структуры, состоящие из множеств акторов, таких как предприниматели, инвесторы, ин-

кубаторы, университеты, государственные органы и другие стейкхолдеры, которые совместно работают для поддержки и стимулирования роста бизнеса. они играют кри-

тическую роль в создании благоприятной среды для стартапов и развития инновации, а также могут служить основой для устойчивого экономического роста.

Рассмотрение и создание предпринимательской экосистемы становятся ключевым элементом стратегического планирования, направленного на достижение устойчивого экономического роста и конкурентоспособности на мировом рынке. Развитие экосистемы предпринимательства, особенно в таких отраслях, как IT, зеленые технологии и агропромышленный сектор, позволит Казахстану снизить зависимость от сырьевой экономики.

Казахстан, как участник Парижского соглашения, взял на себя обязательства по снижению выбросов CO<sub>2</sub> и развитию зеленой экономики. Развитие экосистемы предпринимательства в области экологически чистых технологий поможет стране не только выполнить эти обязательства, но и стать важным игроком на рынке зеленых технологий в Евразийском регионе.

Развитие экосистемы предпринимательства способствует развитию молодежного предпринимательства, снижению безработицы и росту уровня жизни населения. Все вышеизложенные факторы подчеркивают актуальность исследования экосистем предпринимательства.

Цель исследования в аналитике существующих экосистем предпринимательства, и на основе успешной международной практики разработать рекомендации для развития экосистемы предпринимательства в Казахстане, для диверсификации экономики, инновационного роста и устойчивого развития.

Для достижения данных целей необходимо выполнить задачи

- обзор существующих экосистем предпринимательства в различных странах мира
- анализ текущего состояния предпринимательской среды в Казахстане
- изучения механизмов привлечения международных инвестиций и интеграции казахстанских предпринимателей
- оценка роли государства, частного сектора и образовательных учреждений в создании благоприятной экосистемы для стартапов и малых предприятий.
- разработка рекомендации для развития экосистемы предпринимательства в Казахстане.

В рамках исследования экосистем предпринимательства для Казахстана существуют ключевые проблемы, такие как сырьевая зависимость, недостаточное развитие инновационных секторов и несмотря на существующие программы поддержки стартапов и технологических инициатив, уровень развития инновационного предпринимательства в Казахстане остается относительно низким. Это проявляется в отсутствии массового внедрения передовых технологий, как искусственный интеллект, блокчейн, агротехнологии и зеленые технологии.

Целесообразность методологического подхода к исследованию предпринимательской экосистемы Казахстана подтверждается необходимостью системного анализа проблем, опорой на международный опыт и использованием эмпирических данных. Комплексный и междисциплинарный характер подхода обеспечивает более глубокое понимание проблем и разработку эффективных решений, что делает методологический подход обоснованным и практически значимым.

#### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.**

Существующие экосистемы предпринимательства в мире разнообразны по структуре, уровню развития и степени поддержки. Эти экосистемы включают взаимодействие различных игроков – правительств, инвесторов, образовательных учреждений, бизнес-инкубаторов и других стейкхолдеров. Самые известные и успешные предпринимательские экосистемы на международной арене, это «Силиконовая долина» в США, «Стартап-нации» Израиля, «Шэньчжэнь» в Китае, «Берлин» в Германии, «Торонто» в Канаде, «Лондон» в Великобритании, «Бангалор» в Индии и в Сингапуре [1].

Силиконовая долина является самой известной и развитой предпринимательской экосистемой в мире и расположена в штате Калифорния. Этот регион служит домом для таких гигантов, как Google, Apple, Facebook и Tesla, а также для тысяч стартапов. Особенности экосистемы заключается в огромном количестве венчурных фондов и бизнес-ангелов готовых инвестировать в инновационные стартапы, университетами Стэнфорд и Беркли потоками создаются квалифицированные кадры и научные исследования, в среде поощряются риски и эксперименты, где неудачи воспринимаются как часть пути к успеху.

В Израиле благодаря высокому количеству технологических компаний на душу населения репутация заработал «стартап-нации». Здесь активно развиваются секторы кибербезопасности, агротехнологии и биотехнологии. Правительство активно поддерживает инновации через гранты и инвестиции в исследовательские проекты. Многие технологические стартапы связаны с оборонными разработками. Израильские стартапы ориентированы на международную экспансию с самого начала.

Берлин стал одним из ведущих европейских хабов для стартапов в сфере технологий, электронной коммерции и креативных индустрий. Берлин своей творческой и открытой атмосферой привлекает международных предпринимателей и стартапы. В городе работают множество венчурных фондов и бизнес-ангелов, которые готовы инвестировать в новые проекты, многочисленные инкубаторы, акселераторы и коворкинга поддерживают развитие начинающих компаний [1].

Один из самых технологически развитых городов Канады является Торонто, а также важной предпринимательской экосистемой в Северной Америке. Здесь активно поддерживается развитие искусственного интеллекта, биотехнологий и финансовых технологий, предоставляют значительные льготы для стартапов, включая гранты и налоговые вычеты. В город привлекаются таланты со всего мира, что создает благоприятную среду для сотрудничества и обмена идеями.

Лондон является одним из ведущих мировых финансовых центров и важной площадкой для стартапов в области финтеха, маркетинга и программного обеспечения. В Лондоне сосредоточены банки, венчурные фонды и бизнес-ангелы, также готовят высококвалифицированных специалистов по данной области.

Крупнейший центр технологий и инноваций в Индии Бангалор известен своими успехами в IT и программном обеспечении. Индийское правительство активно продвигает программы для развития стартапов, включая льготы и гранты. Международные инвесторы все больше обращают внимание на индию, что стимулирует развитие экосистемы [1].

Также правительство Сингапура активно продвигает инновации и предпринимательство через программы субсидий и грантов.

Сингапур занимает одно из первых мест в мире по легкости открытия и ведения бизнеса.

Формирование и развитие предпринимательской экосистемы в Казахстане является важным элементом стратегического плана по диверсификации экономики и снижению зависимости от экспорта природных ресурсов. На протяжении последних лет Казахстан предпринимает активные шаги для создания благоприятной среды для стартапов, малого и среднего бизнеса, инновационных компаний и инвесторов. Основные аспекты этого процесса государственная поддержка, которая является важным фактором в развитии предпринимательства в Казахстане. Государственная программа «Цифровой Казахстан» направлена на цифровизацию экономики и создание условий для роста IT-сектора и стартапов. Цель программы – интеграция цифровых технологий в различные отрасли и улучшение бизнес-среды. Государственные программы, такие как "Дорожная карта бизнеса-2025" и "Цифровой Казахстан", предоставляют гранты, субсидии и льготные кредиты, что упрощает доступ к финансированию для начинающих предпринимателей и снижает финансовые риски. Кроме того, государство инициирует создание технопарков и инновационных хабов, таких как Astana Hub, которые предоставляют предпринимателям инфраструктуру, менторскую поддержку и возможность привлекать инвестиции. Национальная палата предпринимателей «Атамекен» также играет ключевую роль в поддержке предпринимателей, предоставляя консультационные услуги, обучающие программы и помощь в создании бизнеса [2].

Ряд проектов как международный технопарк IT-стартапов Astana Hub в Нур-Султане, технопарки и бизнес-инкубаторы в регионах, такие как Almaty Tech Garden и Технопарк Инновационного кластера "ПИТ" в Алматы направлены на развитие инфраструктуры для предпринимателей в Казахстане. Международный технопарк IT-стартапов Astana Hub является центром для развития технологического предпринимательства в стране, технопарки и бизнес-инкубаторы Almaty Tech Garden и Технопарк Инновационного кластера "ПИТ" помогают малым и средним предприятиям в сфере высоких технологий развиваться и внедрять инновации.

Существуют программы по поддержке

экспорта и выходу на международные связи с технологическими центрами в США, Европе и Азии, привлекая венчурные инвестиции и партнеров. Казахстан также участвует в проектах международных финансовых организаций, таких как Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР), которые инвестируют в малые и средние предприятия [3].

Государство играет важную роль в создании условий для стартапов и малого бизнеса, однако важно, чтобы оно продолжало упрощать регулирование и внедрять программы, которые снижают бюрократические барьеры.

Одной из главных проблем является ограниченный доступ к капиталу для казахстанских стартапов и малого бизнеса. Казахский фонд развития предпринимательства «Даму» предлагает финансирование через субсидирование и гарантии по кредитам, что упрощает доступ к капиталу для новых и растущих компаний. Венчурные фонды QazTech Ventures и инвестиционные компании, связанные с Astana Hub активно финансируют стартапы и технологические компании, помогая привлечь венчурные инвестиции.

Частный сектор является основным драйвером роста и инноваций в предпринимательской экосистеме. Важнейшей задачей частного сектора является предоставление венчурного капитала и инвестиций через частные венчурные фонды, бизнес-ангелов и корпоративных инвесторов, которые обеспечивают стартапы и малые предприятия необходимым капиталом для роста и масштабирования. Кроме того, частные компании часто выступают в роли партнеров или наставников для стартапов, передавая свой опыт и знания молодым предпринимателям, что помогает им быстрее адаптироваться к рыночным условиям. Компании создают собственные инновационные хабы и акселераторы, что способствует созданию рабочих мест и внедрению новых технологий. Частный сектор играет решающую роль в предоставлении финансовых ресурсов и стимулировании инноваций, и его активное участие в экосистеме способствует развитию предпринимательства.

Подготовка квалифицированных кадров для инновационных и предпринимательских секторов является важной задачей. Образовательные программы и акселераторы, такие как Astana Hub Startup School и акселерато-

ры от международных фондов, предлагают обучение и подготовку предпринимателей. Эти программы направлены на развитие навыков создания и масштабирования стартапов. Образовательные учреждения также играют важную роль в создании предпринимательской экосистемы, обеспечивая подготовку кадров и развитие научных исследований. В университетах и институтах внедряются программы по предпринимательству, инновациям и стартапам, что помогает студентам развивать навыки, необходимые для создания и управления бизнесом [4]. Университеты могут служить центрами инноваций, способствуя коммерциализации научных разработок и превращению их в рыночные продукты. Технопарки при университетах и внутренние стартап-инкубаторы поддерживают студентов и выпускников в запуске собственных предприятий, создавая условия для развития стартапов. Однако для усиления их роли в экосистеме необходимо большее сотрудничество с бизнесом и государством, чтобы студенты имели доступ к практическому опыту и ресурсам.

Несмотря на прогресс, остаются серьезные вызовы в развитии предпринимательской экосистемы. Регуляторные барьеры и бюрократия продолжают усложнять ведение бизнеса, несмотря на проведенные реформы. Нехватка кадров в технологическом секторе, особенно специалистов с навыками в области IT и инноваций, остается проблемой. Кроме того, венчурный рынок в Казахстане, хотя и показывает рост, остается небольшим и неравномерным развитым [5].

Формирование и развитие предпринимательской экосистемы в Казахстане является важной частью стратегии страны по переходу к инновационной и диверсифицированной экономике. Государственные программы, технопарки, венчурные фонды и образовательные инициативы играют важную роль в создании благоприятных условий для стартапов и малого бизнеса. Однако для устойчивого развития предпринимательской среды важно продолжать работу по снижению регуляторных барьеров, улучшению доступа к капиталу и подготовке квалифицированных кадров.

Существуют ряд проблем связанные с развитием предпринимательства и коммерциализацией научных исследований. Научные исследователи испытывают сложности с реализацией своих идей в бизнес, страх пред-

принимателей перед финансовыми рисками, недостаточность мотивации молодежи к предпринимательству, и необходимость цифровой трансформации в технопарках университетов Казахстана.

Рекомендуется исследователям совместно с партнерами с опытом в предпринимательстве, обращаться в инкубаторы и акселераторы, участвовать в грантовых программах, защищать интеллектуальную собственность и развивать прототипы для привлечения инвесторов. Также необходимо создать цифровую платформу для взаимодействия предпринимателей и исследователей, а также использовать государственные гранты для финансирования совместных проектов.

Важным аспектом является развитие культуры предпринимательства в образовательных учреждениях, включая в обучение программу предпринимательской безопасности, которая рассматривает управление рисками, финансовую и юридическую грамотность и кибербезопасность, что учитывает предпринимательские риски.

Университеты и технопарки будут поддерживать предпринимателей и ученых через интеграцию цифровых технологий, предоставляя инфраструктуры для стартапов и развития практических навыков у обучающихся. Технопарк станет платформой для коммерциализации научных разработок, создания рабочих мест и укрепления региональной экономики.

Рассматриваемые проблемы, рекомендации и предложения тесно связаны с концепцией предпринимательской экосистемы, так как описанные стратегии и меры направлены на создание и поддержку эффективной среды для предпринимательства и коммерциализации инноваций.

Таким образом, для создания благоприятной экосистемы стартапов и малых предприятий в Казахстане необходимо активное участие трех ключевых акторов: государства, частного сектора и образовательных учреждений. Государство обеспечивает правовую основу и финансирование, частный сектор предоставляет инвестиции и делится опытом, а образовательные учреждения формируют кадры и поддерживают научные инновации. Совместные усилия этих сторон создают устойчивую и конкурентоспособную предпринимательскую экосистему [6].

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.** Основные результаты исследования заключа-

ются в том, что экосистемы, включающие предпринимателей, инвесторов, инкубаторы, университеты и государственные органы, играют важную роль в поддержке и стимулировании роста бизнеса. Эти структуры способствуют развитию стартапов, внедрению инноваций и устойчивому экономическому развитию. Подчеркивается важность развития предпринимательской экосистемы в Казахстане для снижения сырьевой зависимости и перехода к инновационной экономике, особенно в таких отраслях как IT, зеленые технологии и агропромышленный сектор.

Одной из ключевых задач для Казахстана является развитие зеленых технологий и устойчивого роста. Развитие предпринимательской экосистемы в этой сфере позволит стране занять важное место на рынке зеленых технологий и способствует поддержке молодежного бизнеса, что в свою очередь снижает уровень безработицы и улучшает качество жизни населения.

Однако исследование выявила ряд проблем, которые препятствуют развитию предпринимательской среды в Казахстане, эти проблемы требуют комплексного подхода и усиления как государственной, так и частной поддержки.

Комплексный подход к развитию предпринимательской экосистемы в Казахстане с учетом глобальных тенденций и локальных условий определяет новизну исследования, так как исследование акцентирует внимание на нескольких важных аспектах и предлагает адаптацию международного опыта успешных экосистем предпринимательства, таких как «Силиконовая долина», Израиль, Сингапур к казахстанской реальности. Это дает возможность внедрить лучшие мировые практики с учетом специфики казахстанской экономики, которая зависит от сырьевых ресурсов и нуждается в диверсификации и развитии инновационных секторов. Важной частью новизны также является междисциплинарность подхода, который объединяет экономические, технологические, образовательные и правовые аспекты [7]. Это позволяет глубже понять проблемы развития экосистемы предпринимательства и предложить решения, которые охватывают широкий спектр факторов, влияющих на ее формирование и успешное функционирование. Также акцентируется внимание на зеленых технологиях и устойчивом развитии, что яв-



ляется важным глобальным трендом и соответствует целям Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике».

В целом, исследование представляет значительный вклад в развитие предпринимательской экосистемы Казахстана и может стать основой для выработки государственной политики и стратегий поддержки стартапов малого и среднего бизнеса. Это в свою очередь, будет способствовать повышению конкурентоспособности страны на мировой арене и укреплению ее экономического потенциала.

Рекомендации по развитию предпринимательской экосистемы в Казахстане заключается в необходимости увеличения государственной поддержки инновационных отраслей, таких как IT-сектор, зелёные технологии и агротехнологии, а также создать условия для привлечения международных инвестиций в эти секторы. Важно стимулировать развитие зелёных технологий через специальные фонды, льготное кредитование и налоговые послабления для экологически чистых проектов.

Также следует развивать инфраструктуру для стартапов, увеличивая количество технопарков и инкубаторов по всей стране и внедряя цифровые технологии для поддержки бизнеса. Молодёжное предпринимательство можно поддерживать через включение курсов по предпринимательству в учебные программы и создание специализированных инкубаторов для студентов и молодых предпринимателей [8].

Необходимо улучшить доступ к финанси-

рованию, создав новые венчурные фонды, программы микрофинансирования и грантовую поддержку стартапов. Для этого также важно снизить регуляторные барьеры, упростив процесс регистрации бизнеса и защиту интеллектуальной собственности.

Кроме того, необходимо поддерживать коммерциализацию научных исследований через программы трансфера технологий и финансовые стимулы для учёных, запускающих стартапы на основе своих разработок. Эти меры помогут создать благоприятную предпринимательскую экосистему, способствующую инновационному развитию и устойчивому экономическому росту Казахстана.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** В исследованиях по анализу существующих экосистем предпринимательства в мире были представлены успешные модели венчурного финансирования, поддержки инноваций и тесное сотрудничество с образовательными учреждениями. Оценка текущего состояния предпринимательской экосреды в Казахстане выявила ключевые проблемы и при изучении механизмов привлечения международных инвестиций и интеграции казахстанских предпринимателей определено необходимость упрощения правовой и регуляторной среды для инвесторов, а также развития инфраструктуры для стартапов. Выявлено, что успешное развитие экосистемы требует активного участия всех акторов. Учитывая выводы исследования разработаны и предложены рекомендации для развития экосистемы предпринимательства в Казахстане.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Козлова, А. С. Экосистемы стартапов: лучшие практики мира / А.С. Козлова. - Москва: Издательство «Наука», 2022.
2. Программа поддержки предпринимательства в Казахстане. – 2020. - Атамекен. URL: <https://atameken.kz>
3. Инвестиции в малые и средние предприятия в Казахстане. – 2021. - Европейский банк реконструкции и развития. URL: <https://www.ebrd.com>
4. Маслов, П. В. Инновационные технологии в предпринимательстве / П.В. Маслов // Вестник предпринимательства. – 2020. - 8(3). – С. 25-33.
5. Отчет о состоянии финансового рынка. – 2021. - Национальный банк Республики Казахстан. URL: <https://nationalbank.kz>
6. Омаров, А. М. Роль государства в поддержке стартапов / А.М. Омаров // Экономика и управление. – 2018. - 6(2). – С. 101-109.
7. Иванов, И. И. Устойчивое развитие предпринимательства: международный опыт / И.И. Иванов // Журнал предпринимательских исследований. – 2019. - 12(4). – С. 45-59.

8. Санжарова, Л. А. Молодежное предпринимательство в Казахстане: вызовы и возможности / Л.А. Санжарова // Журнал социальных наук. – 2023. – 15(1). – С. 75-84.

**REFERENCES:**

1. Kozlova, A. S. (2022). *Startup Ecosystems: Best Practices Worldwide*. Moscow, Science Publishing House.
2. Atameken. (2020). *Entrepreneurship Support Program in Kazakhstan*. <https://atameken.kz>
3. European Bank for Reconstruction and Development. (2021). *Investments in Small and Medium Enterprises in Kazakhstan*. <https://www.ebrd.com>
4. Maslov, P. V. (2020). Innovative Technologies in Entrepreneurship. *Bulletin of Entrepreneurship*, 8(3), 25-33.
5. National Bank of the Republic of Kazakhstan. (2021). *Report on the State of the Financial Market*. <https://nationalbank.kz>
6. Omarov, A. M. (2018). The Role of the State in Supporting Startups. *Economics and Management*, 6(2), 101-109.
7. Ivanov, I. I. (2019). Sustainable Development of Entrepreneurship: International Experience. *Journal of Entrepreneurial Research*, 12(4), 45-59.
8. Sanzharova, L. A. (2023). Youth Entrepreneurship in Kazakhstan: Challenges and Opportunities. *Journal of Social Sciences*, 15(1), 75-84.

**СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:**

**Жайлаубаева Жадра Алламратовна\*** - PhD докторант, Yessenov University, г. Актау, Республика Казахстан

E-mail: zhadra.zhailaubayeva@yu.edu.kz

**Естурлиева Айгул Икласовна** - кандидат экономических наук, ассоциированный профессор, заведующий кафедры экономика и финансы, Yessenov University, г. Актау, Республика Казахстан

E-mail: aigul.yesturliyeva@yu.edu.kz

**Мангибаева Дина Джаксиликовна** - кандидат экономических наук, Yessenov University, г. Актау, Республика Казахстан

E-mail: dina.mingibayeva@yu.edu.kz

**Жайлаубаева Жадра Алламратовна\*** - PhD докторанты, Yessenov University, Актау қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: zhadra.zhailaubayeva@yu.edu.kz

**Естурлиева Айгул Икласовна** – экономика ғылымының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Yessenov University, Ақтау қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: aigul.yesturliyeva@yu.edu.kz

**Мангибаева Дина Джаксиликовна** - экономика ғылымының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Yessenov University, Ақтау қ., Қазақстан Республикасы

E-mail: dina.mingibayeva@yu.edu.kz

**Zhailaubayeva Zhadra\*** - PhD student, Yessenov University, Aktau, Republic of Kazakhstan

E-mail: zhadra.zhailaubayeva@yu.edu.kz

**Yesturliyeva Aigul** - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Yessenov University, Aktau, Republic of Kazakhstan

E-mail: aigul.yesturliyeva@yu.edu.kz

**Mangibayeva Dina** - Candidate of Economic Sciences, Yessenov University, Aktau, Republic of Kazakhstan

E-mail: dina.mingibayeva@yu.edu.kz

# ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ

«Education. Quality Assurance» журналы тоқсан сайын бір рет шығады (жылына 4 рет: наурыз, маусым, қыркүйек, желтоқсан). **Кез келген нөмірден** жазылуға болады. «Қазпочта» АҚ каталогы бойынша **жазылу индексі - 76034**.

Журнал «Education. Quality Assurance» выходит один раз в квартал (4 раза в год: март, июнь, сентябрь, декабрь). Подписка возможна **с любого номера. Подписной индекс - 76034** по каталогу АО «Казпочта».

Journal «Education. Quality Assurance» is published once a quarter (4 times a year: March, June, September, December). Subscription is possible from **any number. The subscription index is 76034** according to the catalog of Kazpost JSC.

**Импакт-фактор журнала в РИНЦ = 0,229 (за 2021 год)**

Журнал «Education. Quality Assurance» включен в специализированный референтный **библиографический сервис CrossRef**. Каждая статья имеет **цифровой идентификатор объекта DOI**, который используется для цитирования, ссылки и выхода на электронные документы.

Журнал размещен в Научной электронной библиотеке **elibrary.ru** в открытом доступе и включен в аналитическую базу данных «Российский индекс научного цитирования» (**РИНЦ**).

**Официальный сайт журнала: [www.iaar-education.kz](http://www.iaar-education.kz)**

Журнал «Education. Quality Assurance» зарегистрирован:

**28 мая 2013 г.** - Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания № 13644-Ж, выданное Комитетом государственного контроля в области связи, информации и средств массовой информации Министерства информации и коммуникаций Республики Казахстан.

**8 февраля 2018 г.** - Свидетельство о постановке на переучет периодического печатного издания №16886-Ж, выданное Комитетом информации Министерства информации и коммуникаций Республики Казахстан.

**25 ноября 2022 г.** - Свидетельство о постановке на переучет периодического печатного издания №KZ84VPY00059821, выданное Комитетом информации Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан.

**19 марта 2024 г.** – Свидетельство о постановке на переучет периодического печатного издания № KZ59VPY00089371, выданное Комитетом информации Министерства культуры и информации Республики Казахстан

**Международный стандартный серийный номер ISSN 2617-0493 (Print), ISSN 3007-4746 (Online)**

**Издатель:** НУ «Независимое агентство аккредитации и рейтинга»

Статьи в **CrossRef (DOI):** <https://search.crossref.org/?q=2617-0493>

**Языки публикаций:** казахский, русский, английский

Журнал на портале **ISSN:** <https://portal.issn.org/resource/issn/2617-0493>

**Периодичность:** 1 раз в квартал (4 раза в год)

Журнал в **РИНЦ:** [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=75547](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=75547)

Все предложения, пожелания и замечания по изданию направляйте в редакцию журнала. Любое воспроизведение материалов или их фрагментов возможно только с письменного разрешения редакции. Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов. Распространяется на территории Республики Казахстана и за рубежом. Статьи публикуются в журнале на безгонорарной основе.

Басылымға байланысты барлық ұсыныстар, тілектер мен ескертпелерді журнал редакциясына жолдаңыз. Журналда жарияланған кез-келген материалдар мен фрагменттерді көшіріп басуға редакцияның жазбаша рұқсаты керек. Мақала авторы пікірінің редакция көзқарасына сай болуы міндетті емес. Қазақстан Республикасы аймақтарына және шет елдерге таратылады. Мақалалар журналға сыйақысыз негізде жарияланады.

All suggestions, wishes and remarks on journal please send to editorial office. Any reproduction of the materials or their extracts is only with written permission of the editors. The editors are not responsible for the contents of the advertisements. The opinion of editorial staff not always coincides with the opinion of the authors. Distributed in the Republic of Kazakhstan and abroad. Papers are published in journal on a pro-bono basis.

Подписано в печать 26.09.2024 г. Формат 60×84 1/8.  
Печать офсетная. Объем 13 п.л. Тираж 300 экземпляров.  
Заказ 240142-Ц. Цена договорная.

Басуға 26.09.2024 ж. қол қойылды.  
Пішімі 60×84 1/8. Басу офсеттік. Көлемі 13 б.т. Таралымы 300 дана.  
Тапсырыс 240142-Ц. Бағасы келісім бойынша.

Signed in print 26.09.2024.  
Format 60×84 1/8. Offset print. Volume 13 p.sh.  
Circulation 300 copies. Order 240142-Ц Price upon request.

© НУ «Независимое агентство аккредитации и рейтинга»  
© КЕМ «Аккредиттеу және рейтингтің тәуелсіз агенттігі»  
© NPI «Independent Agency for Accreditation and Rating»



## **EDUCATION**

**QUALITY ASSURANCE**

Қазақстан Республикасы, Астана қаласы,  
Бауыржан Момышұлы даңғылы 2, ВП 4Г  
Байланыс телефоны:  
+7(7172) 76-85-59  
+7(7172) 76-85-61  
E-mail: [education@iaar.kz](mailto:education@iaar.kz)  
<http://iaar-education.kz/>

Республика Казахстан, г.Астана,  
пр. Бауыржан Момышұлы 2, ВП 4Г  
Контактный телефон:  
+7(7172) 76-85-59  
+7(7172) 76-85-61  
E-mail: [education@iaar.kz](mailto:education@iaar.kz)  
<http://iaar-education.kz/>

Republic of Kazakhstan, Astana,  
2 Baurzhan Momysuly av.  
Phone:  
+7(7172) 76-85-59  
+7(7172) 76-85-61  
E-mail: [education@iaar.kz](mailto:education@iaar.kz)  
<http://iaar-education.kz/>