

Volume 2 Issue 4 2023

QAINAR

journal of social science



Qainar
University



Qainar Journal of Social Science

Volume 2, Issue 4, 2023

The periodicity of the journal's publication is 4 issues per year

Aims and Scope

The editorial policy of the Qainar Journal of Social Science consists in publishing original research and overview materials of authors from different countries on a wide range of topics related to humanitarian and social sciences. The journal's purpose is to familiarize readers with the original results of theoretical and applied research in the social sciences, human resources, education, economic issues and policy review of Kazakhstan and other countries of Asia and Europe.

Key topics covered in the journal: economics, economic theory and economic growth; innovation, innovation and technological development, digitalization; demography, human resources and the labor market; macroeconomics, world economy; regional economy and territorial development; sustainable development and environmental management; business and entrepreneurship; management and marketing; finance and management accounting, accounting; transformation of the institutional environment and public administration.

EDITOR-IN-CHIEF

Azimkhan A. Satybaldin – Doctor of Economics, Academician, Chief Scientist of the Institute of Economics under the Science Committee of Ministry of Science and Higher Education RK, Almaty, Kazakhstan; Scopus Author ID: 57204163982, <https://orcid.org/0000-0001-7421-4472>

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF

Anel A. Kireyeva – PhD in Economics, Associate Professor, Leading Researcher of Institute of Economics under the Science Committee of Ministry of Science and Higher Education RK, Almaty, Kazakhstan; Scopus Author ID: 56530815200, <https://orcid.org/0000-0003-3412-3706>



Frequency: 4 issues per year

DOI Prefix: 10.58732

ISSN: 2958-7212 (Print)/2958-7220 (Online)

Distribution: content is distributed under Creative Commons Attribution 4.0

Price and Charges of Publication: free of charge

Email: editor@journal-kainar.kz

Website: <https://www.journal-kainar.kz>

Founder/Publisher: Academy Qainar

Copyright: © Qainar Journal of Social Science, 2023

Qainar Journal of Social Science

Выпуск 2, Номер 4, 2023

Периодичность издания журнала составляет 4 номера в год

Цели и охват журнала

Редакционная политика Qainar Journal of Social Science заключается в публикации оригинальных исследований и обзорных материалов авторов из разных стран по широкому кругу тем, связанных с гуманитарными и социальными науками. Цель журнала - ознакомить читателей с оригинальными результатами теоретических и прикладных исследований в области социальных наук, человеческих ресурсов, образования, экономических вопросов и обзора политики Казахстана и других стран Азии и Европы.

Ключевые темы, освещаемые в журнале: экономика, экономическая теория и экономический рост; инновации, инновационно-технологическое развитие, цифровизация; демография, человеческие ресурсы и рынок труда; макроэкономика, мировая экономика; региональная экономика и территориальное развитие; устойчивое развитие и управление окружающей средой; бизнес и предпринимательство; менеджмент и маркетинг; финансы и управленческий учет, бухгалтерский учет; трансформация институциональной среды и государственного управления.

Главный редактор

Сатыбалдин Азимхан Абилкаирович – д.э.н., профессор, академик НАН РК, г.н.с. Института экономики Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (ИЭ КН МНВО РК), Алматы, Казахстан; Scopus Author ID: 57204163982, <https://orcid.org/0000-0001-7421-4472>

Заместитель главного редактора

Киреева Анель Ахметовна – к.э.н., ассоциированный профессор, в.н.с. Института экономики Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (ИЭ КН МНВО РК), Алматы, Казахстан, Kazakhstan; Scopus Author ID: 56530815200, <https://orcid.org/0000-0003-3412-3706>



Периодичность: ежеквартально

DOI Prefix: 10.58732

ISSN: 2958-7212 (Print)/2958-7220 (Online)

Распространение: контент распространяется под лицензией Creative Commons Attribution 4.0

Стоимость и сборы за публикацию: бесплатно

Email: editor@journal-kainar.kz

Website: <https://www.journal-kainar.kz>

Основатель/Издатель: Академия Кайнар

Авторское право: © Qainar Journal of Social Science, 2023

CONTENTS

- “Green” economy as a new type of development: the state and future of the Republic of Kazakhstan** 6
Laura A. Kuanova, Astankhan Temirbek
- Challenges of empowering gender equality in the small and medium enterprises of the Republic of Kazakhstan** 21
Yerkezhan A. Kenzheali
- Artificial intelligence in education: analysis of dynamics, perception and prospects for integration** 34
Aisulu Dzhanegizova, Aigerim M. Nurseiit, Karina S. Vyborova
- The role of the Kazakhstan Stock Exchange in the economic development of Kazakhstan** 50
Lyudmila Kan, Dilnaz Tairova, Adina Torgayeva, Dariga Andas
- Correlation between taxes and inflation in the Republic of Kazakhstan** 64
Assel S. Bekbossinova, Yelikbayeva Diana, Dinmukhamedkyzy Inkara, Zhumabay Alikhan

МАЗМҰНЫ

- “Жасыл” экономика дамудың жаңа түрі ретінде: Қазақстан Республикасының жағдайы мен келешегі** 6
Қуанова Л.А., Темирбек А.
- Қазақстан Республикасының шағын және орта кәсіпкерлік субъектілерінде гендерлік теңдікті кеңейту мәселелері** 21
Е.А. Кенжеәлі
- Білім берудегі жасанды интеллект: интеграцияның динамикасын, қабылдауын және болашағын талдау** 34
Джанегизова А.С., Нұрсейіт А. М., Выборова К. С.
- Қазақстанның экономикалық дамуындағы Қазақстан қор биржасының рөлі** 50
Кан Л.Е., Таирова Д., Торгаева А., Андас Д.
- Қазақстан Республикасындағы салықтар мен инфляция арасындағы байланыс** 64
Бекбосинова Ә.С., Еликбаева Д., Динмухамедқызы И., Жұмабай Ә.

СОДЕРЖАНИЕ

- «Зеленая» экономика как новый тип развития: ситуация и будущее 6
Республики Казахстан**
Қуанова Л.А., Темирбек А.
- Проблемы расширения гендерного равенства в субъектах малого и 21
среднего предпринимательства Республики Казахстан**
Е.А. Кенжеәлі
- Искусственный интеллект в образовании: анализ динамики, восприятия и 34
перспектив интеграции**
Джанегизова А.С., Нұрсейіт А. М., Выборова К. С.
- Роль казахстанской фондовой биржи в экономическом развитии 50
Казахстана**
Кан Л.Е., Таирова Д., Торгаева А., Андас Д.
- Взаимосвязь между налогами и инфляцией в Республике Казахстан 64**
Бекбосинова А.С., Еликбаева Д., Динмухамедқызы И., Жумабай А.

“Green” economy as a new type of development: situation and future of the Republic of Kazakhstan

Laura A. Kuanova^{1*}, Astankhan Temirbek²

¹ *al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan*

² *K. Sagadiyev University of International Business, Almaty, Kazakhstan*

Abstract

The article analyzes the features of the development of the “green” economy in Kazakhstan. Kazakhstan's energy sector needs deep modernization to meet growing energy needs and solve environmental problems, as the progress is hampered by outdated technologies. The capabilities of wind energy and traditional energy sources were compared. The authors have argued that the key factor in using “green” business in Kazakhstan is the need to reduce the negative impact of energy on the environment. This study confirms that renewable energy sources are a cost-effective and environmentally friendly alternative to fossil fuels. Currently, the specific capital investments required for the construction of renewable energy facilities are equivalent to those required for traditional energy. However, there is a noticeable trend of increasing financial costs for equipment for traditional energy and decreasing for alternative energy. It is clear, that the sustainable development requires government support. Including renewable energy sources in a competitive energy market has a great value and importance. From an economic point of view, alternative energy sources are currently more cost-effective than traditional ones. From an environmental perspective, the competitiveness of renewable energy sources is affected by increasing pollution and waste disposal costs associated with nuclear power. Furthermore, from a political point of view, a country's energy potential directly affects its economic potential, so the development of alternative energy strengthens both political independence and national security.

Keywords: energy efficiency, green business, ecology, wind turbine, renewable energy, sustainable development

"Жасыл" экономика дамудың жаңа түрі ретінде: Қазақстан Республикасының жағдайы мен келешегі

Қуанова Л.А.^{1*}, Темирбек А.²

¹ *әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан*
² *Қ.Сағадиев атындағы Халықаралық бизнес университеті, Алматы, Қазақстан*

Түйін

Мақалада Қазақстандағы «жасыл» экономиканың даму ерекшеліктері талданады. Қазақстанның энергетика саласы өсіп келе жатқан энергия қажеттіліктерін қанағаттандыру және экологиялық мәселелерді шешу үшін терең жаңғыртуды қажет етеді, себебі прогреске ескірген технологиялар кедергі келтіруде. Жел энергиясы мен дәстүрлі энергия көздерінің мүмкіндіктері салыстырмалы түрде зерттелді. Авторлар Қазақстанда «жасыл» бизнесті пайдаланудың негізгі факторы энергияның қоршаған ортаға теріс әсерін азайту қажеттілігі болып табылады деген бекімге келді. Бұл зерттеу жаңартылатын энергия көздері қазба отындарына үнемді және экологиялық таза балама болып келетінін растайды. Қазіргі уақытта жаңартылатын энергия объектілерін салуға қажетті нақты күрделі салымдар дәстүрлі энергияға қажетті шығындарға тең болып келеді. Дегенмен, дәстүрлі энергетикаға арналған жабдықтарға қаржылық шығындардың ұлғаюы және балама энергияға төмендеуінің айтарлықтай үрдісі байқалады. Тұрақты даму мемлекеттік қолдауды қажет ететіні анық. Бәсекеге қабілетті энергия нарығына жаңартылатын энергия көздерін қосу үлкен құндылық пен маңыздылыққа ие. Экономикалық тұрғыдан баламалы энергия көздері қазіргі уақытта дәстүрліге қарағанда үнемді. Экологиялық тұрғыдан алғанда, жаңартылатын энергия көздерінің бәсекеге қабілеттілігіне атом энергиясымен байланысты ластану мен қалдықтарды орналастыру шығындарының ұлғаюы әсер етеді. Оған қоса, саяси тұрғыдан алғанда, елдің энергетикалық әлеуеті оның экономикалық әлеуетіне тікелей әсер етеді, сондықтан баламалы энергетиканы дамыту саяси тәуелсіздікті де, ұлттық қауіпсіздікті де нығайтады.

Кілттік сөздері: энергия тиімділігі, жасыл бизнес, экология, жел қондырғысы, жаңартылатын көз, тұрақты даму

«Зеленая» экономика как новый тип развития: ситуация и будущее Республики Казахстан

Қуанова Л.А.^{1*}, Темирбек А.²

¹ *Казахский национальный университет им. аль-Фараби Казахстан, Алматы, Казахстан*

² *Университет Международного Бизнеса им. К.Сагадиева, Алматы, Казахстан*

Аннотация

В статье анализируются особенности развития «зелёной» экономики в Казахстане. Энергетический сектор Казахстана нуждается в глубокой модернизации, чтобы удовлетворить растущие потребности в энергии и решить экологические проблемы, поскольку устаревшие технологии препятствуют прогрессу. Приведено сравнение применения ветроэнергетики и традиционных источников энергии. Авторы приходят к утверждению, что ключевым фактором использования «зелёного» бизнеса в Казахстане является необходимость снижения негативного влияния энергетики на окружающую среду. Данное исследование подтверждает, что возобновляемые источники энергии являются экономически выгодной и экологически безопасной альтернативой ископаемому топливу. В настоящее время удельные капитальные вложения, необходимые для строительства объектов возобновляемой энергетики, эквивалентны тем, которые требуются для традиционной энергетики. Однако заметна тенденция увеличения финансовых затрат на оборудование для традиционной энергетики и уменьшения - для альтернативной. Необходимость государственной поддержки для устойчивого развития является очевидным. Включение возобновляемых источников энергии в конкурентный энергетический рынок имеет большую ценность и значение. С экономической точки зрения альтернативные источники энергии в настоящее время являются более экономически эффективными, чем традиционные. С экологической точки зрения на конкурентоспособность возобновляемых источников энергии влияет растущее загрязнение окружающей среды и затраты на утилизацию отходов, связанные с атомной энергетикой. Более того, с политической точки зрения энергетический потенциал страны напрямую влияет на ее экономический потенциал, поэтому развитие альтернативной энергетики укрепляет как политическую независимость, так и национальную безопасность.

Ключевые слова: энергоэффективность, зеленый бизнес, экология, ветроустановка, возобновляемый источник, устойчивое развитие

Кіріспе

Қазіргі қарқынды дамып келе жатқан әлемде қоғам да, технология да үнемі өзгеріп отырады. Осындай қарқынды дамумен адам өмірінің әртүрлі аспектілеріндегі экологиялық мәселелер туралы хабардар болу артып келеді. Аталған өзгеріс мамандандырылған салаларға ғана емес, жалпы экономикаға да қатысы бар. Түрлі ресурстарды күнделікті тұтыну, арзан және сапасыз өндіріс әдістерін қолдану, материалдарды тиімсіз қайта өңдеу және жарату, ал кейбір жағдайларда жетекші салдарлар туралы білім мен түсініктің болмауы жеке кәсіпорындар деңгейінде экологиялық ахуалға ықпал ететін және уақыт өте келе жалпы планетаға әсері бар жаһандық мәселелеге айналады. Бұл экологиялық проблемалардың салдары қоршаған ортаға ғана емес, адамдардың денсаулығы мен әл-ауқатына да әсер ететін жаһандық сипатқа ие. Сол себепті, ағымдағы процестерді жақсартып қана қоймай, экологиялық тұрақтылыққа ықпал ететін экономикалық даму бағытында "жасыл" тәсілді қолдану өте маңызды болып табылады.

Мақаланың мақсаты Қазақстанда жаңартылатын энергия көздері нарығын құрудың экологиялық және экономикалық салдарын бағалау болып табылады. Авторлар мақсатқа жету үшін зерттеу барысында әлемдік энергетиканың болашақ даму сценарийлерін болжаудың заманауи тұжырымдамаларын талдады. Сондай-ақ, Қазақстанда жаңартылатын энергия көздерін бейімдеудің теориялық алғышарттары зерделенді. Зерттеу барысында жел аймақтары анықталып, ел бойынша жел энергетикасы ресурстарына бағалау жүргізілді. Баламалы энергия көздерін енгізу үшін қаржылық модель жасалып қана қоймай, дәстүрлі электр энергия көздері мен баламалы энергия көздеріне салыстырмалы экологиялық және экономикалық талдау жүргізілді.

Әдебиетке шолу

Қазақстан Республикасындағы "жасыл" экономика тұжырымдамасы тұрақты тәжірибелер мен қоршаған ортаның экономикалық дамудың әлеуетін түсінуге негізделген моделін білдіреді [1]. Қазақстан Республикасындағы экономиканың аталған моделі еңбек және табиғи ресурстарды өндірудің және капитал өсуінің факторлары ретінде қарастыра отырып, оларды толықтыруды басқарады.

Мәселеге қатысты ғылыми зерттеу жүргізу энергиямен жабдықтау стратегиясын әзірлеуден бұрын болуы керектігі сөзсіз. Алайда, қазіргі таңда, атом энергетикасы қажеттілігі қызу талқылануда және жалпыға ортақ мәселелердің бірі болып табылады. Қазіргі уақытта әлемдік энергия теңгеріміндегі атом энергиясының үлесі 17% құрайды және 2025 жылға қарай, ең алдымен Қытай мен Иранның күш-жігерінің арқасында 20% - ға дейін өседі деп болжануда [2]. Дегенмен, Еуропалық Одақ 2025 жылға дейін Еуропадағы барлық атом электр станцияларын жабуды жоспарлап отыр, ал АҚШ пен Жапония ядролық қуатын стратегиялық түрде қысқартуда. Нәтижесінде атом энергетикасының болашағы белгісіз болып және болжамдар қайшылықтарға толы, сол себепті атом

энергетикасын энергия өндірудің жалғыз көзі ретінде қарастыру қате болып табылады.

Алдағы жылдарда Қытай, Үндістан және Оңтүстік-Шығыс Азия электр энергиясына әлемдік сұраныстың 70%-дан астамын құрайды деп болжануда. 2025 жылға қарай Қытай әлемдік электр энергиясын тұтынуда тарихи ең жоғары деңгейге жетеді, бұл 2015 жылмен салыстарғанда (25%) әлемдік тұтынудың 33%-ын құрайды. Сонымен қатар, дамыған елдер көлік, жылыту және өнеркәсіп сияқты әртүрлі секторлардағы қазба отындарына тәуелді энергия көздерін ауыстыру үшін электр энергияны тұтынуды арттыруға көшіп келеді.

Сонымен қатар, Жапонияда, АҚШ-та, Германияда, Қытайда және Оңтүстік Африкада күн электр энергиясын өндіру қарқынды дамып келеді. Қазақстан да күн энергетикасы саласындағы өзінің алғашқы жобасын іске асыра бастады, кремний негізіндегі күн панельдерінің өндірісін құру үшін әлеуетті тартымды орынға айналдырады және Қазақстан өндіріс үшін қажетті шикізатқа ие. Сонымен қатар, термоядролық энергетиканы дамытуға бағытталған халықаралық бастамалар бар, термоядролық реакцияны игеру үшін кем дегенде 50 жыл қажет болады деп болжануда.

Қазіргі уақытта қазба отынына тәуелділік те, атом энергиясын пайдалану да экология мен қауіпсіздік мәселелерін шешудің тиімді жолы емес. Дегенмен, жаңартылатын энергия көздерін пайдалану қазіргі уақытта шамамен 2 миллиард тұрғыны бар дамушы елдерге үлкен пайда әкелуі мүмкін. Жаңартылатын энергия көздерінің басты артықшылығы - олардың сарқылмауы және қоршаған ортаға зиян келтірмеуі, бұл жалпы экологияны жақсартуға және планетамыздағы энергетикалық тепе-теңдікті сақтауға ықпал етеді. Жаңартылатын энергия көздерінің жаһандық дамуы, ең алдымен, энергетикалық қауіпсіздікті қамтамасыз ету, зиянды қалдықтарды азайту және болашақ ұрпақ үшін энергия ресурстарын сақтау қажеттілігінен туындайды [3, 14-15 б.]. Нәтижесінде болашақта ресурстар тапшы болған кезде қауіпсіз, сенімді және экологиялық таза энергиямен қамтамасыз етуге деген ұмтылыс қазіргі заманғы энергетика саласындағы шұғыл жаһандық міндетке айналды. Сонымен қатар, баламалы энергия көздерін ілгерілету әлемдегі энергетика өнеркәсібінің алдағы жылдары энергияны үнемдеуге немесе пайдалануға баса назар аударуына байланысты.

Мұнай мен газ қорларының түпкілікті сарқылуы туралы пікірталастар ұзақ уақыт бойы әлемдік саясаттағы өзекті мәселе болды. 1956 жылы Кинг Хуберт есімді американдық ғалым бүкіл әлем бойынша мұнай қорының біртіндеп азаюын көрсету үшін "Хуберт қисығы" деп аталатын модель жасады. Алайда, кейінгі зерттеулер күтіліп отырған "х күнінің" басталу мерзімін ұзартуға мүмкіндік берді. Дамушы елдердегі экономика мен урбанизацияның өсуі энергияға сұраныстың артуын болжауға негіз болып табылады. Түрлі зерттеулер алдағы екі-үш онжылдықта Ғаламдық энергия қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін баламалы энергия көздерін пайдалануда айтарлықтай (30% - ға дейін) өсім болатынын көрсетеді. Өткелі уақытта биомасса мен жел турбиналары шешуші рөл атқарады деп күтілуде, және жел қондырғыларының даму шыңы 2025 жылға болжануда [4, 13-15 б.].

Ресейлік ғалымдардың жақында жүргізген зерттеуі валюта мен энергия арасындағы сенімді байланысты анықтады. Зерттеу тұжырамдамасы электр немесе отын түрінде болатын, қолда бар энергияның белгілі бір мөлшерін пайдалану мүмкіндігіне негізделген [5, 31-35 б.]. Мысалы, аталған байланыс 1 кВт/сағ үшін 1 рубль (0,031 доллар) айырбас бағамында байқалады, яғни 1 кВт/сағ тегін энергияны тұтыну кезінде алынған тауарлар мен қызметтердің құны 1 рубльге тең екенін көрсетеді. Қол жетімді энергия өндірісін дәл өлшеу мен есепке алудың арқасында, ашық нарықтық экономиканы енгізумен қатар, алтын мен қаржы пирамидаларына бағаның өзгеруінің екі еселенген есебі мен зиянды әсерін болдырмайтын қаржы, салық және несие жүйесін құру әр мемлекетте мүмкін болады. Ақша эмиссиясы мен салық салуды электр және отын есептегіштері арқылы тиімді реттеуге болады. Егер қоғам жаңартылатын энергия технологияларын қабылдаса, мұнай, газ және көмір қорларының сарқылуы энергетикалық дағдарысқа әкелмейді. Өмір салтын ұзартуға және жақсартуға әкелетін прогресс бар деп анықталуда [6, 48-57 б.].

Электр тапшылығы мәселесін шешу үшін электр станцияларын салудың көптеген балама нұсқалары бар. Бұл опцияларға көмір, газ және мазуттағы дәстүрлі жылу электр станциялары, сондай-ақ гидроэнергетика, жел және күн энергиясы сияқты жаңартылатын энергия көздерін пайдаланатын атом электр станциялары мен электр станциялары кіреді. Жаңа электр станцияларын жылдам құру қажеттілігі, әсіресе оңтүстік аймақтарда, электр станциясының түрін таңдау инвестициялардың тиімділігі мен шешім қабылдауға айтарлықтай әсер етуі мүмкін екенін көрсетеді. Сонымен қатар, қаржы институттары мен орта бизнестің республикадағы жаңа энергия көздерін дамытуға әлеуетті қатысуын ескеру маңызды.

Климаттық деректерге сәйкес, Оңтүстік Қазақстан облысы ендік диапазонында 40-45° с. е., бұл ашық аспанда шамамен 1300 Вт/м күн радиациясының әлеуетін қамтамасыз етеді. Аталған көрсеткіш айына шамамен 40 кВт/сағ электр энергиясын өндіруге мүмкіндік береді. Күн сәулесінің жеткілікті мөлшерімен және күн шуақты күндердің көп болуымен Қазақстанның өзге өңірлерінен айырмашылығы электр энергиясын өндіру жыл бойы мүмкін болады. Жаңартылатын энергия көздерінің әлеуетіндегі аймақтық айырмашылықтарға табиғи жағдайлар мен экономикалық қызмет әсер етеді. Жаңартылатын энергия көздерінің жалпы әлеуетін халық санына қарай бағалау әдістемесі ұсынылып отыр [7, 2-3 б.].

Әдістер мен материалдар

Жаңартылатын энергетикалық ресурстар әлеуетінің негізгі көрсеткіштеріне күн радиациясы, жел энергиясы, гидроэлектр энергиясы, ауыл шаруашылығы қалдықтары, геотермалдық энергия жатады, және барлық көрсеткіштер нормаланған. Ресурстардың меншікті потенциалының нормаланған мәндері (a_{ij}) формуласы бойынша есептеледі [8]:

$$a_{ij} = \frac{(x_{ij} - x_j^0)}{(x_j^{\max} - x_j^0)}, \quad (1)$$

мұнда $i - 1, 2, 3, \dots, n; j - 1, 2, 3, \dots, m; n$ – аумақтық бірліктер саны;
 $m - (x_{ij})$ ресурстар әлеуеті көрсеткіштерінің саны;
 x_j^0 – барлық өңірлердің ең аз мәні (ресурстардың әрбір көрсеткіші бойынша);
 $x_j^{\max} - x_j^0$ көрсеткішінен ең айырмашылығы үлкен көрсеткіш.

Нормалау процесін қолдана отырып, көрсеткіштер жүйесін дәлірек бағалауға қол жеткізуге болады. Бұл түрлі аумақтық бірліктердегі әр түрлі ресурстардың ықтимал мәндері арасындағы кез-келген сандық корреляцияны жоюға мүмкіндік беретін ең жоғары және ең төменгі бағалаулардан ауытқуды өлшейді. Осы аумақтық бірліктердегі ресурстардың жалпы қол жетімділігін дәл сипаттау өте маңызды. Бұл мәселені шешудің бір тәсілі ретінде жаңартылатын энергия көздерінің әр түрі үшін барлық меншікті нормаланған потенциалдардың (SNP) жиынтық мәндерін есептеу қолданылды.

Жалпы меншікті нормаланған потенциалды (URNP) анықтау үшін келесі формуланы қолдануға болады:

$$S_i = \sum_{j=1}^m \frac{x_{ij} - x_j^0}{x_j^{\max} - x_j^0}, \quad i - 1, 2, 3, \dots, n; j - 1, 2, 3, \dots, m. \quad (2)$$

Жаңартылатын энергияның есептелген жалпы меншікті қалыпқа келтірілген әлеуетін ескере отырып, жаңартылатын энергия объектілерін құру үшін қол жетімді ресурстарды көрсететін визуалды көрініс алауға болады.

Нәтижелер және талқылау

Қазіргі таңда жаңартылатын энергетика объектілерін салу үшін қажетті үлестік күрделі шығын дәстүрлі энергетика үшін талап етілетін шығындарға тең болып тұр. Алайда, дәстүрлі энергетикалық жабдықтардың қаржылық шығындарының өсуі және баламалы энергетикаға шығындардың төмендеу тенденциясы байқалады.

Соңғы он жылда шет елдердегі жылу электр станцияларына салынған инвестициялар 750 АҚШ доллардан/кВт. 1000-1100 АҚШ долларға/кВт. дейін, ал атом электр станцияларына 1500 АҚШ доллардан/кВт. АҚШ 2200 долларға/кВт. дейін өсті. Керісінше, жел турбиналарының қуат бірлігінің құны 4000 АҚШ долларынан/кВт-тан 900 АҚШ долларына/кВт-қа дейін төмендеді. Бұл балама көздерден алынатын электр энергиясы қазба отынынан алынатын энергияның нақты бәсекелесіне айналатынын көрсетеді.

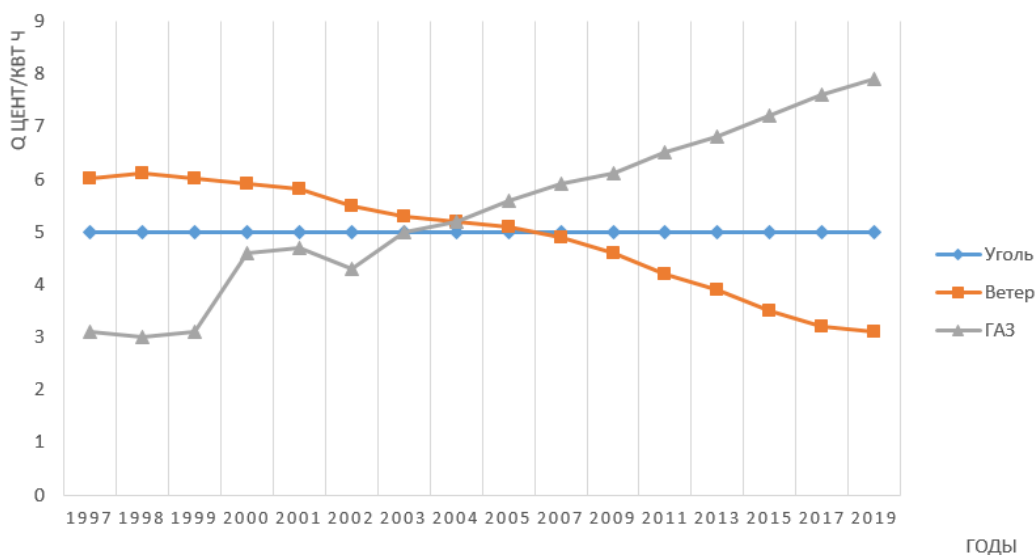
1 кВт/сағ электр энергиясының құны энергия көзіне байланысты. Микро және шағын су электр станциялары үшін ол 3-4 цент болса, жел электр станциялары

үшін - 4-5 цент, ал көмір электр станциялары үшін - 5,2 - 8 цент, атом электр станциялары үшін - 4-8 цент [9].

Уақыт өте келе баламалы көздерден алынатын электр энергиясының құнын төмендетудің тұрақты тенденциясы байқалады. Мысалы, Данияда соңғы 15 жылда жел электр станцияларынан электр энергиясының құны 3,7 есе төмендеген болса, ал көмірден алынатын электр энергиясының құны 1,1 есе өсті [3, 1-б.].

Осы зерттеудің келесі сатысы ретінде 15 жыл бойы әртүрлі жел аудандарында жұмыс істейтін жел электр станциялары үшін энергия шығындарын талдауға көшеміз. Қарастырылып отырған зерттеуде жоба ретінде пайыздық мөлшерлеме 6 % деп есептесек, желдің орташа жылдамдығы 9 м/с болғанда, немесе 960 АҚШ доллар/кВт күрделі салымдарды қажет ететін жел электр станциясы 3,9 цент/кВт-сағ электр энергиясын өндіре алады. Желдің жылдамдығы 6 м/с төмен болған кезде құны 7,8 цент/кВт-сағ дейін артады [10, 30-31 б.].

Айта кететін жайт, жел электр станцияларының өнімдерінің бағасы көмір электр станцияларының электр энергиясына қарағанда айтарлықтай тез төмендеді. Уақыт өте келе газдың құны өсе береді деп болжануда. Нәтижесінде дәстүрлі электр станцияларының саны азаяды, өз кезегінде жаңартылатын энергия көздерінің болжамды кешенінің тиімділігін арттыруға әкеледі. Керісінше, газ қондырғылары арқылы алынатын электр энергиясының құны 75%-ға өсті (1-суретте көрсетілгендей).



Сурет 1- Органикалық энергия мен желді пайдалану кезінде Өндірілген электр энергиясының өзіндік құнына тәуелділігі [10]

Ескерту: авторлардың есептеулері

Шешім қабылдау барысында екі нұсқа берілген жағдайда, салыстырмалы экономикалық тиімділік көрсеткіші қай нұсқаға артықшылық берілетіні туралы шешім қабылдау үшін қолданылады. Егер ағымдағы шығындар бірдей болса, онда

күрделі салымдардың ең аз мөлшері бар опция тиімді болып саналады. Сол сияқты, егер күрделі салымдар тең болса, онда ең аз шығынды опция тиімді болып саналады. Алайда, егер опциялар күрделі салымдарда ($KV_2 > KX_1$) және ағымдағы өндіріс шығындарында ($C_2 < C_1$) әр түрлі болса, тиімділік коэффициенті есептеледі. Бұл коэффициент үнемдеудің ($C_1 - C_2$) қосымша күрделі салымдарға ($KV_2 - KX_1$) қатынасын білдіреді [8].

$$E_p = (C_1 - C_2) / (KB_2 - KB_1) \quad (3)$$

Тиімді нұсқаны таңдағанда, алдымен капиталды көп қажет ететін нұсқа бағаланады. Егер экономикалық тиімділіктің есептік көрсеткіші нормативтік мәннен үлкен немесе оған тең болса, 2-ші нұсқа тиімді болады, яғни $E_p \geq E_n$. Нормативтік шама ретінде таза рентабельділік деңгейі қабылдануы мүмкін. Егер $E_p < E_n$ болса, онда 1-ші нұсқа тиімді болып саналады. Сондай-ақ, тиімділік коэффициентінің кері мәні болып табылатын өтелу мерзімін пайдалануға болады:

$$T_{ok} = (1 / E_p) = (KB_2 - KB_1) / (C_1 - C_2) \quad (4)$$

Яғни, егер $TP \leq T_n$ болса, 2-нұсқа ең тиімді болып саналады. Егер экономикалық тапсырмада бірнеше шешім нұсқалары болса, ең тиімді нұсқа келтірілген шығындардың минималды нұсқалары таңдалады:

$$Z_{npi} = C_i + E_n KB_i \rightarrow \min \quad (5)$$

мұндағы, C_i - i -ші нұсқа бойынша шығарылатын өнімнің өзіндік құны;
 KB_i - i -ші нұсқа бойынша күрделі салымдар (шығындар);
 E_n - тиімділіктің (рентабельділіктің) нормативті немесе жоспарлы коэффициенті.

Инвестициялардың тиімділігін бағалау кезінде олардың салыстыруға жарамдығын анықтау өте маңызды болып табылады, себебі тиімділігін дұрыс салыстыру және қай инвестиция тиімді екендігі туралы шешім қабылдау үшін маңызды. Салыстыруды орнатпай, түрлі инвестициялардың тиімділігін объективті бағалау және олардың ішіндегі ең тиімдісін таңдау мүмкін емес. Нұсқалардың салыстырымдылығы өтелу мерзімі, таза ағымдағы құн немесе ішкі кірістілік мөлшерлемесі сияқты бірдей көрсеткіштерді пайдаланған кезде белгіленеді. Ұзақ мерзімді бастамалардың өтелу мерзімі жылдық жиынтық нәтижелерді (мысалы, үнемдеу және пайда) бағдарламаны жүзеге асыру үшін жасалған бастапқы инвестициялармен теңестіру үшін қажетті мерзіммен анықталады [11, б. 4-10].

Орталықтандырылған энергетикалық жүйелерде өтелу мерзімі 8-10 жыл ішінде қолайлы болып саналады. Салыстыру үшін жылу электр станциясының құрылыс кезеңі әдетте 6-8 жылға созылады, ал ірі су электр станциялары 10-12 жылға созылады. Дегенмен, 250 МВт жел электр станциясын 5-6 ай ішінде салуға болады және жел аймағына байланысты өтелу мерзімі 5-7 жыл болады. 1-кестеде

$T_{от}$ жел электр станцияларының өтелу мерзімі, белгіленген қуатты пайдалану коэффициенті K , белгіленген қуаттың меншікті құны Se (\$1000/кВт) және пайдалану шығындарының нормативтік мәні y (0,05) арасындағы байланыс келтірілген.

1-кесте - Жел электр қондырғыларының өтелу мерзімі $T_{от}$, жыл

Электрэнергия құны, P_e долл./ (кВт-сағ.)	Белгіленген қуатты пайдалану коэффициенті K , %					
	100	70	50	40	30	20
0,01	26,6					
0,02	7,98	13,0	26,6			
0,05	2,58	3,75	5,92	7,98	12,3	26,6
0,10	1,21	1,78	2,58	3,33	4,70	7,98

Ескерту: авторлардың есептеулері

Жаңартылатын энергияны дәстүрлі энергиямен салыстырудың экономикалық негіздемесін зерттеу үшін авторлар кеңінен қолданылатын үш электр станциясына назар аударды: жылу, гидравликалық және жел станциялары. Авторлар әр түрдің күшті және әлсіз жақтарын анықтауға талпыныс жасады. Атап айтқанда, жаңа құрылысқа инвестициялардың тиімділігін бағаланды. Әділ бағалауды қамтамасыз ету үшін барлық қарастырылып отырған нысандар үшін келесі шарттар орындалады:

- электр энергиясының жылдық өндірісі бірдей;
- қоршаған ортаға әсері бірдей;
- электр энергиясын өткізу бағасы бірдей;
- электр желісіне электр энергиясын жеткізу шарттары бірдей болды.

Сарапшылар энергия бағасының жаһандық өсуіне байланысты электр энергиясының бағасы өседі деп болжайды. Сондықтан, осы талдау үшін электр энергиясын сатудың шартты бағасын 5 цент/Кв. сағатына қабылданды. Энергия көздерін электр желісіне қосу үшін қолданылатын құрылғылар салыстырылатын электр станцияларының құнына әсер етпейді, бұл нақты жағдайларға сәйкес келеді.

ГЭС (Гидроэлектростанция) және ЖЭС (жел электр станциясы) үшін ұқсастық шарттардың бірі - станциялардың екі түрі де экологиялық таза болуымен сипатталады. Жылу ЭС жағдайында құрылыс құнына табиғатты қорғау іс-шараларын іске асыруға арналған шығындар кіреді деп болжауға болады. Бұл Жылу ЭС қуатының бір киловатт құнының жоғарылауына әкеледі. Дегенмен, Жылу ЭС әлі де CO_2 , парниктік газды шығаратынын ескеру маңызды, аталған салдар станцияға айыппұл салуға әкеледі және бастапқы инвестицияның қайтарымын кешіктіреді.

Шарттарды орындау үшін станциялардың қуаты бірдей болуы керек. Жылу ЭС жылына 5000 сағат номиналды жүктемемен жұмыс істейтін болса, ол үшін ЖЭС әрқайсысы кемінде 90 МВт қуаты бар, барлығы 180 МВт кем дегенде екі энергия блогын қажет етеді. Аталған қуатпен Жылу ЭС жылына шамамен 900

миллион кВт/сағ электр энергиясын өндіреді деп күтілуде. Екінші жағынан, ГЭС электр энергиясының бірдей мөлшерін өндіру үшін 250 МВт (жылына 3600 сағат жұмыс), ал ЖЭС - 300 МВт (жылына 3000 сағат жұмыс) қуат қажет.

Станциялардың үлес құны келесідей болады: Жылу ЭС – 1,25 млн.дол/МВт, ГЭС – 1,6 млн./МВт, ЖЭС-1,0 млн./МВт. Берілген көрсеткіштер объективті, нәтижесінде Жылу ЭС салу құны 225 млн. АҚШ долларын, ГЭС- 400 млн. АҚШ долларын, ЖЭС - 300 млн. АҚШ долларын қажет етеді.

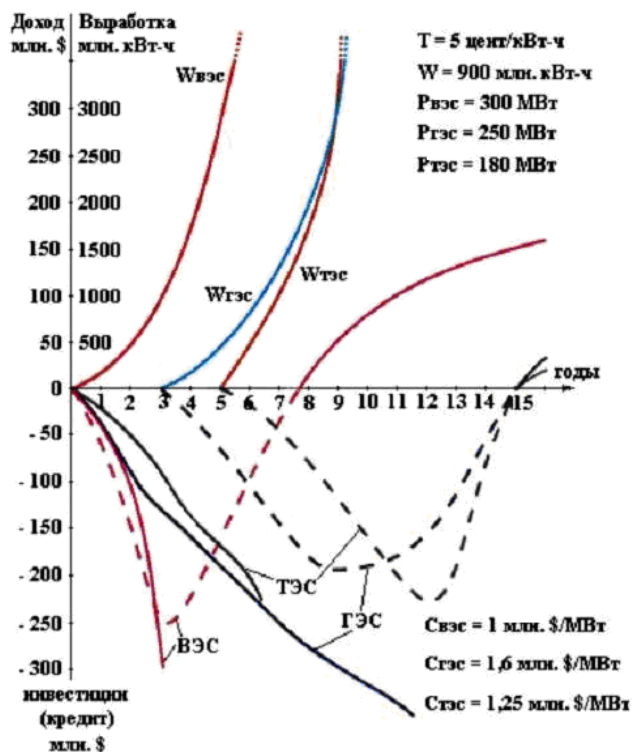
Жылу ЭС құрылысының технологиясы ЖЭС пен ГЭС салу технологиясынан айтарлықтай ерекшеленетінін атап өткен жөн. Жел станциясы қуаттылығы 0,5 МВт болатын 600 бірлік Жел энергетикалық қондырғылардан (ЖЭУ) тұратын болады. Егер станция алаңында күн сайын бір ЖЭУ орнатылатынын қабылданатын жағдайда, бүкіл станция 600 күнде (1.6 жыл) орнатылады. Алайда, құрылыс кезінде бірінші ЖЭК-ті орнатуды аяқталып және оны электр желісіне қосқаннан кейін бірден қуат беріле бастайды. Яғни күн сайын белгіленген қуат өндіріледі және енгізілетін ЖЭК-те электр энергиясын тәуліктік өндіру қадамымен арифметикалық прогрессия бойынша электр энергиясын өндірісі өседі.

Өз кезегінде жылу ЭС және ГЭС-те берілген 1,5-2,0 жыл мерзімде жалпыстанциялық құрылыс жұмыстары аяқталуы мүмкін. Осыған орай ГЭС-тің бірінші агрегатынан энергияны 3-3,5 жылдан кейін, ал Жылу ЭС-те 4-4,5 жылдан кейін алуды күтуге болады. Осы уақыт ішінде ЖЭС электр желісіне шамамен 80 млн.кВт/сағ, ал Жылу ЭС іске қосылғанға дейін – шамамен 250 млн. кВт-сағ электр энергиясын өндіреді (2-сурет), және бұл ретте инвестицияларды қайтару 9 жылда аяқталады. Сонымен қатар, ЖЭС парниктік газдар шығарындыларына арналған квоталармен сауда жасайтын болса, мерзім 25-35%-ға қысқаруы мүмкін. ГЭС-те және Жылу ЭС-те өндіріс тиісінше төртінші және бесінші жылдардан басталады, ал инвестицияларды қайтару құрылыс басталғаннан бастап 18 жылға дейін аяқталады. Жоғарыда көрсетілген барлық есептеулер құрылысты қаржыландырудың кредиттік шарттарын ескерусіз жүргізілді. Құрылыс мерзімі неғұрлым ұзақ болса, несиенің пайыздық мөлшерлемесін қайтару көлемі соғұрлым көп болады [13].

Алайда, ЖЭС-тің айтарлықтай кемшілігі бар, жылына ауа-райы түрлі сипатқа ие, яғни желсіз күндер болады, ал желді күндердегі желдің жылдамдығы тұрақты емес. Бірақ ол қуатты электр жүйесінде жұмыс істейтіндіктен, оның ауытқуы жүйедегі жиілікке іс жүзінде әсер етпейді.

Авторлар жоғарыда келтірілген салыстыру балама нұсқа ретінде қолданылады деп пайымдады. Қуаттылығы аз ЖЭС және ГЭС құрылысы жүргізілуі тиімді, бірақ олардың жұмысын бір энергетикалық жүйеге біріктірген жөн, осындай ГЭС-ті салу мерзімі қысқарады.

Өтелу мерзіміне әсер ететін әртүрлі факторларды зерттеу жаңартылатын энергия көздерін дамытуға басымдық берудің қаншалықты маңызды екенін көрсетті. Осылайша, Қазақстанның электр энергетикасы оның энергетикалық көздері мен электр энергиясын тасымалдау құралдарын түбегейлі қайта құруды қажет етеді. Ел экономикасы мен электр энергиясын тұтынудың өсуі сонымен қатар елдегі экологиялық жағдайдың нашарлауы жағдайында жаңа энергия



Сурет 2 - Электр станцияларының ЖЭС, ГЭС және инвестицияларды салыстыру [13]

Ескерту: авторлардың есептеулері

көздерін жылдам енгізу міндеті тұр. Қырық жыл бұрынғы технология негізінде Қазақстанның электр энергетикасын одан әрі дамыту, электр станциялары кемінде 70-80 жыл қызмет етуі тиіс екенін ескере отырып, бізді ХХІ ғасырдың соңына дейін технологиялық артта қалуына әкеліп соғады.

Қорытынды

Зерттеу жаңартылатын энергия көздері энергетикалық нысандардың қызмет ету мерзімі ішінде қазба отындарына үнемді балама көзі екенін растады. Жаңартылатын энергия көздері үнемді ғана емес, сонымен қатар экологиялық таза, қоршаған ортаға минималды теріс әсер етеді. Жаңартылатын энергетиканы дамыту тұрақты даму мақсаттарына сәйкес келіп қана қоймай, электр энергетикасы саласын қайта құрылуына және осы сектордағы бәсекелестікті дамытуға ықпал етеді.

Елдің отын-энергетикалық кешенінде болып жатқан реформаларды ескере отырып, баламалы энергия көздерін дамытуды мемлекеттік қолдау экономикалық тұрғыдан негізделген. Бұл қолдау тұрақты экономикалық өсу, қолайлы қоршаған ортаны сақтау және табиғи ресурстарды қорғау үшін қажет. Осылайша қазіргі және болашақ ұрпақтың қажеттіліктерін қанағаттандыруға болады.

Жаңартылатын энергия көздерін энергетикалық нарықтағы бәсекелестікке қосу әр түрлі тұрғыдан қарастырылатын үлкен мән мен құндылыққа ие. Экономикалық тұрғыдан баламалы энергия көздері қазіргі уақытта дәстүрлі көздермен салыстырғанда үнемді шешім болып табылады. Сонымен қатар, жаңартылатын энергетика объектілерін салуға салынған инвестициялардың өтелу уақыты қазбалы отынмен жұмыс істейтін электр станцияларына қарағанда едәуір қысқа.

Экология тұрғысынан жаңартылатын энергияның бәсекеге қабілеттілігін анықтауда шешуші рөл қоршаған ортаның ластануының өсуі және атом энергетикасы қалдықтарын жоюға байланысты шығындар болып табылады.

Сонымен қатар, саяси тұрғыдан алғанда, елдің энергетикалық әлеуеті оның экономикалық әлеуетіне тікелей әсер етеді. Сол себепті бәсекелестік нарық жағдайында баламалы энергетиканы дамыту елдің саяси тәуелсіздігін арттырып қана қоймай, оның ұлттық қауіпсіздігін нығайтады.

Электр энергетикасының ілгерілеуі еліміздің қауіпсіздігі үшін зор маңызға ие және еліміздің болашағы сектордың дамуына және оның инфрақұрылымына байланысты. Қойылған стратегиялық мақсатқа жету біздің мемлекетіміздің бәсекеге қабілеттілігін едәуір арттырады, бұл ішкі инвестицияларға және жаңа жұмыс орындарын құруға әкеледі. Сонымен қатар, электр энергетикасының өсуі экономиканың басқа секторларының дамуын ынталандыратын болады. Жаңартылатын энергия көздерінің экономикалық тиімді әлеуетін пайдалана отырып, экспортқа бағытталған энергияны көп қажет ететін салалардың дамуын ынталандыруға болады. Өз кезегінде тұрақты экономикалық өсуге әкеледі және баламалы энергия көздерінің пайда болуына қолайлы жағдай жасайды.

Өз егемендігін қамтамасыз ету үшін Қазақстан баламалы энергия көздеріне бағдарланған жаңа энергетикалық саясатты әзірлеуі тиіс. Жаңартылатын ресурстар мен энергия көздерін ұтымды пайдалану, экологиялық таза энергия үнемдейтін технологияларды енгізумен ұштастыра отырып, елімізді әлемдегі бәсекеге қабілетті және озық технологиялардың біріне айналдырудың маңызды қадамы болып табылады.

Алғыс: мақала ғылым және жоғары білім министрлігі Ғылым Комитетінің гранттық қаржыландыру жобасы шеңберінде дайындалды («Макроэкономикалық, саяси және цифрлық процестердің Қазақстанның қаржылық тұрақтылығына әсерін зерттеу» АР19674948).

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Strategy “Efficient use of energy and renewable resources of the Republic of Kazakhstan for sustainable development until 2024.” – Astana, 2008. (In Russ).
2. The IEA predicts a 4% growth in global nuclear generation in 2023-2025 // <https://www.atomic-energy.ru/news/2023/02/17/132916> (In Russ).
3. Kopylev A. Wind, sun and water are also profitable // World Energy. – 2022. – №10 (46). – С.14-15. (In Russ).

4. Orlov A. “Alternative energy” – replacement of oil or unrealistic hope? // Energorynok. 2023– №6(43) – C.13-15. (In Russ).
5. Strebkov D.S. Innovative renewable energy technologies for Central Asian countries // Materials of the scientific and technical conference: Crimea. – 2022. – 15-19.10. (In Russ).
6. Strebkov D.S. Problems of prospects for energy supply and energy supply in agriculture. // Collection of materials from the scientific session, Russian Agricultural Academy, 13-14.10.2022. Ed. Russian Academy of Agricultural Sciences, – 2023. – C.48-57. (In Russ).
7. Nefedova L.V. Method of regional analysis of renewable energy resources based on calculation of the total specific normalized potential indicator. // Thermal power engineering. – 2003. – № 12. – C.2-3. (In Russ).
8. Wind has become cheaper than coal. Washington ProFile. International Information Agency. Independent information and analytics from the USA – www.washprofile.org/arch/2009/2003/10.03/20-/20wind/20energy.html – 1 c. (In Russ).
9. Neven T. Valev. Data collection sources and methods. Globalpetrolprices.com. Available at file:///C:/Users/kuanova.laura/Desktop/Sources_and_methods_GPP.pdf
10. Shulga V.G. Wind saves gas (On the issue of compatibility of technologies for generating electricity with a gas turbine engine and a wind power plant) // Vidnovlyuvana energy. – 2016.– №1.– C.30-31. (In Russ).
11. Smirnova E. Present and future of the Kazakh atom // Industry of Kazakhstan.– 2018.– №4(37). – C.42. (In Russ).
12. Dyakov A. F. Problems of development of non-traditional energy at the present stage // Energy construction. – 2020. – № 3. – C.4-10. (In Russ).
13. Kombarov M.N., Marinushkin B.M. According to experts, it will be much cheaper and more promising for Kazakhstan to obtain electricity from wind and hydroelectric power stations. // Panorama – 2021. – 10.11.– № 44. (In Russ).
14. Kuanova L., Bekbossinova A., Abdykadyr T. Assessment of the sustainable development of regions: The case of Kazakhstan //Eurasian Journal of Economic and Business Studies. – 2023. – T. 67. – №. 3. – C. 122-135. 5.

Information about the authors

* **Laura A. Kuanova** – PhD, Associate Professor, al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan. Email: kuanova.laura@kaznu.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7354-4506>

Astankhan Temirbek – Mr. Sc. (Econ.), K.Sagadiyev University of International Business, Almaty, Kazakhstan. Email: astanhan1@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-0296-8782>

Авторлар туралы мәліметтер

***Қуанова Л.А.** – PhD, доцент м.а., әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан, Алматы, Қазақстан. Email: kuanova.laura@kaznu.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7354-4506>

Темирбек А. – магистрант, Қ.Сағадиев атындағы Халықаралық бизнес университеті, Алматы, Қазақстан. Email: astanhan1@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-0296-8782>

Сведения об авторах

***Қуанова Л.А.** – PhD, доцент, Казахский национальный университет им. аль-Фараби Казахстан, Алматы, Казахстан. Email: kuanova.laura@kaznu.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7354-4506>

Темирбек А. – магистрант, Университет Международного Бизнеса им. К.Сағадиева, Алматы, Казахстан. Email: astanhan1@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-0296-8782>

Challenges of empowering gender equality in the small and medium enterprises of the Republic of Kazakhstan

Yerkezhan A. Kenzheali^{1*}

¹ K.Sagadiyev University of International Business, Almaty, Kazakhstan

Abstract

This article explores the multifaceted challenges of fostering gender equality within Small and Medium Enterprises (SMEs) in Kazakhstan, with a detailed examination across the insurance, IT, marketing, and automotive sectors. Employing regression analysis, the study meticulously investigates the influence of gender on several professional dimensions: leadership roles, salary disparities, and marital status. The findings reveal distinct patterns of gender inequality across the industries. In the insurance sector, female leaders are notably compensated less than their male counterparts, highlighting a direct salary gap influenced by gender. The IT industry is characterized by a pronounced shortage of female professionals, attributed to prevailing stereotypes regarding gender suitability for technical roles. Although the marketing industry exhibits a comparatively smaller wage gap, it still struggles with underrepresentation of women in leadership positions. The most stark inequality is observed in the automotive industry, where women not only receive lower salaries but are also subjected to diminished professional privileges, underpinned by perceptions questioning their capabilities. The study underscores the critical need for targeted interventions by both the government and corporate sectors to mitigate these disparities. It advocates for the implementation of comprehensive measures, including specialized training programs for female leaders, alongside policies that ensure equitable pay and opportunities. This research contributes to the broader discourse on gender equality, urging for a strategic and collaborative approach to dismantle the systemic barriers that women face in Kazakhstan's SME landscape.

Keywords: gender asymmetry, gender equality, inequality, Kazakhstan, industry, numeration, compensation, gender pay gap

Қазақстан Республикасының шағын және орта кәсіпкерлік субъектілерінде гендерлік теңдікті кеңейту мәселелері

Кенжеәлі Е.А.^{1*}

¹ Қ.Сағадиев атындағы Халықаралық бизнес университеті, Алматы, Қазақстан

Түйін

Бұл мақала сақтандыру, Ақпараттық технологиялар (ат), маркетинг және автомобиль өнеркәсібі сияқты салаларда егжей-тегжейлі талдаумен Қазақстанның шағын және орта кәсіпорындарында (ШОБ) гендерлік теңдікке жәрдемдесудің көп қырлы сын-қатерлерін зерттейді. Регрессиялық талдауды қолдана отырып, зерттеу гендердің бірнеше кәсіби аспектілерге әсерін мұқият зерттейді: көшбасшылықтағы рөлдер, жалақыдағы айырмашылықтар және отбасылық жағдай. Нәтижелер салалардағы гендерлік теңсіздіктің әртүрлі үлгілерін көрсетеді. Сақтандыру секторында әйел көшбасшылар гендерлік жалақының тікелей алшақтығын көрсете отырып, еркек әріптестерінен айтарлықтай аз алады. Ат саласы әйел мамандарының айқын тапшылығымен сипатталады, бұл техникалық рөлдерге гендерлік жарамдылық туралы басым стереотиптермен түсіндіріледі. Маркетинг саласында жалақының салыстырмалы түрде аз алшақтығы болғанымен, ол әлі де басшылық лауазымдардағы әйелдердің аз өкілдігі мәселесін қамтиды. Ең күрт теңсіздік автомобиль өнеркәсібінде байқалады, мұнда әйелдер аз жалақы алып қана қоймайды, сонымен қатар олардың қабілеттеріне күмән келтіретін қабылдаулар аясында кәсіби артықшылықтардың төмендеуіне ұшырайды. Зерттеу осы диспропорцияларды азайту үшін Үкіметтің де, корпоративтік сектордың да мақсатты араласуының маңызды қажеттілігін көрсетеді. Әйелдер көшбасшыларына арналған арнайы оқыту бағдарламаларын қоса алғанда, тең жалақы мен мүмкіндіктерді қамтамасыз ететін саясаттармен бірге шаралар кешені ұсынылады. Бұл зерттеу Қазақстанның ШОБ ландшафтында әйелдер кездесетін жүйелік кедергілерді жоюға стратегиялық және бірлескен көзқарасты шақыра отырып, гендерлік теңдік бойынша кеңірек дискурсқа үлес қосады.

Кілттік сөздер: гендерлік асимметрия, гендерлік теңдік, теңсіздік, Қазақстан, индустриялар, нөмірлеу, өтемақы, гендерлік жалақы айырмашылығы

Проблемы расширения гендерного равенства в субъектах малого и среднего предпринимательства Республики Казахстан

Кенжеәлі Е.А.^{1*}

¹ *Университет Международного Бизнеса им. К.Сагадиева, Алматы, Казахстан*

Аннотация

Эта статья исследует многоаспектные вызовы содействия гендерному равенству в малых и средних предприятиях (МСП) Казахстана, с детальным анализом в таких отраслях, как страхование, информационные технологии (ИТ), маркетинг и автомобильная промышленность. Используя регрессионный анализ, исследование тщательно изучает влияние гендера на несколько профессиональных аспектов: роли в лидерстве, различия в зарплате и семейное положение. Результаты показывают различные модели гендерного неравенства в отраслях. В страховом секторе женщины-лидеры заметно получают меньше своих мужских коллег, подчеркивая прямой разрыв в зарплатах, обусловленный гендером. Отрасль ИТ характеризуется выраженным дефицитом женских специалистов, что объясняется господствующими стереотипами о гендерной пригодности для технических ролей. Хотя в маркетинговой отрасли наблюдается сравнительно меньший разрыв в оплате труда, в ней все еще существует проблема недопредставленности женщин на руководящих должностях. Наиболее резкое неравенство наблюдается в автомобильной промышленности, где женщины не только получают меньшую зарплату, но и подвергаются уменьшению профессиональных привилегий на фоне восприятий, ставящих под сомнение их способности. Исследование подчеркивает критическую необходимость целенаправленных вмешательств со стороны как правительства, так и корпоративного сектора для уменьшения этих диспропорций. предлагается комплекс мер, включая специализированные программы обучения для женщин-лидеров, наряду с политиками, обеспечивающими равную оплату и возможности. Это исследование вносит вклад в более широкий дискурс по гендерному равенству, призывая к стратегическому и совместному подходу к ликвидации системных барьеров, с которыми сталкиваются женщины на ландшафте МСП Казахстана.

Ключевые слова: гендерная асимметрия, гендерное равенство, неравенство, Казахстан, отрасль, нумерация, компенсация, гендерный разрыв в оплате труда

Introduction

Kazakhstan is considered as one of the most developed Central Asian countries since the moment of getting its independence. It should be highlighted that the country stands as a nation at the crossroads of tradition and modernity, where the dynamism of its economic landscape is connecting with an active development and growth of activities of small and medium enterprises (SMEs) [1]. However, not depending on its sufficient economic vibrancy, a critical examination of gender dynamics within the Kazakhstan's enterprises reveals a complex of challenges and opportunities. The pursuit of gender equality has become a global challenge, so the journey towards empowering women in the SME sector of Kazakhstan can be observed as a complicated road to boosting the interest to gender issues from the side of both government and society [2].

As the global community collectively strives for greater inclusivity and diversity, the focus on gender equality has intensified in Kazakhstan for the recent decades. However, despite its pivotal role in the country's economy, the SME sector in Kazakhstan presents a distinctive set of challenges when it comes to fostering a gender balance [3]. The following article would like to rely on a comprehensive exploration of major strategies and specifics of the realization of gender equality in small and medium enterprises across different industries and regions of Kazakhstan. By delving into the regional nuances, the study aims to clarify the complexities that shape the landscape of gender empowerment within the SME sector, realizing both common challenges and the unique aspects in specific regions.

From an urban dynamism of Almaty to a rich cultural tapestry of Shymkent, each region contributes its own narrative to the story of encouraging gender equality in Kazakhstan's SMEs [4]. Through this spectrum, it would be possible to emphasize such issues as cultural norms, an access to education, and workforce stereotypes, underlined reasons that become obstacles on the way to obtaining a full participation of women in the entrepreneurial sphere. Through a navigation of the challenges, it is necessary to point out potential solutions and initiatives that have emerged at the regional level, showcasing the resilience and innovations, demonstrated by SMEs in addressing gender disparities and asymmetries.

The article is going to investigate the gender equality, drawing on data, case studies, and firsthand accounts from such industries as insurance, IT, marketing, and automotive business. The results from both theoretical, statistical, and econometric tools would contribute to the ongoing dialogue on fostering inclusivity and equal opportunities within the SME landscape of the Republic of Kazakhstan.

Literature review

Gender equality refers to the equal legal status of both men and women, allowing them, regardless of gender, to exercise their abilities to participate in political, economic, social, and other spheres of life [4, p.5]. Over the years of the independence, Kazakhstan has made a significant progress on gender equality. The beginning of the state policy of gender equality was marked by the accession of Kazakhstan to the Beijing Declaration in 1995. In December 1998, by decree of the Head of State, the National Commission for

Family and Women was created. In 1998, it was transformed into the National Commission for Women and Family and Demographic Policy. Undoubtedly, the transition of the National Institute for gender development to the Presidential Administration has strengthened it and provided an opportunity to influence all levels of government [2, p.5].

Much more attention was paid to gender equality issues during the Kazakhstan's chairmanship of the OSCE in 2010. On the eve of this event, legislative acts were signed in the field of protection of women's rights, including the law of the Republic of Kazakhstan “On state guarantees of equal rights and equal opportunities for men and women” [5]. The law has established basic principles and norms concerning the creation of conditions for gender equality in all spheres of state and public life. Currently, the development of gender and family policy in the Republic of Kazakhstan has been reflected in the development and adoption of the Concept of Family and Gender Policy in the Republic of Kazakhstan for the period up to 2030.

The constant improvement of the legal framework has allowed Kazakhstan to create conditions for the realization of equal rights and opportunities for women and men in many areas of life. For example, according to the latest Human Development Report, the gender gap in Kazakhstan has narrowed in areas such as education and health, and women's economic opportunities are expanding. The active role of women is manifested primarily in small and medium-sized businesses [6]. According to the Report “Global Entrepreneurship Monitor (GEM): Kazakhstan 2017/2018” in Kazakhstan, men (11.7%) and women (11.3%) have almost the same indicators for TEA (early entrepreneurial activity). This aspect has distinguished Kazakhstan from other GEM countries (more than 50 countries in the world). In addition, the development of women's business in the country is carried out through the state programs “Employment Roadmap - 2025” and “Business Roadmap – 2025”, as well as various programs, such as the Damu Entrepreneurship Development Fund [7].

However, not depending on the governmental efforts to create reliable legislative frameworks for gender equality, there are still barriers in Kazakhstan that women face both in their professional and personal lives. For example, among studies on gender issues, the issue of unequal remuneration between men and women for equivalent work remains relevant. In 2018, such a pay gap between men and women was 34.2%, in 2019 – 32.2%, and in 2022 – 25% [8].

In the situation with female representation in politics, most Kazakh women highlight the lack of political and legal equality between women and men. As of January 1, 2019, the proportion of women among civil servants in the country was 55.4% of the actual number. At the same time, the share of women holding leadership positions is - 39.8% [3, p. 4]. In 2022 this proportion has got 52.3%, which is not so sufficient progress [7, p. 2].

A key issue is the issue of professional segregation, manifested in a sustainable division of professions and positions between different groups of employees [9]. Women still make up more than 70% of wage earners in such low-paid areas as health, education, and social services. Women's representation in the financial, insurance, and public sectors is just over half. According to experts, men involved in these sectors receive 3.5 times more wages than women working in the field of education [10].

Kazakh scientists consider the gender aspect as an important condition for the political institutionalization of the middle class. The attention of theorists and practitioners to the situation of women has increased due to the fact that the economic, physical, and mental state of women determines the quality of existing and future human potential [11]. Women make up the majority of the population in almost all countries of the world, their numerical superiority is mainly due to mature and older ages. In Kazakhstan, the share of women in the total population in 2022 amounted to 51.4% [12].

An important characteristic of the position of women in the Kazakh labor market is the sectoral and professional gender asymmetry of employment. Women are forced into the sphere of less skilled and less advanced labor. So in 2022, women occupied a large share (more than 65%) in the employed population of such areas as education, health care, and trade. Women, on average, tend to choose to work with a more flexible schedule and less intensity, which is easier to combine with home concerns. Using the fact of motherhood as a selection tool, the employer pays the motherless regardless of the real contribution. The female workforce is less competitive in the labor market [13]. It leads to a higher unemployment rate among women, the official level of which is higher than among men (see Table 1).

Table 1 – Unemployment rate among women for 2018-2022

Indicator	2018	2019	2020	2021	2022
A level of unemployment among women	5.4%	5.4%	5.4%	5.5%	5.1%

Note: compiled by author by source World Bank [14]

The reason for the pay gap between men and women is the difference in the average duration of the working week [9, p.7]. However, women, on average, spend much more time on unpaid domestic labor. The sectoral and occupational gender asymmetry of employment also explains gender pay differences. These differences are not only unfair but also harmful to the economy, as they lead to poverty and social isolation. Difficulties in finding jobs for women who contribute significantly to household well-being lead to an increase in the risk of families becoming poor [15]. The priority direction of policy in this area is to increase the competitiveness of women in the labor market by developing mechanisms that allow women to combine motherhood and work, and expand part-time employment [16].

The active economic role of women led to an objective increase in the social status of women in the family and society. In turn, it leads to changes in gender roles in the family and to the formation of new gender models of the family in Kazakh society.

Methodology

The following article would like to investigate whether there are challenges related to gender equality in small and medium businesses in Kazakhstan. Therefore, it was decided to select the period from 2019 to 2023 to find out whether there is an aspect of

inequality in the chosen industries, such as insurance, IT, marketing, and automotive industry. Three companies were selected from each specified field (Table 2).

Table 2 – Selected companies for the analysis

Industry	Company
Insurance	Halyk Insurance Company JSC Eurasia Insurance JSC Standard Life JSC
IT	LeverX JSC AI Solutions JSC iLink JSC
Marketing	Grey Cardinals JSC Mediocre JSC Athena Plus JSC
Automotive	Astana Motors LLP Allur JSC AutoCenter Bavaria LLP

Note: compiled by author

This study employs regression analysis to investigate the influence of key inequality factors on the gender pay gap within four distinct industries: insurance, IT, marketing, and the automotive sector. The primary objective is to unravel the relationships between variables that contribute to gender-based salary disparities within each industry.

It is possible to specify the selected variables.

Dependent variables:

1. Difference between salaries of male and female employees.

Independent variables:

1. Percentage of women in the company's staff.
2. Percentage of women in leadership positions.
3. Percentage of unmarried women.

Based on selected independent variables, the following four hypotheses were generated, such as:

H1: The effect of the percentage of women on the staff leads to the difference between the salaries of male and female employees.

H2: The is effect of the percentage of women taking leadership positions leads to the difference between salaries of male and female employees

H3: The is effect of a high percentage of unmarried women leads to differences between salaries of male and female employees

Comprehensive data is sourced from employee records, encompassing gender, salary structures, educational backgrounds, years of experience, job roles, and industry classifications. The dataset ensures representation from each industry, facilitating a thorough examination of gender pay dynamics.

A linear regression model is chosen for its suitability in analyzing the continuous dependent variable, the gender pay gap. This methodological approach aims to uncover industry-specific nuances in the gender pay gap, providing valuable insights for policymakers, industry stakeholders and advocates working towards equitable compensation practices.

Findings and Discussion

4.1 Descriptive results

The first step in any econometric analysis is to conduct descriptive statistics to see whether the data has some challenges. Table 3 below demonstrates significant characteristics of both dependent and independent variables, which were taken to reveal challenges of gender equality in four selected SME industries, such as insurance, IT, marketing, and automotive business, for the period from 2019 to 2023. See descriptive statistics in Table 3.

Table 3 – Descriptive statistics

Statistics		Min.	Median	Mean	Max
Dependent variable	Difference between salaries	0,83	0,89	0,89	0,94
Independent variables	% of women in staff	1,8	16,2	13,25	18,8
	% of women in leadership	4,16	9,52	9,84	16,15
	% of unmarried women	59,15	72,40	74,73	94,97

Note: compiled by author

Based on Table 3 above, it is possible to highlight some key findings. First, the minimum difference between salaries in the dataset is 0.83, meaning that the women's wage and the men's wage difference is 0.83. Generally, the results from descriptive statistics prove that the difference between salaries is significantly higher for unmarried women than for married women. This finding suggests that marital status may be a factor sufficiently contributing to the gender pay gap.

Overall, Table 3 provides a snapshot of the gender pay gap in Kazakhstan. It shows that the gender pay gap is significant and persistent and that it varies across different occupations and marital status.

4.2 Regression

For the reliable investigation of challenges of gender equality in four industries (3 enterprises were selected in each sector) of Kazakhstan, it was decided to apply a regression analysis using a linear regression model, which allows to see an interconnection between the gender pay gap and such factors as a difference in salaries between male and female employees, the number of female employees, the number of women, taking leadership and management positions, as well as a marital status. For the

reliable investigation of challenges of gender equality in four industries within Kazakhstan, where three enterprises were selected in each industry, applying a regression analysis through a linear regression model is indeed a practical approach (Table 4-6).

Table 4 – Output of regression analysis

Regression Statistics	
Multiple R	0.49
R Square	0.24
Adjusted R Square	0.20
Standard Error	0.08
Observations	60

Note: compiled by author

Table 5 – Analysis of variance (ANOVA) based on the collected data

ANOVA	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	3	0.12	0.04	5.92	0.00
Residual	56	0.37	0.01		
Total	59	0.49			

Note: compiled by author

Table 6 – Result of regression analysis

Result	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%
Intercept	0.66	0.06	10.66	0.00	0.54	0.79
% of women in staff	0.002	0.00	1.41	0.16	(0.00)	0.00
% of unmarried women	0.002	0.00	2.93	0.00	0.00	0.00
% of women in leadership	0.005	0.00	2.32	0.02	0.00	0.01

Note: compiled by author

The model suggests that gender composition and marital status within an organization can have measurable impacts on salary differences. Remarkably, the role of women in leadership positions appears to be a more influential factor. This insight can guide organizational policies and practices toward achieving gender parity and addressing salary disparities. Thus, according to Tables 4-5, the regression model is following formula 1:

$$\text{Difference between salaries} = 0.66 + 0.002 * \% \text{ of women in staff} + 0.002 * \% \text{ of unmarried women} + 0.005 * \% \text{ of women in leadership}, \quad (1)$$

The p-value in Table 6 for the difference between salaries ANOVA is less than 0.05. This result indicates that the difference between salaries by gender varies

significantly. The R square (24%) value indicates that the variability difference between salaries of male and female employees is explained by the percentage of unmarried women, percentage of women in leadership, and the percentage of women in the staff model. The confidence intervals for the percentage of unmarried women and the percentage of women in leadership do not include zero, and their p-values are less than 0.05, which indicates that they have a positive impact on dependent variables. This means that we accept the following hypothesis:

H2: The is an effect of the percentage of women taking leadership positions leads to the difference between salaries of male and female employees

H3: The is an effect of a high percentage of unmarried women leads to the differences between salaries of male and female employees

Moreover, we fail to reject the first null hypothesis since the p-value for a percentage of women on staff is higher than 0.05. It means that the first hypothesis, which said that there is an effect of the percentage of women in the staff leads to difference between salaries of male and female employees is failed. Results of regression analysis according to industry are presented in Table 7.

Table 7 – Result of regression analysis according to industry

Code	Independent variables	Coefficients	Standard Error	P-value	Lower 95%	Upper 95%
Insurance	% of women in staff	(0.002)	0.00	0.06	(0.011)	0.008
	% of unmarried women	0.007	0.00	0.70	(0.001)	0.014
	% of women in leadership	0.012	0.01	0.07	(0.001)	0.026
IT	% of women in staff	(0.003)	0.03	0.93	(0.079)	0.073
	% of unmarried women	0.006	0.01	0.33	(0.007)	0.020
	% of women in leadership	(0.001)	0.02	0.97	(0.041)	0.039
Automotive	% of women in staff	0.0005	0.00	0.44	(0.0008)	0.0017
	% of unmarried women	0.0028	0.00	0.00	0.0017	0.0039
	% of women in leadership	(0.0027)	0.00	0.07	(0.0055)	0.0002
Marketing	% of women in staff	0.001	0.00	0.43	(0.002)	0.005
	% of unmarried women	(0.004)	0.00	0.13	(0.010)	0.001
	% of women in leadership	0.004	0.00	0.29	(0.004)	0.011

Note: compiled by author

According to Table 5, the percentage of unmarried women in the automotive sector is significant at 1%, and the percentage of women in leadership is significant at 10%, which means that there is a difference in wages according to marriage status and leadership position. In IT and marketing sectors are not proven that there is an any gender pay gap according to given independent variables. However, insurance sectors, there is an effect of percentage of women in leadership and percentage of women in staff on gender pay gap at 10% significance level. Given these observations from, it's clear that the dynamics of gender pay gaps vary significantly across different sectors, influenced by factors like marital status and leadership positions among women. The findings present a nuanced picture of how gender-related disparities manifest in the workplace, pointing towards sector-specific challenges and opportunities for intervention.

Conclusions

To conclude, the regression results have confirmed that gender inequality exists in Kazakhstan. The study found that women in leadership positions do not receive equal pay compared to their male counterparts in the insurance and automotive sectors. However, women are not underrepresented in leadership positions in the marketing and IT industries. In the automotive industry, there is the highest level of gender inequality. Women are not perceived as qualified employees, so they often receive lower salaries and have fewer privileges than men. The study recommends that the government and businesses take steps to address gender inequality in the workplace, such as providing training and support for women in leadership positions and implementing policies that promote equal pay and opportunity for all employees.

Building upon the regression analysis findings highlighting gender inequality within Kazakhstan, particularly in the insurance and automotive sectors, it's critical to delve deeper into the structural and cultural dimensions that perpetuate such disparities. The evidence points to a stark contrast in the treatment of women in leadership roles, not just in terms of remuneration but also regarding the recognition and opportunities afforded to them compared to their male counterparts. This discrepancy not only underscores the prevalent bias in these industries but also calls attention to the broader societal norms that influence such disparities.

In conclusion, while the regression results have laid bare the extent of gender inequality in Kazakhstan's insurance and automotive sectors, they also provide a clear directive for concerted efforts by government, industry, and society at large to dismantle the barriers to gender equality. Through a combination of legal, policy, educational, and cultural interventions, it is possible to create a more equitable and inclusive working environment that values and rewards the contributions of all employees, irrespective of gender.

Acknowledgment: the article was prepared within the framework of the grant funding project of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan, “Priorities and mechanisms against rural women of Kazakhstan's unequal access to the resources” (IRN AP14869297).

REFERENCES

1. Ryskaliyev, D., Mirzaliyeva, A., Tursynbayeva, G., Muratova, E., Buribayev, Y. & Khamzina, Z. Gender inequality among employees in Kazakhstan //The Lawyer Quarterly. – 2019. – Т. 9. – №. 4.. Retrieved from: <https://tlq.ilaw.cas.cz/index.php/tlq/article/viewFile/370/364>
2. Khamzina, Z., Buribayev, Y., Yermukanov, Y. & Alsurazova, A. Is it possible to achieve gender equality in Kazakhstan: Focus on employment and social protection //International Journal of Discrimination and the Law. – 2020. – Т. 20. – №. 1. – С. 5-20. <https://doi.org/10.1177/1358229120927904>
3. Buribayev Y. A., Khamzina Z. A. Gender equality in employment: The experience of Kazakhstan //International Journal of Discrimination and the Law. – 2019. – Т. 19. – №. 2. – С. 110-124. <https://doi.org/10.1177/1358229119846>
4. Yanovskaya, O., Mouly, P., Nazyrova, G. & Salimzhanova, A. Women’s unpaid work as a factor of gender inequality: A case of Kazakhstan //Asian Journal of Business Environment. – 2020. – Т. 10. – №. 2. – С. 17-21. <https://doi.org/10.13106/jbees.2020.vol10.no2.17>
5. Khairullayeva, V., Sarybayev, M.Kuzembayeva, A., Yermekbayev, A. & Baikushikova, G. Gender Policy in Kazakhstan //Journal of International Women's Studies. – 2022. – Т. 24. – №. 1. – С. 25.
6. Roshchin, S. & Yemelina, N. Gender Differentiation In Wages In Kazakhstan //Higher School of Economics Research Paper No. WP BRP. – 2020. – Т. 240. – С. 121-143. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3751045>
7. Kudebayeva A. General Trends in Gender Inequality in Post-Soviet Central Asia //Post-Soviet Women: New Challenges and Ways to Empowerment. – Cham: Springer International Publishing, 2023. – С. 93-114. https://doi.org/10.1007/978-3-031-38066-2_5
8. Maltseva E. Women’s political empowerment in post-soviet Kazakhstan //Gendering post-soviet space: Demography, labor market and values in empirical research. – 2021. – С. 333-357. https://doi.org/10.1007/978-981-15-9358-1_15
9. Kireyeva A. A., Kenzhegulova G. K., Rajkhan O. Gender equality and women participation in government: The case of Kazakhstan //Экономика: стратегия и практика. – 2021. – Т. 16. – №. 2. – С. 197-205. <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2021-2-197-205>
10. Meurs M. et al. Gender Regime and Women’s Employment in Kazakhstan //Comparative Economic Studies. – 2021. – Т. 63. – С. 603-622. <https://doi.org/10.1057/s41294-021-00173-0>
11. Nugmanova M. Enhancing Quality of Higher Education and Employability in Kazakhstan: Gender Aspects //Education, Human Rights and Peace in Sustainable Development. – 2019. – С. 37. <https://doi.org/10.5772/intechopen.90340>
12. Kozhakmetova, D. Why do women remain underrepresented in politics in Kazakhstan? //Norwegian Journal of Development of the International Science. – 2022. – №. 93. – С. 64-71. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7121188>

13. Tourtellotte L. In Search of Shelter: Precarity, Protest, and Pronatalism among Laboring Women in Kazakhstan //International Labor and Working-Class History. – 2023. – Т. 103. – С. 81-102. <https://doi.org/10.1017/S0147547923000170>
14. World Bank. Gender data portal, 2023. Retrieved from <https://genderdata.worldbank.org/countries/kazakhstan/>
15. Nurtazina, R. & Serikzhanova, A. Women’s participation in the political life of Kazakhstan: regulatory aspects. Bulletin of L. N. Gumilyov Eurasian National University. – 2023. – № 3(144). – С. 93-100. <https://doi.org/10.32523/2616-6887/2023-144-3-93-100>
16. Vaigorova, L., Kumar, Y. & Baktybayev, B. (2021). Social media activism movement in Kazakhstan on issues of rape and sexual abuse //Economics. – 2021. – №74. – С. 108-116. Retrieved from: <http://repository.apa.kz/xmlui/handle/123456789/651>

Information about the author

***Yerkezhan A. Kenzheali** – PhD candidate, K.Sagadiyev University of International Business, Almaty, Kazakhstan. Email: y.kenzheali@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1447-1298>

Автор туралы мәліметтер

* **Кенжеәлі Е.А.** – PhD докторант, Қ.Сағадиев атындағы Халықаралық бизнес университеті, Алматы, Қазақстан. Email: y.kenzheali@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1447-1298>

Сведения об авторе

* **Кенжеәлі Е.А.** – PhD докторант, Университет Международного Бизнеса им. К.Сағадиева, Алматы, Казахстан. Email: y.kenzheali@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1447-1298>

Artificial intelligence in education: analysis of dynamics, perception, and prospects for integration

Aisulu Dzhanegizova^{1*}, Aigerim M. Nurseit², Karina S. Vyborova²

¹ *al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan*

² *K.Sagadiyev University of International Business, Almaty, Kazakhstan*

Abstract

This article delves into the intricate relationship between Artificial Intelligence (AI) and the educational ecosystem, particularly within higher education. It embarks on a detailed examination of how AI's integration influences teaching methodologies, learning experiences, and research processes while also casting a spotlight on the accompanying challenges and concerns. Specifically, it scrutinizes the repercussions on pedagogical communication and student engagement, underpinning its analysis with a study that encompasses an array of dimensions: the fluctuation in student populations and the density of higher educational institutions, the degree of digitalization within these entities, and comprehensive questionnaire responses from students that reveal their perceptions and attitudes towards AI's role in education. This study aims to explore the perspectives and experiences of a critical stakeholder group: students. By dedicating focused attention to both the opportunities and obstacles presented by AI in education, this study aims to foster a nuanced comprehension of its impact. It critically evaluates the potential benefits and drawbacks, equipping stakeholders with the insight needed to navigate the evolving educational landscape. Furthermore, this research aims to spotlight trends in digital competitiveness within the educational sector and propose strategic recommendations for achieving a harmonious balance between innovative and traditional pedagogical approaches. Such balance is pivotal for crafting forward-thinking educational strategies amidst the rapid integration of AI technologies. Through this comprehensive analysis, the study seeks to contribute to the broader discourse on optimizing AI's potential in education while mitigating its challenges, thereby supporting the advancement of an education system that is both innovative and inclusive.

Keywords: artificial intelligence, education, higher education, integration of artificial intelligence, university

Білім берудегі жасанды интеллект: интеграцияның динамикасын, қабылдауын және болашағын талдау

Джанегизова А.С.^{1*}, Нұрсейіт А. М.², Выборова К. С.²

¹ *әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан*
² *Қ.Сағадиев атындағы Халықаралық бизнес университеті, Алматы, Қазақстан*

Түйін

Жасанды интеллектті (AI) білім беру процесіне біріктіру білім беру мекемелерінде, әсіресе университет деңгейінде оқыту, оқыту және зерттеу тәжірибесінде төңкеріс жасай алады. Бұл мақалада AI интеграциясының оқыту әдістемесіне, оқу процестеріне және ғылыми зерттеулерге қалай әсер ететінін егжей-тегжейлі талдау ұсынылады, сонымен бірге ілеспе қиындықтар мен мәселелерді қамтиды. Атап айтқанда, зерттеу бірқатар аспектілерді қамтитын талдауға сүйене отырып, педагогикалық коммуникация мен студенттердің қатысуының салдарына назар аударады: студенттер санының өзгеруі және жоғары оқу орындарының тығыздығы, осы мекемелерді цифрландыру дәрежесі, сондай-ақ студенттердің білім берудегі AI рөліне деген көзқарасы мен көзқарасын ашатын сауалнамаларға кең жауаптары. Мақаланың мақсаты-мүдделі тараптардың негізгі тобының болашағы мен тәжірибесін зерттеу: студенттер. Білім берудегі AI ұсынған мүмкіндіктер мен кедергілерге назар аудара отырып, бұл зерттеу оның әсерін терең түсінуге ықпал етуге тырысады. Ол ықтимал артықшылықтар мен кемшіліктерді сыни тұрғыдан бағалайды, осылайша мүдделі тараптарға өзгермелі білім беру ландшафтында шарлау үшін қажетті түсінік береді. Сонымен қатар, бұл зерттеу білім беру секторындағы цифрлық бәсекеге қабілеттілік тенденцияларын бөліп көрсетуге және инновациялық және дәстүрлі педагогикалық тәсілдер арасындағы үйлесімді тепе-теңдікке қол жеткізу үшін стратегиялық ұсыныстарды ұсынуға тырысады. Мұндай тепе-теңдік жасанды интеллект технологияларының жылдам интеграциясы аясында прогрессивті білім беру стратегияларын әзірлеудің кілті болып табылады. Осы жан-жақты талдау арқылы зерттеу білім берудегі AI әлеуетін оңтайландыру, оның қиындықтарын азайту, осылайша инновациялық және білім беру жүйесін дамытуды қолдау бойынша кеңірек дискурсқа үлес қосуға тырысады.

Кілттік сөздері: жасанды интеллект, білім, жоғары білім, жасанды интеллект интеграциясы, университет

Искусственный интеллект в образовании: анализ динамики, восприятия и перспектив интеграции

Джанегизова А.С.^{1*}, Нұрсейіт А. М.², Выборова К. С.²

¹ *Казахский национальный университет им. аль-Фараби Казахстан, Алматы, Казахстан*

² *Университет Международного Бизнеса им. К.Сагадиева, Алматы, Казахстан*

Аннотация

Интеграция искусственного интеллекта (ИИ) в образовательный процесс может революционизировать практику преподавания, обучения и исследований в образовательных учреждениях, особенно на университетском уровне. Эта статья представляет подробный анализ того, как интеграция ИИ влияет на методики преподавания, учебные процессы и научные исследования, одновременно освещая сопутствующие вызовы и проблемы. В частности, исследование сосредотачивается на последствиях для педагогической коммуникации и вовлеченности студентов, опираясь на анализ, который охватывает ряд аспектов: изменения в численности студентов и плотности высших учебных заведений, степень цифровизации этих учреждений, а также обширные ответы студентов на анкеты, раскрывающие их восприятие и отношение к роли ИИ в образовании. Целью статьи является изучение перспектив и опыта ключевой группы заинтересованных сторон: студентов. Уделяя сосредоточенное внимание как возможностям, так и препятствиям, представляемым ИИ в образовании, данное исследование стремится способствовать глубокому пониманию его влияния. Оно критически оценивает потенциальные преимущества и недостатки, тем самым предоставляя заинтересованным сторонам необходимое понимание для навигации в меняющемся образовательном ландшафте. Кроме того, данное исследование стремится выделить тенденции в цифровой конкурентоспособности в образовательном секторе и предложить стратегические рекомендации для достижения гармоничного баланса между инновационными и традиционными педагогическими подходами. Такой баланс является ключевым для разработки прогрессивных образовательных стратегий на фоне быстрой интеграции технологий ИИ. Посредством этого всестороннего анализа исследование стремится внести вклад в более широкий дискурс по оптимизации потенциала ИИ в образовании, снижая его вызовы, тем самым поддерживая развитие инновационной и включающей образовательной системы.

Ключевые слова: искусственный интеллект, образование, высшее образование, интеграция искусственного интеллекта, университет

Introduction

The rapid advancements in artificial intelligence (AI) have sparked a significant transformation in various sectors, including education. In today's rapidly evolving world, the traditional one-size-fits-all approach to teaching is becoming increasingly informal. Students come from diverse backgrounds with varying learning styles, abilities, and paces of comprehension. AI-powered educational technologies can address these individual needs by tailoring instructional methods and content to each student's unique strengths, weaknesses, and preferences. One of the most promising applications of AI in education is adaptive learning systems. These intelligent systems analyze a student's performance, comprehension levels, and learning patterns in real-time and dynamically adjust the content, pace, and delivery methods to optimize their understanding and retention. By continuously adapting to the learner's needs, these systems ensure that no student is left behind or held back, fostering a more personalized and practical learning experience.

The relevance of the study is due to the rapid development of artificial intelligence technologies and their increasingly widespread implementation in various spheres of society, including education. The integration of AI into the educational process opens up new opportunities for personalization and adaptation of educational programs, increasing the accessibility and quality of education. However, along with this, new challenges arise related to the ethical aspects of using AI, the need to train qualified personnel and the development of a regulatory framework. In this regard, the study is aimed at a deep understanding of the current state of integration of AI in the educational sphere and determining the prospects for its further development.

The purpose of this study is to analyze the current state and prospects for the integration of artificial intelligence (AI) into the educational sphere. The study is aimed at studying the dynamics of the number of students and higher education institutions, the level of digitalization in education, as well as the perception and attitude of students towards the use of AI in the educational process. Based on the analysis of these data, the study seeks to identify key trends, opportunities, and challenges associated with the implementation of AI in educational practice, as well as assess the potential impact of AI on access and quality of education.

Literature review

This study discusses the possibility of mastering artificial intelligence for students in the digital era, as well as the relevance of this topic, considering the growing use of AI in all spheres of life. Based on the example of Hong Kong, an initiative was launched to provide a course on artificial intelligence for university students called "Understanding Artificial Intelligence", which is a pilot program to promote artificial intelligence literacy among the public [1]. The goal of this initiative is not only to disseminate knowledge about artificial intelligence but also to prepare students to interact with this technology in the digital age. In the context of Hong Kong, where artificial light is beginning to play a more significant role in various aspects of life and work, including economics and education, students and citizens in general must understand not only the benefits but also

the potential risks associated with the use of artificial intelligence. Conducting courses such as the one in Hong Kong helps students master key concepts of artificial intelligence, develop assessment skills and the use of this technology in teaching.

A very important object of study in any research paper is medicine. The advent of artificial intelligence has significantly changed medical science, according to researchers [2], and medical education must embrace AI-enhanced practices. Accordingly, medical students may realize the relevance of medical artificial intelligence for their careers, become more confident in learning machine learning, and thus develop a strong intention to study this learning for medical practice.

Another paper also notes that there needs to be more effort to teach critical concepts of artificial intelligence to university students from different educational backgrounds. Most approaches focus on algorithms and programming, which excludes a large portion of university students from non-computer science majors. Accordingly, we can conclude that students of non-computer specialties incorrectly use the capabilities of artificial intelligence in their studies. Therefore, it is possible to propose a concept of artificial intelligence literacy that includes three components: a) understanding the concept of artificial intelligence, b) using the concept of artificial intelligence for assessment, c) using the concept of artificial intelligence to understand the natural world through problem-solving [3]. Moreover, we will return to the definition of AI literacy suggested by Long and Magerko [4], who proposes the concept of a course on literacy in the field of artificial intelligence, which is intended for students from different educational programs and genders. Three stages of the course are proposed: the basis of machine learning, the basis of deep learning, and the development of artificial intelligence applications.

One important goal in proposed AI literacy programs is to empower participants, thereby providing them with devices to improve control over their lives and expand their skills. Makinin's [5] approach to empowering individuals is providing them with the devices and tools they need to manage their lives and expand their adaptive skills. Viewed from this perspective, artificial intelligence literacy aims to provide people with opportunities and ways to participate in a digital society such as artificial intelligence. This understanding points to the goal of increasing student confidence through interaction with artificial intelligence.

An important component when working with AI learning is relevance, that is, the value of AI literacy, as it is helpful for lifelong learning and can be used in many everyday circumstances. Inherent influence refers to the degree to which task performance is perceived as affecting the overall picture of things. Our interest in impact concerns student perceptions of AI literacy and societal implications. A person who feels that interacting with artificial intelligence has a high impact usually has a greater intrinsic motivation to learn the relevant skills. Moreover, creative self-confidence refers to a student's belief that they can come up with new ideas and solutions. Therefore, empowerment through AI literacy has the potential to inspire future technology producers, not just enable the consumption of existing technologies in AI learning.

At the same time, intelligent learning systems personalize learning based on the characteristics of the specific learner, which are stored in the learning model of that student. Most automated profiling methods map monitored learner behavior onto typical

behaviors described in psychological models (such as personality traits and learning styles [6] to infer learner preference traits. Conversational intelligent training systems (CITS) have a conversational agent interface, which allows training through a mixed initiative in a conversation with the student [7]. Their advantage is that the student does not need to be motivated himself, since the conversation is conducted during training, however, the student can ask a question and research the answer himself.

Besides, AI literacy will help narrow the widely observed digital gender gap. According to OECD [9; 10], gender disparities in knowledge and learning experiences in artificial intelligence led to unequal participation in educational programs and increased the potential for accidental bias in the design of various applications, even for learning.

Thus, the topic of using AI in the educational process is relevant from the aspect of gender accessibility to learning with artificial intelligence to students' educational background. In general, research on the use of machine learning in student training is relevant as many researchers focus on making this training suitable for all participants, regardless of their background and gender.

Methodology

Despite the extensive research conducted to date in the field of artificial intelligence literacy, its assessment still needs to be improved. Problems with conceptualization, combined with the predominance of articles created in educational institutions, hinder the development and widespread implementation of measurement scales in various contexts.

The compiled questionnaire included the following stages (Figure 1):

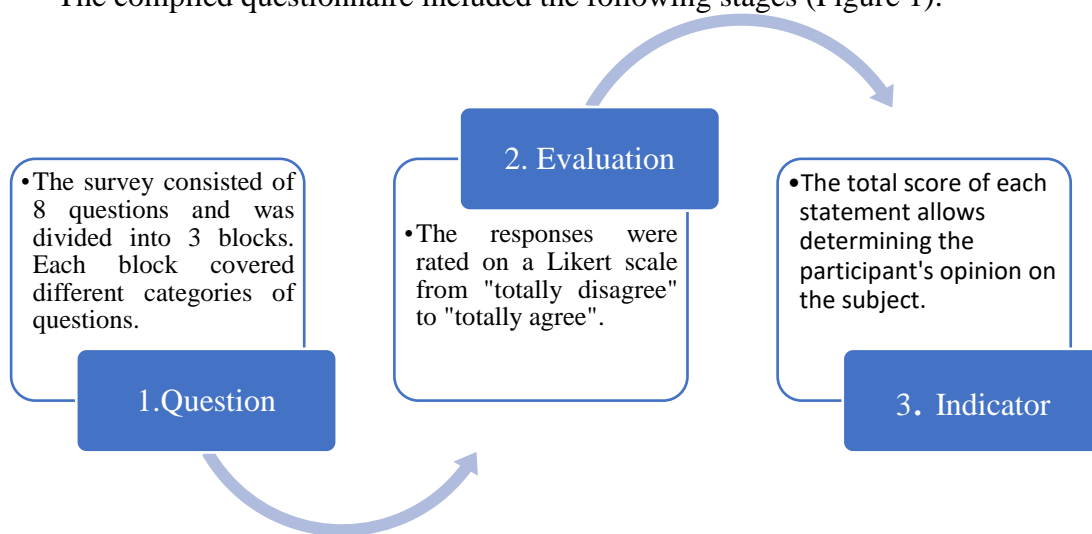


Figure 1 – Description

Note: compiled by authors

To address this issue, a measuring instrument developed by Carolus et al. [11] was utilized in this study. This instrument builds upon existing literature on AI literacy, offering modularity, ease of application in professional settings, adherence to psychometric standards, and inclusion of additional psychological skills beyond classic

AI literacy facets. It has been validated for factorial structure and adapted to the Russian language for the purposes of this research. since context plays a role and therefore, we cannot generalize the results of the study to all countries. Therefore, it is necessary to conduct a study in the context of Kazakhstan. The instrument comprises 8 questions categorized into three dimensions: AI Literacy, AI Self-Efficacy, and AI Self-Management, measured using a 5-point Likert scale (ranging from 1 = "totally disagree" to 5 = "completely agree"). However, for the study, we have made changes to this method.

Findings and Discussion

4.1 Trends in the number of students and higher education institutions

During the last five years, the student population in higher education showed an initial growth followed by a decline and then a period of stabilization. The dynamics of the number of students in higher education institutions from 2018 to 2022, are provided in Figure 2.

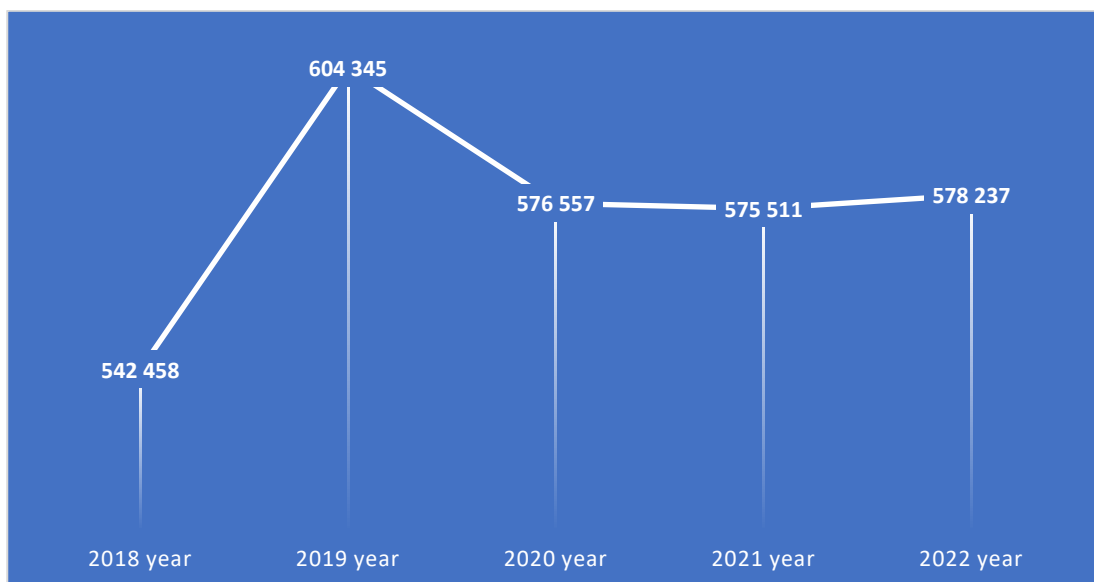


Figure 2 - The number of students in HEI

Note: compiled by authors

Between 2018 and 2019, there was a significant increase in student numbers, from 542,458 to 604,345. This represents a growth of approximately 11.4%, which could be indicative of higher enrollment rates. Following that, there was a noticeable decrease to 576,557 in 2020, which is roughly a 4.6% drop. During the next two years, the numbers remained relatively stable, with a slight decline to 575,511. The minor change in 2021 of about 0.2% suggests a stabilization of the factors that caused the initial decline. In 2022, there was a marginal increase to 578,237, an approximately 0.5% rise. This indicates a possible recovery or a renewed interest in higher education, albeit at a slower pace.

Changes in the number of higher educational institutions (Figure. 5) in these years may be related to the development of artificial intelligence technology in education since several universities and colleges have been introducing new technologies related to artificial intelligence to improve the learning process and adapt to the requirements of the modern educational environment. This may lead to the consolidation of some educational institutions or their merger to optimize resource use and develop modern (innovative) approaches to education. It is also likely that some educational institutions, especially those that strive to remain competitive and provide contemporary education, are actively using artificial intelligence in their teaching and research programs. This may lead to increased interest from students and researchers, as well as attracting additional financial resources.

The overall trend in the number of higher educational institutions (HEI) showed a slight increase initially, followed by a period of stability, and then a decrease in the final years. The dynamic of higher educational institutions from 2018 to 2022 is represented in Figure 3.

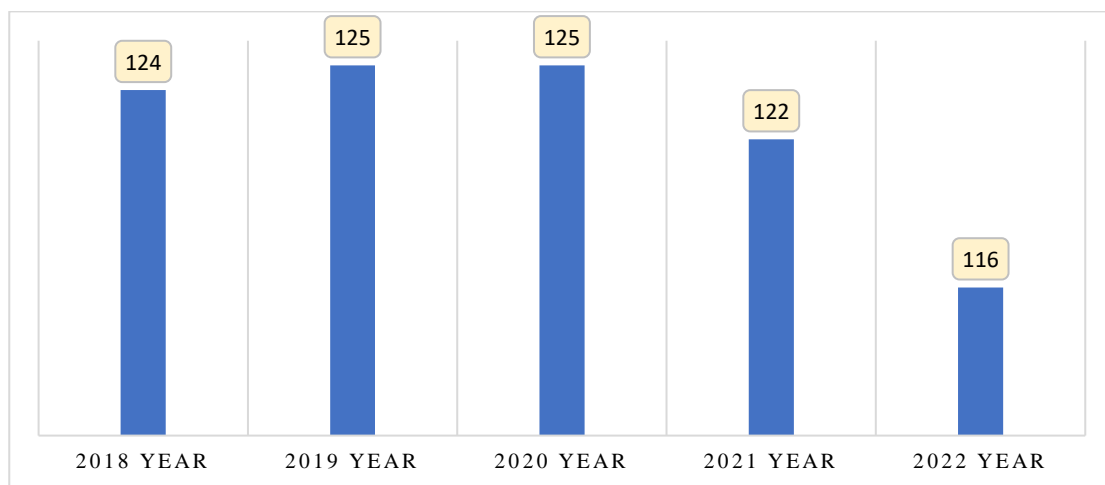


Figure 3 - Number of higher education institutions for 2018 to 2022

Note: compiled by authors

The dynamics of the number of higher education institutions from 2018 to 2022 reveal a pattern of initial stability followed by a decline. The count began at 124 in 2018, indicating a baseline level of established institutions. A modest increase to 125 institutions in 2019 suggests a period of slight growth or the effects of policies encouraging the development of new educational entities. A decrease of 2.4% was observed in 2021, with the number dropping to 122 institutions. This reduction could correlate with external economic and social challenges, particularly the ramifications of global events such as the COVID-19 pandemic, impacting the financial viability of higher education institutions. In 2022, there was a notable decrease to 116 institutions, amounting to a significant 4.9% reduction from the previous year. This contraction may reflect intensifying competitive pressures, a shift in educational preferences towards

online learning modalities, or increased economic difficulties impacting the higher education sector. The digital rankings from 2018 to 2022 are represented in Figure 4.

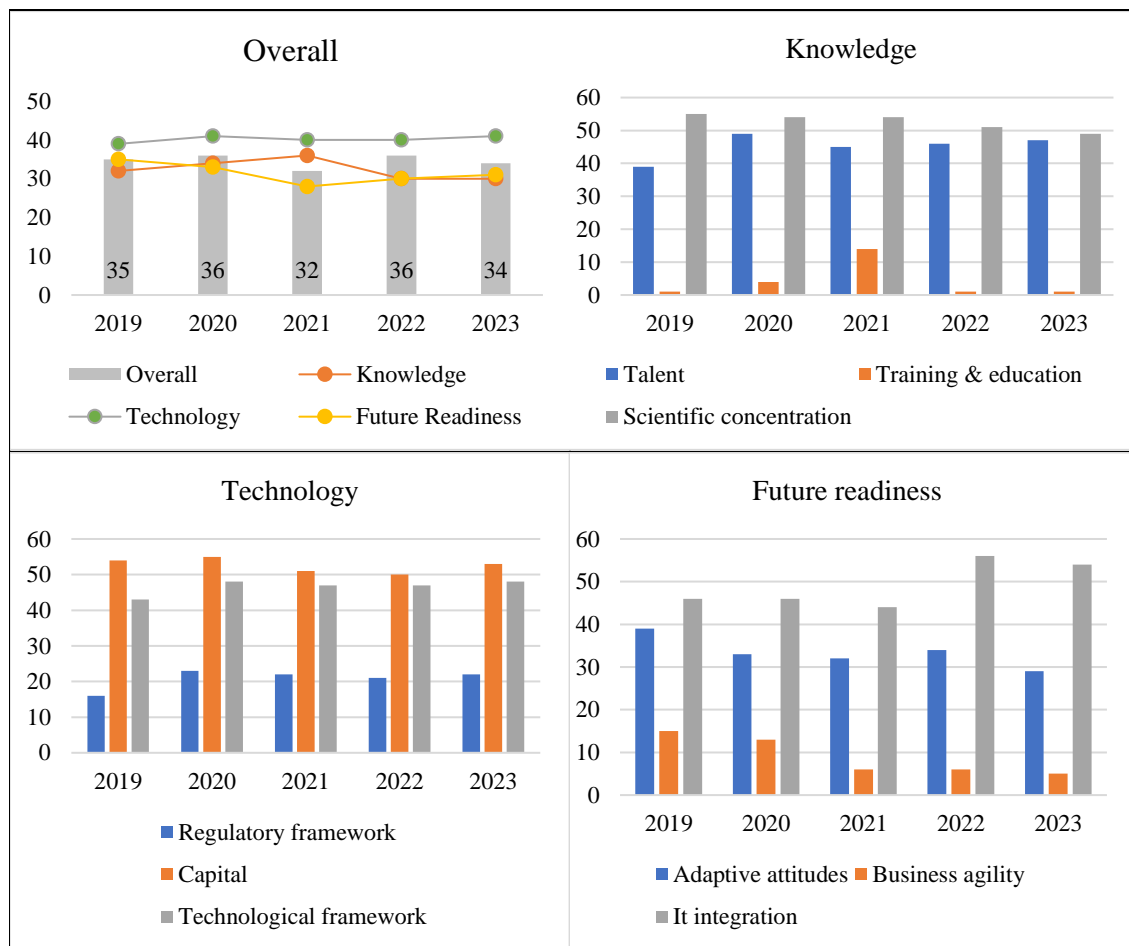


Figure 4 – World Digital Competitiveness Rankings

Note: compiled by authors

Analysis of the presented data in Figure 4 allows us to assess the dynamics of the country's digital competitiveness for the period from 2019 to 2023 in three main categories: Overall rating, Knowledge, Technology and Readiness for the future. The overall ranking shows slight fluctuations in position: starting from 35th place in 2019, it experienced a slight decline in 2020, reached a low of 32nd place in 2021, fell again to 36th place in 2022, and partially recovered to 34th place in 2023.

In the Knowledge category, significant variation can be observed across subcategories. "Talent" shows a deterioration in its position from 39 in 2019 to 47 in 2023. "Training and Education" shows strong improvement dynamics: from 1st place in

2019 and 2022 to 14th in 2021, and back to 1st place in 2023. "Scientific concentration" also improves, from 55th in 2019 to 49th in 2023.

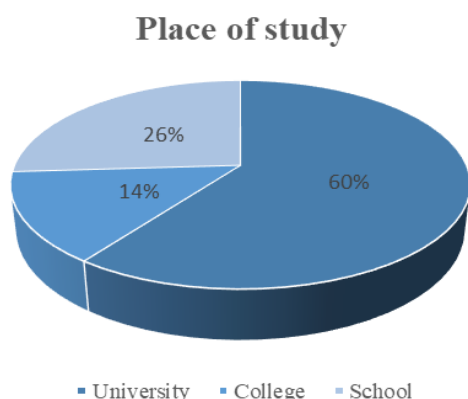
The Technology category shows relative stability, although with some deterioration in its position. "Regulatory Environment" fluctuates around 21-23 in 2020-2023, up from 16 in 2019. Capital experienced a slight decline from 54th place in 2019 to 53rd in 2023. The "Technology Environment" remains relatively stable, although it shows a slight deterioration from 43rd place in 2019 to 48th place in 2023.

In the Future Ready category, significant improvement can be seen. "Adaptive Installations" improved its position from 39th place in 2019 to 29th in 2023. "Business agility" shows the most significant improvement, from 15th place in 2019 to 5th place in 2023. "Integration of information technologies" worsened its position, falling from 46th place in 2019 to 54th in 2023.

4.2 Questionnaire

4.2.1 Participants

In the AI Literacy dimension, concepts such as using and applying AI and knowing and understanding AI were explored based on existing literature. The AI Self-Efficacy dimension encompassed factors such as accessibility. The study sample comprised 50 survey participants (see Figure 5).



1. Most surveyed participants were from Almaty, predominantly affiliated with the International Business University.

2. Distribution across educational levels revealed 30 out of 50 participants from universities, 14% (7/50) from colleges, and 13 from schools.

3. The diverse representation across educational institutions highlights the need for comprehensive analysis considering various educational backgrounds.

Figure 5 - Distribution of participant's educational institutions

Note: compiled by authors

The participants came from various educational backgrounds, most of whom were university students. The remaining participants were students from other educational institutions (colleges, schools). Data collection involved administering the questionnaire, which covers the three dimensions.

4.2.2 The main advantages of AI in education

The survey showed (Figure 2) that 53% of respondents believe that the use of artificial intelligence simplifies tasks, 22% believe that it makes the learning process

more efficient, and 25% claim that it saves time. Artificial intelligence can be helpful in the field of education by providing tools and technologies that make tasks more accessible, help students better absorb material, and optimize learning processes, which ultimately saves time for both students and teachers.

From the obtained data, it can be seen that 48% of respondents (24 participants) believe that the use of artificial intelligence in education simplifies the learning process. At the same time, 17 out of 50 individuals note that it saves time. However, only 18% of participants consider it to make the learning process more effective. This may suggest that many recognize the potential of using artificial intelligence to improve education, but doubts remain about its actual impact on the effectiveness of the learning process.

In the survey, 50 participants participated, with half (25) being women. The remaining 25 were men. School students are less familiar with artificial intelligence: of the 13 schoolchildren, 30% either lack information or have insufficient knowledge about it. University students, without exception, are familiar with this term and actively or frequently use this technology. Women often highlight decreased productivity as a negative aspect of AI, while men are more concerned about spreading false information. The survey results (see Figure 6) clearly highlight three major issues associated with using artificial intelligence in education.

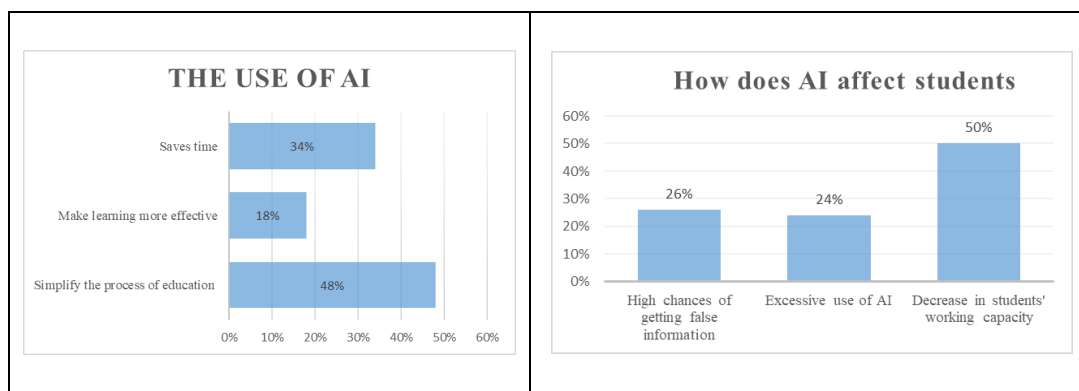


Figure 6 - The main advantages and disadvantages of AI in the education process

Note: compiled by authors

The first issue in Figure 6 is the high risk of obtaining false information. Notably, at least 26% of survey participants expressed concerns about this. Imagine relying on artificial intelligence to search for information, only to run the risk of receiving inaccurate or even false results due to algorithm errors or incorrect data interpretation. The second issue is the excessive use of artificial intelligence. Around a quarter of respondents voiced worries about this. Interestingly, this may suggest that excessive application of the technology could lead to dependency, ultimately negatively impacting the effectiveness of learning and student engagement. Finally, the third issue is the decline in students' working capacity. Half of the respondents highlighted this aspect. And it's not surprising. If students begin to rely on artificial intelligence instead of developing their own thinking

and analytical skills, it could lead to a decline in their productivity and ability to solve problems independently.

Thus, these findings underscore that integrating artificial intelligence into the educational process comes with significant challenges that must be addressed. Based on the results of the study, we can conclude that literacy in the field of AI has a positive, although not significant, impact on data security and privacy of students and teachers. Highlights the increased application of knowledge, concepts, and applications of artificial intelligence in various scenarios and awareness of ethical issues regarding artificial intelligence technologies such as equity, responsibility, transparency, and ethics given the recent emergence of public and widespread use of artificial intelligence applications by the educational community. It was found that with the help of artificial intelligence training, skill gaps between participants with different educational backgrounds could be bridged. Study participants who were previously familiar with the use of artificial intelligence algorithms in a learning system generally reacted positively to the idea of this study. Some of them find such tools useful and state that they use them to improve their own learning. This suggests that public groups believe that the benefits in these contexts outweigh the threats (e.g., privacy concerns). The ethical challenges of artificial intelligence are likely to increase in the context of education due to several characteristics such as working with minors, different genders of students (in some cases), individual characteristics of the learner, the sensitive nature of personal information, and the importance of this application along with its potential benefits for students.

Analyzing the results of the questionnaire, we can highlight the following key conclusions regarding the perception and use of artificial intelligence (AI) in the educational field:

1) the participants' awareness of the concept of AI is general, which implies widespread understanding and recognition of the importance of AI in modern education. This indicates that students from various educational institutions are aware of the growing role of technology in their academic lives.

2) the use of AI varies from rare occasions to regular use. Regular users of AI may indicate technology integration into the educational process, while occasional use may indicate barriers or lack of integration of AI into the educational environment.

3) the answers to the question of how AI can help improve learning comprehension offer a wide range of opinions. Some respondents expressed uncertainty, while others suggested specific features such as condensing information into key concepts and providing explanations in an accessible manner, which may indicate potential directions for developing educational AI tools.

4) the discussion on the positive impact of AI on the learning process has highlighted aspects such as flexibility in learning and significant improvement in the learning process. This highlights the perception of AI as a means to achieve adaptability and personalization of learning.

5) concerns about the use of AI in education include the risk of abuse, deepening educational divides, and potential misinformation. These concerns highlight the importance of taking a critical approach to AI integration and the need to develop effective mechanisms for monitoring and assessing information quality.

6) respondents largely agree that AI will have a significant impact on the future of learning, although there are some who suggest only minor changes. This diversity of opinions may reflect different expectations about the speed and scale of AI integration in education.

7) most participants expressed confidence that AI will increase access to education for all population segments, which emphasizes the perception of AI as a tool for social equality in the educational field.

Based on the questionnaire data provided and respondents' answers about artificial intelligence (AI) in education, respondents can be classified into several vital clusters:

1. AI Enthusiasts

Respondents in this group are well aware of AI and actively use it in the educational process. They see significant benefits from using AI, such as improving access to education, personalizing learning, and increasing the efficiency of the learning process. AI enthusiasts believe in the technology's potential to change education for the better and are actively exploring new applications for it.

2. AI pragmatists

This group of respondents uses AI in their studies but does so more consciously and selectively. Pragmatists see both positive and negative aspects of using AI. They strive to find a balance between technological innovation and traditional teaching methods, emphasizing the importance of critical thinking and a deep understanding of the material.

3. AI critics

Respondents in this cluster are skeptical about the use of AI in education. They express concerns about potential disadvantages, such as reduced depth of learning, risk of abuse, and dependence on technology. Critics highlight the importance of human interaction in education and possible concerns about the reliability and ethical aspects of using AI.

4. Undecided

This group includes respondents who do not have a clear opinion about AI in education or have limited experience using it. They may see the potential benefits of AI but also the possible risks without feeling confident in their assessments. Such respondents need additional information and education to develop an informed approach to the use of AI.

Conclusions

The integration of artificial intelligence (AI) into the educational process is a significant and multifaceted phenomenon. The analysis and results of the study show the variability of the number of students and universities against the backdrop of a constant increase in digital competence, which indicates transformation processes in the educational environment, partly due to the development and implementation of digital technologies.

The level of digitalization in education, as reflected in the "World Digital Competitiveness Rankings," demonstrates a trend toward increasing readiness and adaptation of the educational sector to future changes. This is confirmed by improved

indicators in the categories “Knowledge”, “Technology” and “Ready for the Future”, which indicates an increase in the digital competence of both students and educational institutions.

The results of the questionnaire highlight the positive attitude of students towards the integration of AI in education. The majority of respondents see AI as a tool for improving understanding of educational material, increasing flexibility and individualization of the educational process, as well as accessibility of education. However, concerns have also been expressed regarding the potential risks of misusing the technology, reducing the depth of learning and dependence on AI.

Thus, the integration of AI in education is a complex and multifaceted process that requires careful balancing between the use of technological innovations to achieve educational goals and consideration of potential risks. The creation of a regulatory framework should accompany the further development of AI in the educational sphere, the development of ethical principles for the use of AI, as well as training students and teaching staff in critical thinking skills and evaluating information in the context of the widespread use of artificial intelligence.

REFERENCES

1. Bye R. T. A flipped classroom approach for teaching a master’s course on artificial intelligence //Computers Supported Education: 9th International Conference, CSEDU 2017, Porto, Portugal, April 21-23, 2017, Revised Selected Papers 9. – Springer International Publishing, 2018. – C. 246-276. https://doi.org/10.1007/978-3-319-94640-5_13
2. Ulloa-Cazarez R. L. Joseph E. Aoun: Robot-proof: higher education at the age of artificial intelligence: MIT Press, 2018, pp 216, ISBN: 978-0-262-53597-7. – 2020.
3. Emwanta M., Nwalo K. I. N. Influence of computer literacy and subject background on the use of electronic resources by undergraduate students in universities in South-western Nigeria //International Journal of Library and Information Science. – 2013. – T. 5. – №. 2. – C. 29-42.
4. Long D., Magerko B. What is AI literacy? Competencies and design considerations //Proceedings of the 2020 CHI conference on human factors in computing systems. – 2020. – C. 1-16.
5. Mäkinen M. Digital empowerment as a process for enhancing citizens' participation //E-learning and Digital Media. – 2006. – T. 3. – №. 3. – C. 381-395. <https://doi.org/10.2304/elea.2006.3.3.381>
6. Kong, S. C. (2019). Components and methods of evaluating computational thinking for fostering creative problem-solvers in senior primary school education. In S. C. Kong, & H. Abelson (Eds.), Computational thinking education (pp. 119–141). SpringerOpen.
7. Latham, A., Crockett, K., McLean, D., Edmonds, B.: A conversational intelligent tutoring system to automatically predict learning styles //Computers & Education. – 2012. – T. 59. – №. 1. – C. 95-109. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.11.001>

8. Holmes M. et al. Near real-time comprehension classification with artificial neural networks: Decoding e-learner non-verbal behavior //IEEE Transactions on Learning Technologies. – 2017. – Т. 11. – №. 1. – С. 5-12. <https://doi.org/10.1109/TLT.2017.2754497>

9. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Bridging the digital gender divide: Include, upskill, innovate //OECD. – 2018.

10. Jeffrey, L., Hegarty, B., Kelly, O., Penman, M., Coburn, D., & McDonald, J. (2011). Developing digital information literacy in higher education: Obstacles and supports //Journal of Information Technology Education: Research. – 2011. – Т. 10. – №. 1. – С. 383-413.

11. Carolus, A.; Koch, M.J.; Straka, S.; Latoschik, M.E.; Wienrich, C. MAIILS - fMAIILS-Meta AI literacy scale: Development and testing of an AI literacy questionnaire based on well-founded competency models and psychological change-and meta-competencies //Computers in Human Behavior: Artificial Humans. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. <https://doi.org/10.1016/j.chbah.2023.100014>

Information about the authors

Aisulu Dzhanegizova – PhD candidate, al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan, Almaty. Email: aisulu055@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7439-5226>

***Aigerim M. Nurseiit** – student, K. Sagadiyev University of International Business, Almaty, Kazakhstan. Email: airerimmursalay@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4037-2181>

Karina S. Vyborova – student, K.Sagadiyev University of International Business, Almaty, Kazakhstan. Email: kv02954@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6952-2750>

Авторлар туралы мәліметтер

Джанегизова А.С. – PhD студенті, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы. Email: aisulu055@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7439-5226>

***Нүрсейіт А. М.** – студент, Қ.Сағадиев атындағы Халықаралық бизнес университеті, Алматы, Қазақстан. Email: airerimmursalay@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4037-2181>

Выборова К. С. – студент, Қ.Сағадиев атындағы Халықаралық бизнес университеті, Алматы, Қазақстан. Email: kv02954@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6952-2750>

Сведения об авторах

Джанегизова А.С. – PhD студент, Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан. Email: aisulu055@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7439-5226>

***Нурсейит А. М.** – студентка, Университет Международного Бизнеса им. К.Сагадиева, Алматы, Казахстан. Email: airerimmursalay@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4037-2181>

Выборова К. С. – студентка, Университет Международного Бизнеса им. К.Сагадиева, Алматы, Казахстан. Email: kv02954@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-6952-2750>

The role of the Kazakhstan Stock Exchange in the economic development of Kazakhstan

Lyudmila E. Kan¹, Tairova Dilnaz^{2*}, Torgayeva Adina², Andas Dariga²

¹ *“Turan” University, Almaty, Kazakhstan*

² *K.Sagadiyev University of International Business, Almaty, Kazakhstan*

Abstract

This article delves into the pivotal role of stock exchanges in spurring economic growth, focusing on their capacity to mobilize capital for businesses, foster investment and job creation, and enhance the efficiency of financial markets. Emphasizing the Kazakhstan Stock Exchange (KASE), this research illuminates its instrumental function in the economic advancement of Kazakhstan. By comparing data from prominent global stock markets, including the New York Stock Exchange, the analysis underscores KASE's potential to catalyze economic diversification and growth. Concentrating on the period between 2018 and 2022, this study scrutinizes the exchange's influence on crucial macroeconomic parameters such as GDP, inflation, and unemployment rates. Employing both a correlation matrix and linear regression analysis, the investigation evaluates the interplay between these economic indicators and stock market capitalization. The findings reveal a pronounced positive correlation between market capitalization and the inflation rate, indicating a substantial effect of the stock market on inflationary trends. Conversely, the relationships between market capitalization and both GDP and unemployment appeared minimal and statistically non-significant. These insights underscore the stock exchange's vital role in inflation management, albeit raising questions about its direct influence on GDP augmentation and unemployment mitigation. This examination underscores the critical significance of the Kazakhstan Stock Exchange in bolstering Kazakhstan's economic health, particularly regarding inflation control. The paper suggests that future research, possibly incorporating an expanded dataset or alternative analytical methodologies, could shed further light on these dynamics.

Keywords: stock exchange, economic development, capital, investments, inflation, unemployment

Қазақстанның экономикалық дамуындағы Қазақстан қор биржасының рөлі

Қан Л.Е.¹, Таирова Д.^{2*}, Торгаева А.², Андас Д.²

¹ «Туран» университеті, Алматы, Қазақстан

² Қ.Сағадиев атындағы Халықаралық бизнес университеті, Алматы, Қазақстан

Түйін

Бұл мақалада қор биржаларының бизнес үшін капиталды жұмылдыру, инвестициялар мен жұмыс орындарын құруға ықпал ету, сондай-ақ қаржы нарықтарының тиімділігін арттыру қабілетіне баса назар аударып, экономикалық өсуді ынталандырудағы рөлі қарастырылады. Қазақстандық қор биржасына (KASE) және оның Қазақстанның экономикалық дамуындағы басты рөліне ерекше назар аударылады. Нью-Йорк қор биржасын қоса алғанда, жетекші әлемдік қор нарықтарынан алынған деректерді салыстыра отырып, талдау KASE-тің экономикалық әртүрлілік пен өсуге ықпал ету әлеуетін көрсетеді. 2018-2022 жылдар аралығындағы талдау негізінде зерттеу Биржаның ЖІӨ, инфляция және жұмыссыздық деңгейі сияқты негізгі макроэкономикалық көрсеткіштерге әсерін бағалайды. Корреляциялық матрица мен сызықтық регрессиялық талдауды қолдана отырып, зерттеу осы экономикалық көрсеткіштер мен нарықтық капиталдандыру арасындағы байланысты бағалайды. Нәтижелер нарықтық капиталдандыру мен инфляция деңгейі арасындағы айқын оң корреляцияны көрсетеді, бұл қор нарығының инфляциялық тенденцияларға айтарлықтай әсерін көрсетеді. Сонымен қатар, нарықтық капиталдандыру мен ЖІӨ мен жұмыссыздық деңгейі арасындағы байланыс минималды және статистикалық тұрғыдан маңызды емес болып шықты. Нәтижелер қор биржасының инфляцияны басқарудағы маңызды рөлін көрсетеді, бірақ оның ЖІӨ-нің өсуіне және жұмыссыздықтың төмендеуіне тікелей әсері туралы сұрақтар туғызады. Бұл талдау қазақстандық қор биржасының Қазақстанның экономикалық әл-ауқаты үшін, әсіресе инфляцияны бақылау тұрғысынан маңызды маңыздылығын көрсетеді. Мақалада болашақ зерттеулер, мүмкін кеңейтілген деректер жиынтығын немесе балама аналитикалық әдістемелерді қолдана отырып, осы динамиктерге қосымша жарық түсіруі мүмкін екендігі айтылады.

Кілттік сөздері: қор биржасы, экономикалық даму, капитал, инвестициялар, инфляция, жұмыссыздық

Роль казахстанской фондовой биржи в экономическом развитии Казахстана

Кан Л.Е.¹, Таирова Д.^{2*}, Торгаева А.², Андас Д.²

¹ Университет «Туран», Алматы, Казахстан

² Университет Международного Бизнеса им. К. Сагадиева, Алматы, Казахстан

Аннотация

В данной статье рассматривается роль фондовых бирж в стимулировании экономического роста, подчеркивая их способность мобилизовать капитал для бизнеса, способствовать созданию инвестиций и рабочих мест, а также повышать эффективность финансовых рынков. Особое внимание уделяется Казахстанской фондовой бирже (KASE) и ее ключевой роли в экономическом развитии Казахстана. Сравнивая данные с ведущих мировых фондовых рынков, включая Нью-Йоркскую фондовую биржу, анализ подчеркивает потенциал KASE способствовать экономическому разнообразию и росту. На основе анализа за период с 2018 по 2022, исследование оценивает влияние биржи на ключевые макроэкономические показатели, такие как ВВП, инфляция и уровень безработицы. Используя корреляционную матрицу и линейный регрессионный анализ, исследование оценивает взаимосвязь между этими экономическими индикаторами и капитализацией рынка. Результаты показывают выраженную положительную корреляцию между капитализацией рынка и уровнем инфляции, что указывает на значительное воздействие фондового рынка на инфляционные тенденции. В то же время связь между капитализацией рынка и как ВВП, так и уровнем безработицы оказалась минимальной и статистически незначимой. Полученные выводы подчеркивают важную роль фондовой биржи в управлении инфляцией, однако поднимают вопросы относительно ее прямого влияния на увеличение ВВП и сокращение безработицы. Данный анализ подчеркивает критическую значимость Казахстанской фондовой биржи для экономического благосостояния Казахстана, особенно с точки зрения контроля инфляции. В статье предлагается, что будущие исследования, возможно, с использованием расширенного набора данных или альтернативных аналитических методологий, могут пролить дополнительный свет на эти динамики.

Ключевые слова: фондовая биржа, экономическое развитие, капитал, инвестиции, инфляция, безработица

Introduction

The stock exchange is an essential tool for the development of any country's economy, as it provides access to capital for companies, promotes investment and job creation, and promotes the development of financial markets. In recent years, stock exchanges have become especially relevant in light of the rapid development of technology, world trade, and globalization. The relevance of the development of stock exchanges in the modern world is analyzed, where they play an essential role in attracting investment, providing access to capital, and increasing the efficiency of financial markets [1]. In the context of Kazakhstan, the stock exchange becomes a vital tool for achieving the country's economic goals, such as sustainable growth and diversification. The study also draws attention to the connection between stock exchanges and Kazakhstan, identifying their interaction and impact on the country's economy [2].

The Kazakhstan Stock Exchange plays an important role in attracting investment, developing financial instruments, and increasing market transparency. It also helps improve the business environment and make the country more attractive to foreign investors. However, the development of the stock market in Kazakhstan faces several problems, such as insufficient liquidity, limited availability of financial instruments and insufficient market transparency. To solve these problems, regulatory reforms must be carried out, market infrastructure must be improved, and the financial literacy of market participants must be increased. In Kazakhstan, the National Stock Exchange of Kazakhstan (KASE) provides opportunities for companies to attract investments and investors to invest funds. However, despite the potential for development, the Kazakh stock market faces several problems, such as low liquidity of securities, insufficient transparency, and insufficient investor confidence.

An example of the successful functioning of a stock exchange is the United States, where the New York Stock Exchange (NYSE) is one of the largest and most influential in the world. Also, Japan, Germany, Great Britain, Hong Kong, and other countries have developed stock markets that play a significant economic role. Kazakhstan is classified as a small open economy, which means that its economy is open to external factors such as world prices for goods and services, changes in global trade and financial markets.[3] However, due to limited diversity in exports, especially in the context of the dominance of petroleum products and other natural resources, as well as heavy dependence on imports, the Kazakh economy remains vulnerable to such external factors.

In response to these challenges, the National Bank of Kazakhstan introduced an inflation-targeting regime in 2015, abandoning a fixed exchange rate and moving to a free-floating exchange rate policy. The central bank began to use monetary policy to manage the economy actively, including interest rates and credit availability [4]. However, despite efforts to improve the transmission mechanism, the lack of diversification of the economy and the continued heavy dependence on imports keep the exchange rate as an essential factor for analyzing and managing the economy.

In countries with a developed financial sector, in addition to the banking sector, central banks can also use the stock market as an additional channel to influence the economy. This approach, called "asset prices", includes changes in the prices of various assets, such as stocks and real estate. Using the stock market allows central banks to

influence the investment decisions of companies and individual investors, which can affect overall economic activity.

The purpose of this research is to study the current state of the stock market of Kazakhstan and identify key factors that affect the development of the stock market of Kazakhstan. Current is focused on the impact of global trends on the development of the stock exchange in Kazakhstan.

Literature review

The influence of the stock exchange is a highly interrelated phenomenon among investors and companies in the Kazakh economy. It provides an opportunity for companies to attract investment by placing their shares on the market and for investors the opportunity to invest in various financial instruments. The country's political situation has a significant impact on the stock exchange area. Policy instability can directly affect prices and market fluctuations, which can lead to changes in stocks and other government financial instruments. The scientific community is interested in several factors influencing the country's stock exchange.

Exploring financial markets, particularly the impact of the stock exchange in Kazakhstan, uncovers a complex relationship between companies and investors. This environment allows corporations to raise funds by issuing shares and offers investors options to allocate their resources across various financial instruments. The nation's political climate plays a critical role in shaping the stock exchange, as shifts in policy stability can directly influence market dynamics, affecting the value of stocks and various governmental financial instruments. Researchers are keenly interested in understanding the diverse elements that drive the performance and behavior of Kazakhstan's financial markets.

In early studies, focused on the investigation of the connection between money and the labor force. Thus, W. Petty introduced the labor theory of value, emphasizing production as the economic core [5]. He argued that money's value derives from the labor required for gold production, concluding that its purchasing power depends on the actual gold content, not its nominal value or circulation amount. This approach significantly advanced understanding the relationship between labor, money, and commodity pricing, marking Petty's notable contribution to economic theory [6].

D. Hume devoted significant attention to the circulation of money, observing the correlation between an increased supply of metallic money and a subsequent gradual rise in the prices of various goods until they matched the expansion of the money supply [7]. This perspective positioned the purchasing power of money and prices as variables dependent on the quantity of money in circulation. Consequently, Hume laid the groundwork for the quantitative theory of money, a concept that permeated throughout the classical school of economic thought [8].

Ricardo embarked on an analytical examination of the principles of diminishing returns on capital and the economics of rent. Subsequently, Mill contributed modifications to this discourse within the mid-19th century framework, positing that monetary inflation is not an inevitable consequence of increased money supply,

contingent upon a simultaneous decrease in the velocity of money or a proportional augmentation in national production levels.

Marx, diverging from the quantitative theory's interpretation of the "price revolution," attributed the alterations in price structures not to a mere influx of gold but to the acquisition of relatively undervalued metals through colonial expropriation and other non-traditional means. The collective insights of Ricardo, Mill, and Marx thus advance the scholarly understanding of economic phenomena, interweaving considerations of capital return dynamics, monetary supply implications, and the historical socio-economic context in explaining the intricacies of economic systems.

In the modern context of financial markets and exchange sectors, a multitude of factors play a crucial role in attracting investments and creating new jobs. J. Akerlof, J. Stiglitz, and other scientists, starting from the phenomenon of imperfect competition, came to the conclusion that inflation can be considered a consequence of the confrontation in the labor market of entrepreneurs and employees (the theory of cost inflation) if wages rise above a certain level convenient for the business sector and costs are increasing, businesses are trying to compensate for them by raising prices. Chen et al. collaboration with corporations holds a beneficial position, contributing to economic development [9]. Research in this area covers essential aspects such as corporate social responsibility, which, beyond contributing to an improved quality of life, stimulates business development and economic activity among urban populations [10]. Significant attention is also given to the impact of global market trends, including changes in the world stock market, currency exchange rates, and commodity prices, on the activities of the Kazakhstan stock exchange [11]. Moreover, P.V. Callaur approves that the active participation of companies in the stock market fosters financial transparency and accountability, thereby strengthening the financial system's stability. These studies provide a deep understanding of the mechanisms affecting the financial and exchange sectors.

Therefore, the following factors play a crucial role in the development of financial markets: the capitalization of the stock exchange and its impact on some indicators – GDP, unemployment, and inflation.

Methodology

This research endeavor is poised to delve deeply into the intricate dynamics surrounding the influence wielded by the Kazakhstan Stock Exchange on the economic development trajectory of the nation. The methodological framework underpinning this inquiry is structured across several pivotal stages, meticulously designed to ensure a comprehensive exploration of the research objective.

To commence, an elaborate correlation matrix will be meticulously constructed, meticulously examining the interplay between stock exchange capitalization and key macroeconomic indicators, notably encompassing Gross Domestic Product (GDP), the unemployment rate, and inflation. This meticulous analysis will meticulously scrutinize the correlation relationships between stock exchange capitalization and each macroeconomic indicator separately, thereby illuminating the nuanced dynamics at play.

Subsequent to this preliminary stage, a rigorous linear regression analysis will be meticulously undertaken, rigorously testing the hypothesis pertaining to the influence exerted by Kazakhstan Stock Exchange capitalization on various economic indicators. This multifaceted analysis will meticulously consider all conceivable permutations: the correlation between stock exchange capitalization and GDP, the unemployment rate, and inflation, respectively. A nuanced estimation of the degree of influence wielded by stock exchange capitalization on each macroeconomic indicator will be meticulously derived through the meticulous application of linear regression techniques, thereby affording invaluable insights into the underlying dynamics.

Upon completing this meticulous analytical phase, comprehensive conclusions will be drawn, meticulously elucidating the significance of the Kazakhstan Stock Exchange's role in driving the economic development agenda within the nation. This meticulously derived understanding will serve to illuminate the extent to which stock exchange capitalization can function as a reliable barometer of the country's economic health whilst concurrently unraveling the underlying factors that exert the most pronounced influence on this intricate process.

In summation, this structured research endeavor is poised to offer a profound understanding of the complex interplay between the Kazakhstan Stock Exchange and the nation's economic trajectory, thereby fostering a nuanced comprehension of the underlying dynamics at play. Through the execution of each stage outlined within the methodological framework, this research endeavor is positioned to furnish invaluable insights into the multifaceted relationship between stock exchange dynamics and economic development imperatives within Kazakhstan.

In Figure 1, the schematic demonstration of the research design is presented.

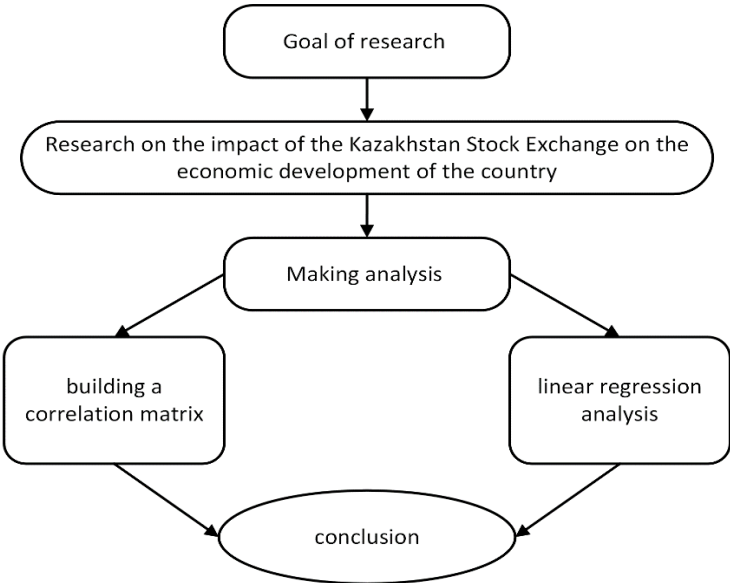


Figure 1 - Research design

Note: compiled by authors

This scheme outlines the methodology for investigating the impact of the Kazakhstan Stock Exchange on the country's economic development. The research begins with defining the objective and then proceeds to construct a correlation matrix to analyze the relationship between the exchange's capitalization and macroeconomic indicators such as GDP, unemployment rate, and inflation. Following this, a linear regression analysis is conducted to test the hypothesis regarding the influence of the exchange's capitalization on economic indicators. All possible combinations of the exchange's capitalization with GDP, unemployment rate, and inflation are considered.

Finally, based on the correlation matrix analysis and linear regression results, conclusions are drawn regarding the influence of the Kazakhstan Stock Exchange on the country's economic development.

Analysis

After a detailed study of available literature sources, as well as clarification of the research methodology, the role of the Kazakhstan Stock Exchange (KASE) in the economic development of the country in the period from 2018 to 2022 was analyzed.

The analysis approach is based on the use of a correlation matrix and linear regression, which will allow us to study and evaluate in more detail the impact of activity on the stock exchange on economic growth indicators.

First of all, macroeconomic indicators such as GDP, inflation, and unemployment were taken for analysis. Also, data on the capitalization of KASE for five years were taken, which will help build a correlation matrix and linear regression to assess the role of the exchange in the development of the economy of Kazakhstan (see Table 1).

Table 1 – correlation analysis of capitalization and Real GDP

Model	Corr.	capitalization	Real GDP %
Capitalization	Pearson's r	—	
	df	—	
	p-value	—	
Real GDP %	Pearson's r	0.111	—
	df	3	—
	p-value	0.859	—

Note: compiled by authors

The results provided are from a statistical analysis examining the relationship between market capitalization and actual GDP growth percentage using Pearson's correlation coefficient (Pearson's r). This analysis aims to determine if there's a linear correlation between these two variables, where market capitalization refers to the total market value of a company's outstanding shares, and authentic GDP % reflects the percentage change in the actual gross domestic product.

The Pearson correlation coefficient between market capitalization and authentic GDP % is 0.111. This value ranges from -1 to 1, where 1 indicates a perfect positive linear relationship, -1 indicates a perfect negative linear relationship, and 0 indicates no

linear relationship. A coefficient of 0.111 suggests a very weak positive linear relationship between market capitalization and real GDP %.

The degrees of freedom for this analysis are 3. In the context of Pearson's correlation, degrees of freedom typically equal $N - 2$, where N is the number of observations. This suggests that were 5 observations used in this analysis (since $df=3=N-2$, therefore $N=5$).

The p-value associated with this correlation is 0.859. The p-value indicates the probability of observing a correlation as strong as the observed one under the null hypothesis that there is no actual correlation between the variables. A commonly used threshold for statistical significance is 0.05. Since the p-value of 0.859 is much higher than this threshold, there is insufficient evidence to reject the null hypothesis. In simpler terms, there is no statistically significant evidence to suggest that there is a linear correlation between market capitalization and actual GDP growth percentage based on this analysis. Next, in Table 2, we started evaluating the relationship between the unemployment rate and the exchange's capitalization.

Table 2 – correlation analysis of capitalization and Unemployment rate

Model	Corr.	Capitalization	Unemployment rate%
Capitalization	Pearson's r	—	—
	df	—	—
	p-value	—	—
Unemployment Rate %	Pearson's r	-0.107	—
	df	3	—
	p-value	0.864	—

Note: compiled by authors

The results display the statistical analysis investigating the relationship between market capitalization and the unemployment rate percentage using Pearson's correlation coefficient (Pearson's r). This method assesses the strength and direction of a linear relationship between these two variables, where market capitalization represents the total market value of a company's outstanding shares, and the unemployment rate % signifies the percentage of the labor force that is jobless and seeking employment.

The Pearson correlation coefficient between market capitalization and unemployment rate % is -0.107. This coefficient suggests a very weak negative linear relationship between market capitalization and the unemployment rate. The analysis has 3 degrees of freedom. In Pearson's correlation context, the degrees of freedom are typically calculated as $N - 2$, where N represents the number of paired observations. Therefore, a df of 3 indicates that there were five observations in total (since $df=3=N-2$, thus $N=5$).

The p-value associated with this correlation is 0.864, which states there is no actual correlation between the variables. A p-value threshold for declaring statistical significance is often set at 0.05. With a p-value of 0.864, far above this threshold, the evidence is insufficient to reject the null hypothesis, indicating no statistically significant

linear correlation between market capitalization and unemployment rate % based on this dataset.

Pearson's r value of -0.107 coupled with a high p-value of 0.864 indicates no significant linear relationship between market capitalization and the unemployment rate in the analyzed sample. The findings suggest that within this specific dataset, fluctuations in market capitalization are not linearly correlated with changes in the unemployment rate. The lack of a significant linear correlation does not negate the possibility of a non-linear relationship or the influence of other variables not considered in this analysis. Further investigation with a larger sample size or through different statistical methods might yield additional insights. Now, it is time to analyze the relationship between capitalization and inflation (see Table 3).

Table 3 – correlation analysis of capitalization and Unemployment rate

Predictors	Corr.	Capitalization	Inflation%
Capitalization	Pearson's r	—	
	df	—	
	p-value	—	
Inflation, %	Pearson's r	0.984	—
	df	3	—
	p-value	0.002	—

Note: compiled by authors

This statistical analysis explores the relationship between market capitalization and inflation rate percentage using Pearson's correlation coefficient (Pearson's r). This measure quantifies the degree and direction of a linear relationship between two variables. In this context, market capitalization refers to the total market value of a company's outstanding shares. At the same time, the inflation rate % indicates the percentage increase in the price level of goods and services over a period, reflecting the rate at which the general level of prices for goods and services is rising, and, subsequently, purchasing power is falling.

The Pearson correlation coefficient between market capitalization and inflation rate % is 0.984. This coefficient suggests a very strong positive linear relationship between market capitalization and inflation rate.

The degrees of freedom for this analysis are 3, indicating that the total number of paired observations used in the study is 5 (since $df=3=N-2$, thus $N=5$).

The p-value associated with this correlation is 0.002. A conventional threshold for statistical significance is 0.05. Since the observed p-value of 0.002 is significantly below this threshold, there is strong evidence to reject the null hypothesis, suggesting that the observed correlation between market capitalization and inflation rate is statistically significant.

The analysis, indicated by a Pearson's r value of 0.984 and a p-value of 0.002, demonstrates a statistically significant strong positive linear relationship between market

capitalization and the inflation rate within the sample analyzed. This finding implies that as market capitalization increases, there is a correspondingly strong tendency for the inflation rate to also increase, based on the data provided. This significant correlation highlights the potential impact of market capitalization movements on inflationary trends, suggesting an area for further investigation and consideration in economic policy and investment strategy development. Next, in Table 4, the linear regression was made for all combinations for justification of the results.

Table 4 – linear regression of three combinations of indicators

Combination	R	R ²
1	0.111	0.0122
2	0.111	0.0122
3	0.984	0.969

Note: compiled by authors

In the first combination, where R is 0.111, and R² is 0.0122, there appears to be a weak linear relationship between the variables, with only 1.22% of the variance in the dependent variable being explained by the independent variable(s).

The second combination, with R as 0.111 and R² as 0.0122 (likely a typographical error with the extra decimal point), still indicates a weak relationship, with an even smaller proportion of variance explained.

In contrast, the third combination presents a notably stronger relationship, with R at 0.984 and R² at 0.969. Here, the capitalization of the KASE appears highly correlated with the inflation, possibly suggesting a close relationship between the KASE capitalization and the economic factor.

In summary, while the capitalization of the KASE shows a weak relationship with other factors in the first two combinations, the third combination demonstrates a strong association, indicating a potentially significant influence of the KASE capitalization on the corresponding economic variable.

At the conclusion of the analysis, it is necessary to emphasize several key points. Firstly, an analysis of the role of the Kazakhstan Stock Exchange (KASE) in the country's economic development from 2018 to 2022 allowed us to assess the impact of its activities on key macroeconomic indicators such as GDP, inflation, and unemployment.

Secondly, the use of a correlation matrix and linear regression allowed us to identify close links between the capitalization of the stock exchange and the inflation rate. The results of our research indicate that changes in the capitalization of the exchange have a significant impact on the inflation rate in Kazakhstan's economy.

The third important conclusion is that although there is some correlation between the capitalization of the stock exchange and other indicators such as GDP and unemployment, this relationship turns out to be less significant and not as significant as in the case of inflation.

Thus, the analysis confirms the critical role of the Kazakhstan Stock Exchange in the country's economic development, especially in the context of inflation.

Conclusions

The analysis leads to the following conclusions of this article on the stock exchange in Kazakhstan. It is pertinent to emphasize that the stock market constitutes a significant component of the country's economic system, playing a crucial role in shaping and advancing its financial infrastructure and facilitating capital mobilization for investment.

The introduction, enriched with an analysis of stock exchanges in various countries, enables the identification of diverse organizational and regulatory approaches employed in global securities markets. The literature review, encompassing works by eminent researchers, provides a context for understanding financial markets' historical and theoretical underpinnings.

The analysis of data from the Kazakhstan Stock Exchange (KASE) utilizing correlation analysis allows for a deeper understanding of the current state and dynamics of the stock market in the country, identifying key factors influencing its development and forecasting its prospects.

In essence, this article not only presents an analysis of the stock exchange in Kazakhstan but also aims to underscore the significance of the stock market for the country's economy and identify potential avenues for enhancing its operations and development.

REFERENCES

1. Claessens S., Klingebiel D., Schmukler S. L. The future of stock exchanges in emerging economies: evolution and prospects //Brookings-Wharton Papers on Financial Services. – 2002. – T. 2002. – №. 1. – C. 167-212. <https://doi.org/10.1353/pfs.2002.0007>
2. Kassenova, G., Nurgalieva, G., Pukala, R., Agatayeva, A., & Syrlybayeva, N. Evaluation of the effectiveness of the use of instruments to attract savings in Kazakhstan (for example, “BCC Invest” JSC) //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2020. – T. 159. – C. 04014. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015904014>
3. Jensen J., Tarr D. G. The impact of Kazakhstan's accession to the World Trade Organization: a quantitative assessment. – World Bank Publications, 2007. – T. 4142.
4. Ybrayev Z. The prospect of inflation targeting in Kazakhstan //Available at SSRN 2854943. – 2016.
5. McGovern M. William Petty: An Unlikely Influence of Karl Marx //Student Economic Review.
6. Ullmer J. H. The scientific Method of sir William Petty //Erasmus Journal for Philosophy and Economics. – 2011. – T. 4. – №. 2. – C. 1-19. <https://doi.org/10.23941/ejpe.v4i2.78>
7. Paganelli M. P. Hume and endogenous money //Eastern Economic Journal. – 2006. – T. 32. – №. 3. – C. 533-547
8. Gatch L. To redeem metal with paper: David Hume's philosophy of money //Hume Studies. – 1996. – T. 22. – №. 1. – C. 169-191. <https://doi.org/10.1353/hms.2011.0102>

9. Chen L. et al. Supply chain collaboration for sustainability: A literature review and future research agenda //International journal of production economics. – 2017. – Т. 194. – С. 73-87. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.04.005>

10. Wirba A. V. Corporate social responsibility (CSR): The role of government in promoting CSR //Journal of the Knowledge Economy. – 2023. – С. 1-27. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01185-0>

11. Gnahe F. E. Do macroeconomic variables impact stock market returns? Evidence from Kazakhstan //Global Journal of Business, Economics and Management: Current Issues. – 2021. – Т. 11. – №. 3. – С. 255-274. <https://doi.org/10.18844/gjbem.v11i3.5620>

Information about the authors

Lyudmila E. Kan – "Turan" University, Almaty, Kazakhstan. Email: 21220835@turan-edu.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5673-8106>

***Dilnaz Tairova** – Bachelor's degree, K.Sagadiev University of International Business, Almaty, Kazakhstan. Email: dilnazuib@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-3987-5893>

Adina Torgaeva – Bachelor's degree, K.Sagadiev University of International Business, Almaty, Kazakhstan. Email: adinatorgaeva@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-3448-6940>

Dariga Andas – Bachelor's Degree, K.Sagadiev University Of International Business, Almaty, Kazakhstan. Email: andasdariga19@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-9314-1316>

Авторлар туралы мәліметтер

Кан Л.Е. – Докторант, «Туран», Алматы, Қазақстан. Email: 21220835@turan-edu.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5673-8106>

***Тайрова Д.** – бакалавр, Халықаралық бизнес университеті.Қ. Сағадиева, Алматы, Қазақстан. Email: dilnazuib@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-3987-5893>

Торгаева А. – бакалавр, Халықаралық бизнес университеті.Қ. Сағадиева, Алматы, Қазақстан. Email: adinatorgaeva@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-3448-6940>

Андас Д. – бакалавр, Халықаралық бизнес университеті.Қ. Сағадиева, Алматы, Қазақстан. Email: andasdariga19@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-9314-1316>

Сведения об авторах

Кан Л.Е. – Докторант, Университет «Туран», Алматы, Қазақстан. Email: 21220835@turan-edu.kz, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5673-8106>

***Гаирова Д.** – бакалавр, Университет Международного Бизнеса им.К.Сагадиева, Алматы, Казахстан. Email: dilnazuib@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-3987-5893>

Торгаева А. – бакалавр, Университет Международного Бизнеса им.К.Сагадиева, Алматы, Казахстан. Email: adinatorgaeva@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-3448-6940>

Андас Д. – бакалавр, Университет Международного Бизнеса Им.К.Сагадиева, Алматы, Казахстан. Email: adinatorgaeva@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-3448-6940>

Correlation between taxes and inflation in the Republic of Kazakhstan

Assel S. Bekbossinova¹, Diana Yelikbayeva^{1*}, Inkara Dinmukhamedkyzy¹,
Alikhan Zhumabay¹

¹ *K.Sagadiyev University of International Business, Almaty, Kazakhstan*

Abstract

A comprehensive study is pivotal for adeptly articulating the intricate interplay between tax policy and inflation within the global economic framework. This exploration elucidates the consequential relationship between taxation adjustments and inflationary trends, providing a bedrock for harmonizing international policy. By deploying econometric methodologies, the analysis meticulously examines data sourced from official channels over a specified timeframe to ascertain the correlation magnitude between these critical economic indicators. The study meticulously considers various determinants that could influence the taxes-inflation nexus, such as the unemployment rate, average wage levels, and the spectrum of tax indicators within a nation. Central to this inquiry is the examination of how alterations in tax policy - specifically tax rate modifications—impact inflationary pressures. This examination is instrumental in furnishing policymakers with the insights required to calibrate tax policies adeptly, thereby mitigating inflation risks while fostering sustainable economic expansion. In delving into these dynamics, the research enriches the corpus of knowledge on the implications of fiscal policy for macroeconomic stability. The analytical outcomes derived from the data not only enhance our comprehension of the complex interplay between taxation and inflation but also serve as a crucial resource for crafting efficacious economic strategies. This contribution is of immense value to the discourse on fiscal policy's role in achieving macroeconomic objectives, underpinning the study's significance in informing policy formulation and international economic cooperation aimed at minimizing adverse global economic impacts.

Keywords: taxpayers, taxation, inflation, development, state budget, tax system, finance, population growth, dependence

Қазақстан Республикасындағы салықтар мен инфляция арасындағы байланыс

Бекбосинова Ә.С.¹, Еликбаева Д.^{1*}, Динмухамедқызы И.¹, Жұмабай Ә.¹

¹ Қ.Сағадиев атындағы Халықаралық бизнес университеті, Алматы, Қазақстан

Түйін

Жаһандық экономикада салықтар мен инфляция арасындағы байланысты зерттеу елдер арасындағы ынтымақтастық саясаты үшін де маңызды. Салықтардың инфляцияға әсерін түсіну елдерге өздерінің экономикалық саясатын үйлестіруге және жаһандық экономикаға кері әсерін азайтуға көмектеседі. Сондықтан салық саясаты мен инфляция деңгейінің өзара кешенді байланысын түсіндіру және салық өзгерістерінің экономикадағы инфляциялық процестерге әсерін бағалау маңызды. Эконометриялық талдау әдістерін қолдана отырып, екі құбылыс арасындағы корреляция дәрежесін бағалау үшін белгілі бір кезеңде ресми ресурстардан жиналған деректер талданады. Салықтар мен инфляцияның арақатынасына әсер етуі мүмкін факторлар, соның ішінде жұмыссыздық деңгейі, орташа жалақы деңгейі, елдегі салықтардың әртүрлі түрлерінің көрсеткіштері қарастырылады. Зерттеу салық саясатындағы қандай өзгерістер, оның ішінде салық ставкаларының өзгеруі экономикадағы инфляция деңгейіне әсер етуі мүмкін екенін анықтауға бағытталған. Бұл динамикаларды түсіну саясаткерлерге тұрақты экономикалық өсуді ынталандыру кезінде инфляциялық тәуекелдерді азайтуға бағытталған фискалдық саясатты түзету туралы негізделген шешім қабылдауға мүмкіндік береді. Зерттеу фискалдық саясат пен макроэкономикалық көрсеткіштер бойынша бар әдебиеттерге үлес қосады. Талданған деректер тиімді экономикалық саясатты әзірлеу үшін маңызды болып табылатын салық салу мен инфляция арасындағы күрделі өзара әрекеттесуді жақсы түсінуге көмектеседі.

Кілттік сөздері: салық төлеушілер, салық салу, инфляция, даму, мемлекеттік бюджет, салық жүйесі, қаржы, халық санының өсуі, тәуелділік

Взаимосвязь между налогами и инфляцией в Республике Казахстан

Бекбосинова А.С.¹, Еликбаева Д.^{1*}, Динмухамедкызы И.¹, Жумабай А.¹

¹ *Университет Международного Бизнеса им. К. Сагадиева, Алматы, Казахстан*

Аннотация

В условиях глобальной экономики исследование взаимосвязи между налогами и инфляцией, также важно для политики сотрудничества между странами. Понимание влияния налогов на инфляцию может помочь странам скоординировать свою экономическую политику и минимизировать негативное влияние на мировую экономику. Поэтому важно объяснить сложное взаимодействие налоговой политики и темпов инфляции, оценить влияние изменения налогообложения на инфляционные процессы в экономике. С помощью методов эконометрического анализа анализируются данные, собранные из официальных ресурсов за определенный период, для оценки степени корреляции между этими двумя явлениями. Рассмотрены факторы, которые могут повлиять на взаимосвязь между налогами и инфляцией, в том числе уровень безработицы, уровень средней заработной платы, а также показатели различных видов налогов в стране. Исследование направлено на выявление того, какие изменения налоговой политики, в том числе изменения налоговых ставок, могут повлиять на уровень инфляции в экономике. Понимание этой динамики позволяет политикам принимать обоснованные решения по корректировкам налоговой политики, направленным на смягчение инфляционных рисков и одновременное стимулирование устойчивого экономического роста. Исследование дополняет существующую литературу по налогово-бюджетной политике и макроэкономическим результатам. Проанализированные данные помогают лучше понять сложное взаимодействие между налогообложением и инфляцией, что имеет решающее значение для разработки эффективных экономических стратегий.

Ключевые слова: налогоплательщики, налогообложение, инфляция, развитие, государственный бюджет, налоговая система, финансы, рост населения, зависимость

Introduction

Tax revenues play a vital role in the activities of any state. As it is known, taxes arise with the establishment of a state and serve as a basis of its existence. A sufficient volume of tax revenues allows the state to increase the system of expenses, channeling funds to the development of strategic industries, taking into account the need and prospective for their development to modernize production and improve the economy's competitiveness.

This paper examines taxes and their impact on important economic indicators in Kazakhstan, such as population growth, tax statistics, and inflation. Kazakhstan is the 9th largest country in the world [1]. It is dynamically developing in Central Asia from an economic point of view. Kazakhstan had its path to becoming an independent state, for several years of independence it has passed a thorny path and at the same time achieved good results, putting its importance on the international field, becoming a member of the International Community.

In order to become a strong country, Kazakhstan has carried out numerous economic reforms, allocating a particularly significant place to education since the future of the country is in the hands of an educated young population. Do not forget the fact that development is also gaining momentum and continues to grow and expand borders.

To date, Kazakhstan has implemented a whole range of measures to ensure sustainable economic development, reduce the negative effects of external factors, and ensure both economic and political stability [2].

Economic development is an integral part of the state. The most important indicators are the allocation of the budget and its efficiency and effectiveness [3]. The financial system and the state budget are considered to be one of the driving mechanisms of economics and politics. It is through the state budget that a direct impact is made on many economic indicators of the country.

Due to financial centralization, funds are allocated to unique and specific areas of economic and social development, and they are transferred to the preparation of conditions for the successful implementation of the economic and social policy of the state [2, p.2]. The centralization of funds is necessary for the organization and functioning of the economy as a whole [3, p.5].

The composition and structure of income and expenses depend on the directions of implementation of the budget and tax policy of the state, implemented in specific socio-economic and historical conditions. As a rule, the source of income is tax revenues. Currently, the main system-forming factors of the global scientific and technological progress, internationalization and globalization of all economic activity, and the active use of market instruments are the determinants of its integrity and unity. The creation of a workable and efficient system of state financial control is one of the main tasks facing developed countries, including the Republic of Kazakhstan.

This work aims to analyze statistical data and how tax simplification can affect further economic condition of the country. Population growth is the most critical indicator of the country. The population that fills the country reflects the economic state. According to the census, more than 20 million Kazakhstanis are already in the country. With the increase in growth, the number of taxes also increases; to be more precise, the

number of taxpayers increases, which can lead to an increase in tax revenues for the budget. Taxpayers' structure may change, affecting changes in tax rates or types of taxes. The costs of various social programs are increasing; this is due to the financing of these activities [4]. Population growth may require additional infrastructure costs. These costs can be covered by increasing tax revenues.

Another valuable factor is inflation, which is associated with different economic indicators. For example, inflation for food, goods, and real estate. All these are essential and integral things in a person's life. With an increase in inflation, company revenues may increase as taxation increases due to inflation.

Literature review

In recent years, there has been an increased interest in research related to the state budget. Many scientists draw attention to the importance of effectively managing public finances and tax revenues to ensure economic stability and social development. Research in the field of public revenues and expenditures, as well as tax policy analysis, have become a topical topic for many researchers. In particular, the analysis of the problem of tax debt and the search for effective methods of its reduction is becoming an increasing priority in the context of ensuring a sustainable financial condition of the state.

The discourse surrounding taxation is of paramount significance due to its profound impact on the fiscal health of nations, corporate entities, and individuals. The subject of taxation is perennially relevant as it embodies a pivotal element in the financial architecture of societies.

Adam Smith, a seminal figure in economic thought, underscored capital mobility in response to taxation. When confronted with onerous taxation, he posited that the owner of capital may opt to relocate the capital to more favorable tax jurisdictions, thereby avoiding excessive fiscal burdens.

Contemporary scholarly discourse offers a multitude of interpretations regarding the concept and function of tax control. E.V. Porollo articulated a dual perspective on tax control: firstly, as an integral facet of the state's economic administration, and secondly, as an enforcement mechanism of tax legislation. This duality embodies a classical system characterized by various passive elements and their dynamic interplay, fostering continuous refinement and evolution of tax control systems.

In contrast, A.V. Bryzgalin's viewpoint encapsulates tax control as a legally established ensemble of procedures and methods employed by authorities to ensure adherence to tax laws and the accuracy and timeliness of tax payments to governmental and extra-governmental funds.

Moreover, recent years have seen an expansion of financial and psychological research focusing on the issue of tax arrears, a phenomenon demanding a granular analysis of its economic essence. As defined in Ushakov's dictionaries, "Arrears" denote the overdue portion of tax or other mandatory charges. The scholarly economic community, including researchers like A.S. Titov, has diligently examined tax arrears, framing them as unlawful fiscal liabilities reflecting unpaid tax obligations which stem from illicit taxpayer activities.

Despite ongoing reforms and enhancements in tax mechanisms, the conundrum of tax arrears persists, garnering particular attention within the context of the Unified Economic Space. Thus, the amelioration of tax arrears represents an urgent imperative in contemporary economic policy-making.

For 2024, Kazakhstan continues to reform tax mechanisms, which essentially correspond to the views of economists such as Adam Smith, E.V. Parollo, and A.S. Titov. In accordance with Adam Smith's views, one of the critical principles of the reforms is the desire for minimal government intervention in the economy. In this context, the reforms of tax mechanisms are aimed at reducing the tax burden on entrepreneurship and investments. This allows us to stimulate economic growth and business development, which corresponds to the concept of a free market put forward by Smith. According to E.V. Parollo, the tax system's fairness and transparency are an important aspect.

The reforms aim to simplify tax payment procedures, prevent corruption and ensure equal conditions for all market participants. This contributes to developing a competitive economy and strengthens trust in government institutions. According to A.S. To Titov, the tax system must be focused on stimulating economic growth and investment. Reforms in Kazakhstan include the provision of tax incentives for specific industries and investment projects, which helps to attract capital and develop new sectors of the economy. Moreover, the improvement of tax mechanisms in Kazakhstan is also associated with the introduction of digital technologies to improve tax administration and data collection, which increases the system's efficiency and reduces opportunities for tax evasion.

Thus, tax reforms in Kazakhstan for 2024 reflect the principles of minimal government intervention, fair and transparent taxation, as well as stimulating economic growth and investment, which are consistent with the views of prominent economists such as Adam Smith, E.V. Parollo, and A.S. Titov, A.V. Bryzgalin.

Methodology

In the context of the spread of tax processes, countries pay more attention to improving the tax system and determining the direction of the tax policy of the country, which is a crucial indicator of tax competition. With the improvement of the mobility of labor and capital resources, another type of competition has emerged at the international level. It manifests itself in the form of competition of tax institutions and represents the competition of countries for obtaining these resources. Its impact on global financial flows and the redistribution of labor and capital is as significant as ambiguous. The objective of the article is to examine the primary metrics of Kazakhstan's tax framework and evaluate its influence on the nation.

The evaluation of Kazakhstan's tax system should consider both its direct and indirect effects on the economy. Direct effects include the immediate financial impact on businesses and individuals. In contrast, indirect effects might be observed in the country's ability to attract foreign direct investment, the mobility of skilled labor, and the stimulation of domestic entrepreneurship and innovation. Additionally, the role of tax incentives in fostering sectors deemed strategic for national development, such as technology, renewable energy, or manufacturing, warrants close examination.

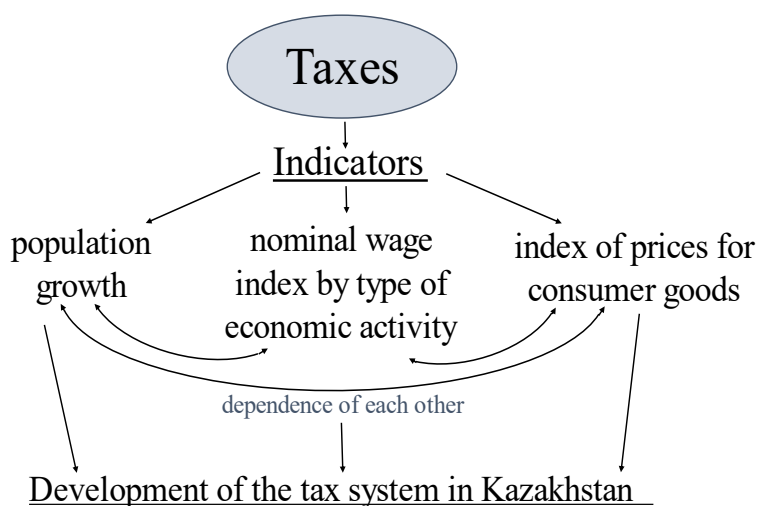


Figure 1 – Scheme of work plan

Note: compiled by authors

In the methodology, primary data was taken into account, such as surveys and interviews conducted with taxpayers, tax professionals, policymakers, and relevant stakeholders to gather firsthand information on perceptions, experiences, and opinions regarding taxation in Kazakhstan. Secondary data from existing literature, reports, official documents, and statistical databases from government agencies, international organizations, academic journals, and reputable sources will be reviewed to gather historical data, legislative information, and scholarly insights on taxation in Kazakhstan. The research is based on the tax system and tax income of the Republic of Kazakhstan in the international tax competitive environment.

Analysis

The analysis of taxes and their impact on various aspects of the economy is a critical endeavor in understanding the intricacies of fiscal policy and its implications for economic performance. Taxes play a pivotal role in government revenue generation, income redistribution, and the regulation of economic activity. As such, examining the relationship between taxes and critical economic variables, such as inflation, provides valuable insights into the mechanisms through which fiscal policy influences overall economic outcomes.

In light of these complexities, analyzing the relationship between taxes and inflation requires a comprehensive approach that considers both direct and indirect channels of influence. Econometric methods provide valuable tools for quantifying these relationships and assessing the magnitude of tax effects on inflation. By understanding the dynamics of taxation and its implications for price stability, policymakers can

formulate informed fiscal policies to achieve sustainable economic growth while managing inflationary risks. The analysis of the environmental taxes indicator for the period from 2016 to 2022 allows us to identify interesting trends and changes in this tax sector in Figure 2.

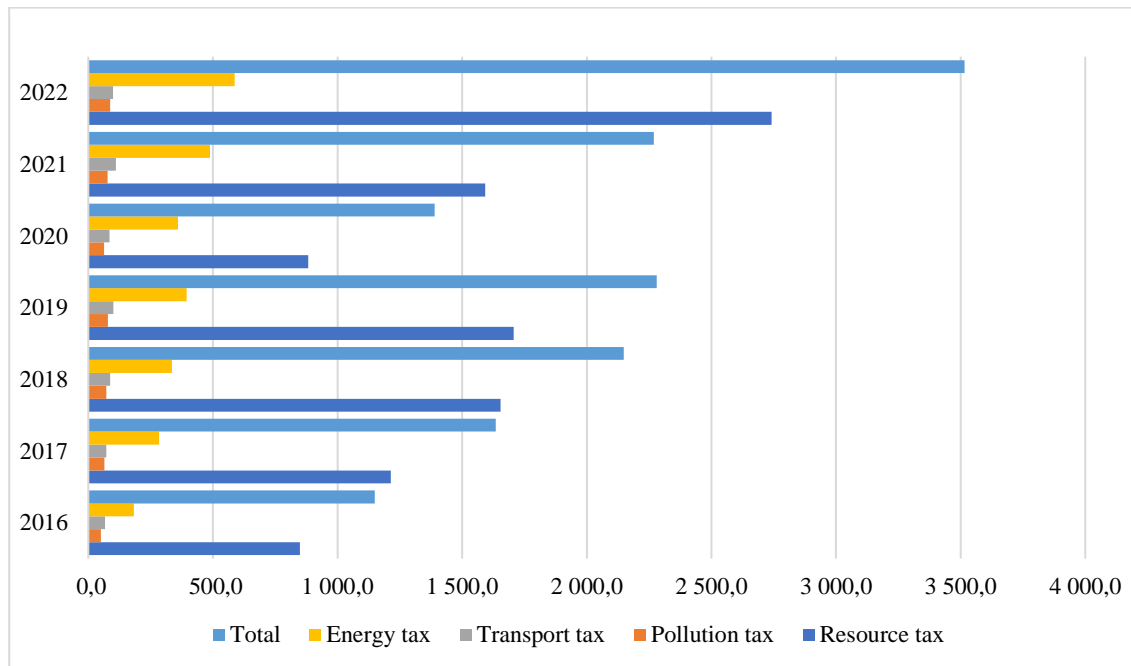


Figure 2 – Environmental taxes (billion tenge)

Note: authors calculations

In 2016, the level of "environmental taxes" was 1 149 132.5 million tenge. The following year, 2017, there was a significant increase in this indicator to 1 634 505.3 million tenge, which indicates an increase in tax revenues in this area. In 2018, there was a further increase to 2 148 554.1 million tenge, indicating an increase in environmental tax revenues.

In 2019, the indicator "environmental taxes" continued to increase and reached 2 279.9 billion tenge. However, in 2020, there was a sharp decrease in this indicator to 1 389.9 billion tenge, which may be due to various factors, including economic and environmental changes.

In 2021, the level of "environmental taxes" was restored to 2 268.6 billion tenge, indicating this tax's importance for financing environmental programs and projects. Finally, in 2022, there was a significant increase in the indicator to 3 515 billion tenge, which indicates a further increase in tax revenues from the environment.

Thus, the analysis of the environmental taxes indicator for the period from 2016 to 2022 shows fluctuations in this tax sector and highlights the importance of environmental aspects for tax policy. An increase in this indicator may indicate an increase in awareness of the importance of environmental protection and financing of environmental programs.

Data reflecting the dynamics of this indicator are presented to analyze the "Net products taxes" indicator from 2012 to 2022. In 2012, the level of "Net products taxes" was 2 487.1 billion tenge and in subsequent years, this indicator was changed (see Figure 3).

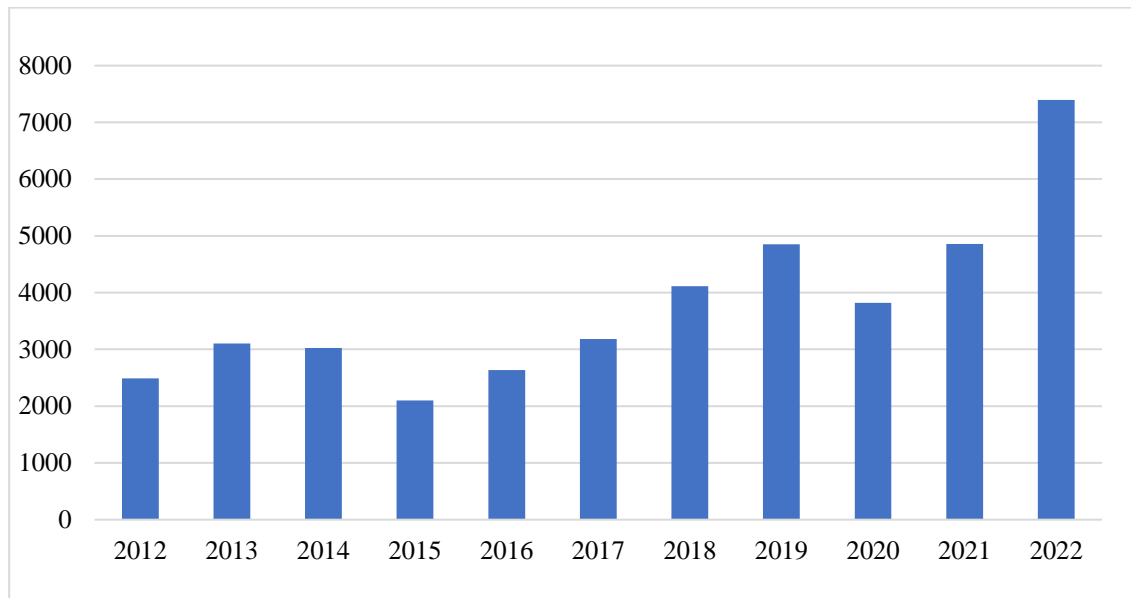


Figure 3 – Net products taxes (billion tenge)

Note: authors' calculations

In 2013, there was a noticeable increase to 3 102.42 billion tenge, indicating increased tax revenues from products. In 2014, the indicator decreased slightly to 3 024.26 billion tenge. Still, in 2015, there was a sharp drop to 2 100.23 billion tenge, which may be due to various factors such as changes in the economic environment or in tax legislation.

In subsequent years, there was an increase in the "Net products taxes" indicator: in 2016, it increased to 2 633.56 billion tenge, in 2017 to 3 183 billion tenge, and in 2018 there was a significant increase to 4 112.98 billion tenge. In 2019, the indicator reached its maximum value for the period under review – 4 851.1 billion tenge. In 2020, there was a decrease to 3 820.8 billion tenge, but in 2021, the indicator increased again to 4 855.52 billion tenge. Finally, in 2022, there was a sharp jump to 7 398 billion tenge, which is a significant increase compared to previous years.

Thus, it can be noted that the "Net products taxes" indicator is subject to fluctuations depending on various factors, such as changes in tax legislation, economic conditions, and other influencing aspects. An analysis of the dynamics of this indicator for the period from 2012 to 2022 allows us to assess trends and highlight key points in its change. Let us delve into the analysis of the consumer goods price index over the period from 2012 to 2022.

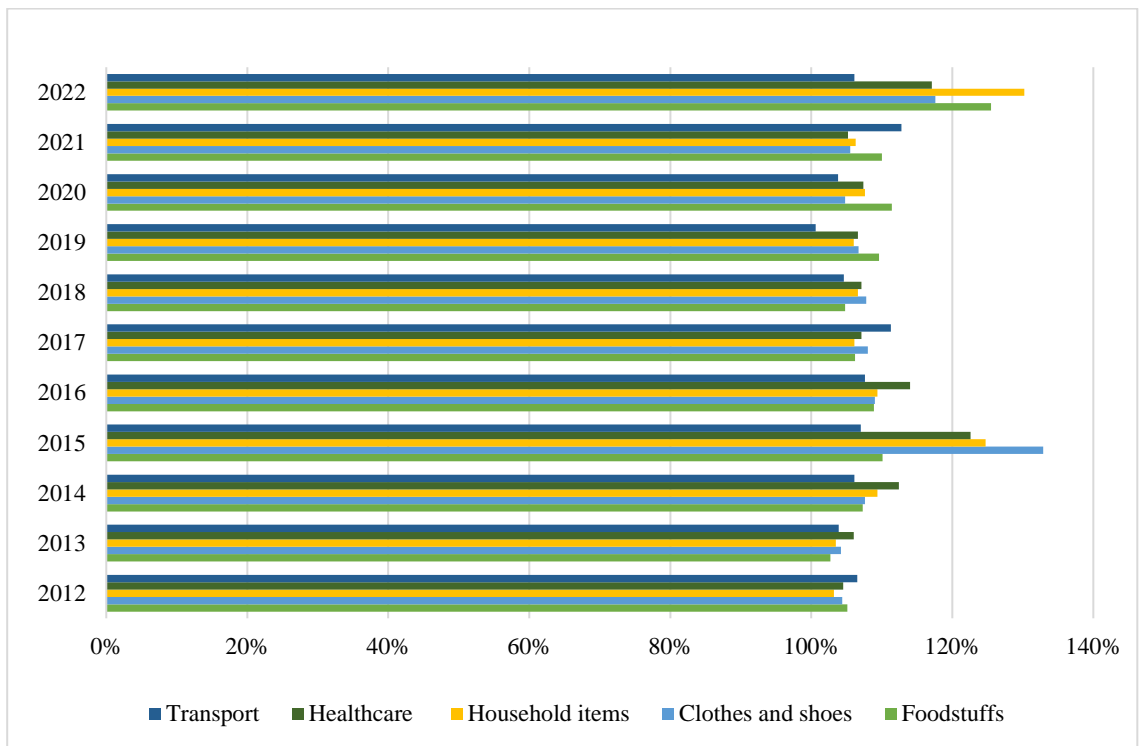


Figure 4 – Index of prices for consumer goods, in %

Note: authors' calculations

2012 the consumer goods price index exhibited varying trends across different categories. The maximum index of 106% was observed in the transport sector, while other categories lagged slightly behind with a 1% decrease, and household items recorded the lowest index at 103%. Moving on to 2013, a similar pattern persisted, with the healthcare sector reaching the maximum peak of 106%, while foodstuffs and household items remained stable at 103%.

The year 2014 witnessed a shift in the indices, with healthcare leading at 112% and transport, which had been the frontrunner in 2012, falling to 106%. In 2015, clothes and shoes surged ahead with an index of 133%, while transport continued to lag behind, albeit with a slight increase from the previous year.

The subsequent year, 2016, saw a decline in indices, with healthcare taking the lead at 114%, while other categories remained relatively stable, showing a modest increase of 1% from the previous year. In 2017, transport reclaimed its leading position with an index of 111%, while foodstuffs and household items held the lowest positions at 106%.

In 2018, clothes and shoes emerged as the frontrunner with an index of 108%, only to be overtaken by transport in the following year with an index of 101%. The years 2019 and 2020 saw foodstuffs consistently leading the index while transport remained at the bottom.

In 2021, transport surged ahead with an index of 113%, followed by household items breaking records in 2022 with an index of 130%. Notably, the highest index over

the decade was recorded in 2015 for clothes and shoes at 133%, showcasing the fluctuations and dynamics within the consumer goods price index across various sectors.

Import taxes typically refer to the duties and taxes a country imposes on goods imported from foreign countries. Following the presented Figure 5, taxes on imports grew with some fluctuations for more than 6 billion tenge over the ten years. The data from 2015-2019 was the stable increase till 5 572.2 billion tenge in 2019. With the slight decrease in 2020, it recovered to 8 902.8 billion tenge in 2022.

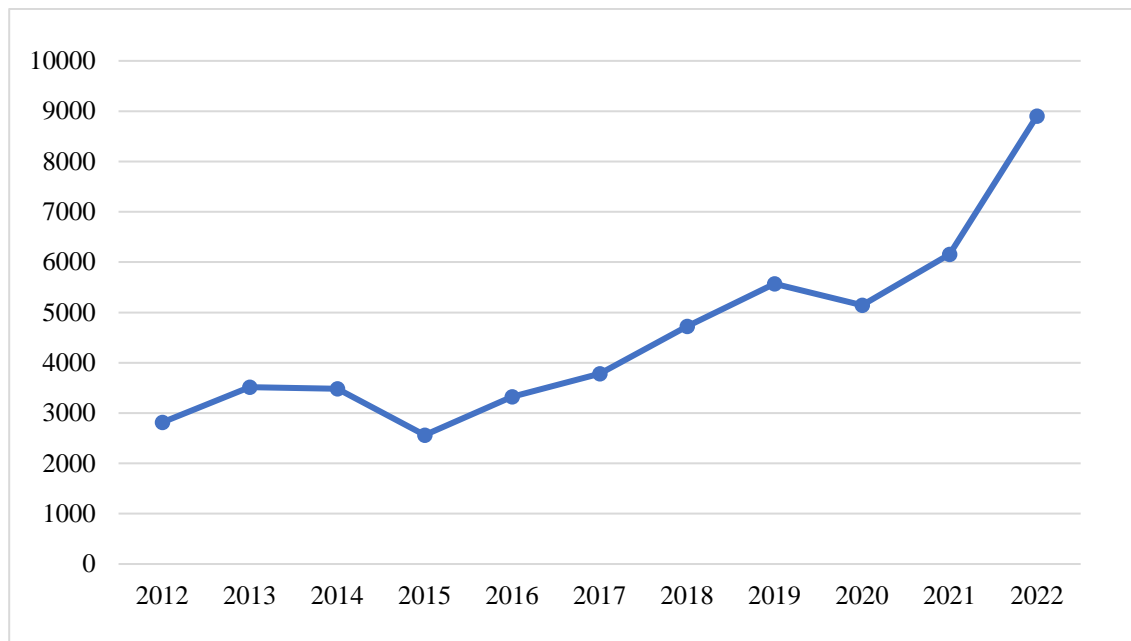


Figure 5 – Import and production taxes (billion tenge)

Note: authors' calculations

Inflation is another factor complicating the analysis of the dynamics of tax income (in general and of certain types of taxes). The growth of tax incomes determines it. There are several ways to eliminate the effect of inflation:

- adjust tax income data to the consumer price index;
- use tax incomes as a percentage of Gross Domestic Product (GDP);
- recalculate tax incomes in hard currency.

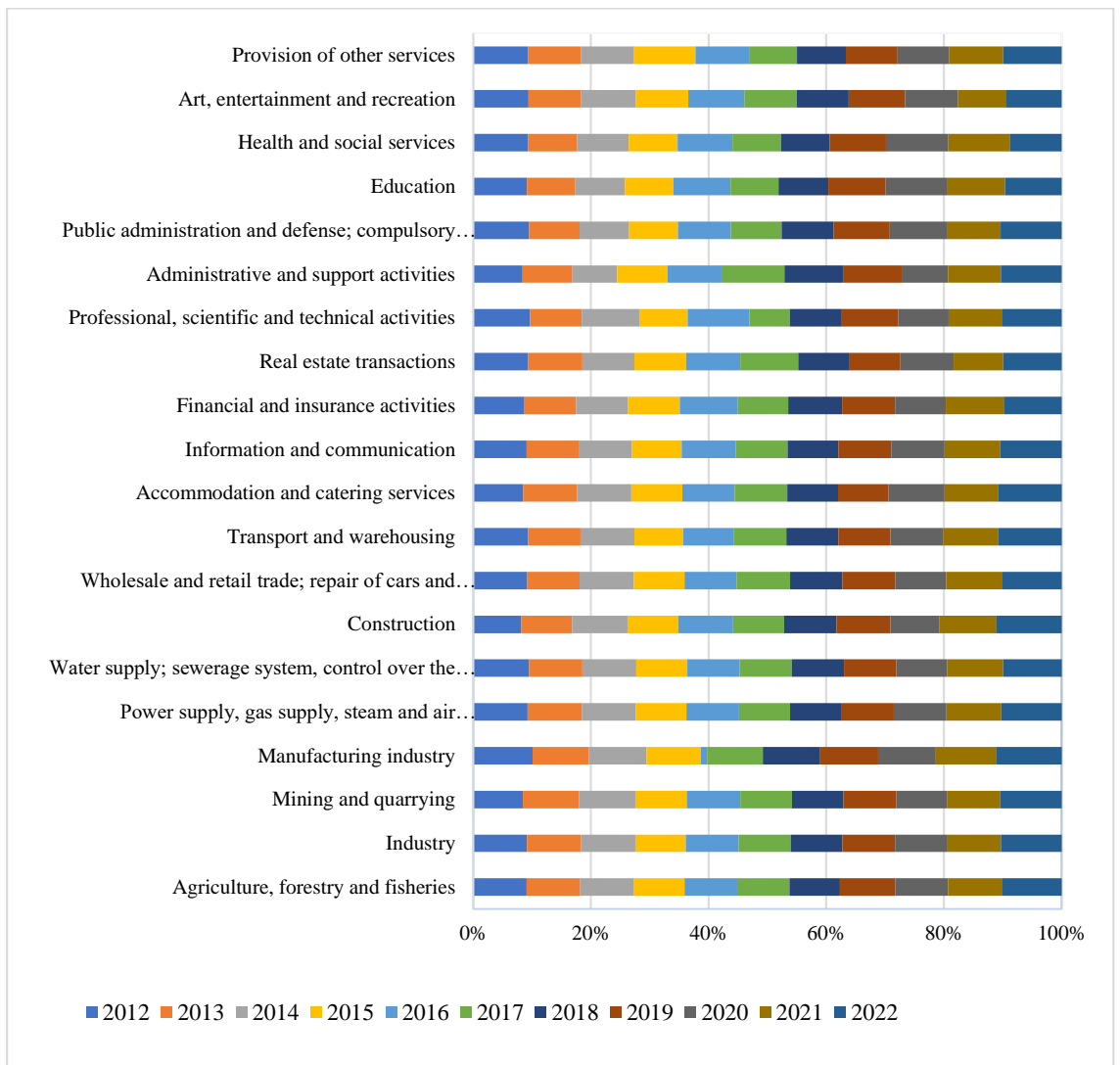


Figure 6 – Nominal wage of index by type of economic activity, in %

Note: authors' calculations

Examining the index of nominal wages across various economic sectors from 2012 to 2022 provides valuable insights into the dynamic nature of wage trends over the past decade. Beginning in 2012, the overall index stood at 112.5%, with notable variations across sectors. Notably, the "Water supply; sewerage system, control over the collection and distribution of waste" sector boasted the highest index at 117.1%, showcasing its robust performance compared to others, while the "Construction" sector lagged behind with the lowest indicator.

Moving forward to 2013, the index experienced a 5% decline from the previous year. In this period, the Mining and quarrying sector emerged as the leader with an index

of 118%, contrasting sharply with the health and social services sector, which recorded the lowest index at 103.8%.

In 2014, a modest growth of 3% was observed, with the Mining and quarrying sector maintaining its lead with an index of 119%. Conversely, the Administrative and support activities sector struggled, recording the lowest index at 93.9%.

However, 2015 marked a downturn as the index dropped to 104.2%, representing the lowest point of the decade. Despite a noticeable jump of 9% in 2016, this growth was offset by economic recession, nearly mirroring the challenges faced in 2015.

From 2018 onwards, a positive trend emerged as the index exhibited stable growth. In 2019 and 2020, indicators remained relatively steady at 114%. In 2021, a moderate increase of 3.5% was observed, setting the stage for the peak performance witnessed in 2022, when the index soared to 123.8%, marking the highest point throughout the entire period under review.

This fluctuating trajectory reflects the complex interplay of economic factors, policy interventions, and sector-specific dynamics shaping nominal wage trends over the years. Such insights are crucial for policymakers, economists, and stakeholders alike in understanding and navigating the intricacies of wage dynamics within diverse economic landscapes (table 1).

Table 1- Heat map of demographic data by regions of Kazakhstan

Region	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Growth
Akmolinskaya	736 560	744 420	734 369	738 942	738 587	736 735	735 566	785 708	107,2%
Aktobe	822 557	834 808	845 679	857 711	869 637	881 651	894 333	916 750	115,2%
Almaty	1 921 888	1 947 552	1 983 465	2 017 278	2 038 935	2 055 724	2 077 967	1 478 496	75,9%
Atyrau	581 389	594 511	607 528	620 684	633 791	645 280	657 110	681 241	122,7%
West Kazakhstan	630 056	636 980	641 513	646 927	652 325	656 844	661 316	683 327	110,6%
Zhambyl	1 098 489	1 110 749	1 115 307	1 117 218	1 125 440	1 130 099	1 139 192	1 209 665	113,1%
Karaganda	1 378 121	1 384 810	1 382 734	1 380 537	1 378 532	1 376 882	1 375 938	1 134 966	83,3%
Kostanay	881 569	883 806	879 134	875 616	872 795	868 549	864 550	835 686	95,0%
Kyzylorda	753 001	765 058	773 143	783 157	794 335	803 531	814 588	823 251	113,3%
Mangistau	606 843	626 774	642 824	660 317	678 199	698 796	719 571	745 909	131,4%
Pavlodar	755 793	758 594	757 014	754 854	753 853	752 169	751 012	756 511	101,0%
North Kazakhstan	571 830	569 594	563 300	558 584	554 517	548 755	543 735	539 111	93,0%
Turkestan	2 787 906	2 840 871	1 966 336	1 977 028	1 983 969	2 016 037	2 044 742	2 088 510	78,0%
East Kazakhstan	1 395 466	1 396 019	1 389 568	1 383 745	1 378 527	1 369 597	1 363 79	732 966	52,6%
city Astana	852 803	872 584	972 692	1 030 577	1 078 384	1 136 156	1 184 41	1 295 711	166,5%
city Almaty	1 641 444	1 702 766	1 751 308	1 801 993	1 854 656	1 916 822	1 977 25	2 101 485	142,5%

Note: compiled by authors

According to the revealed calculated indicators for population growth, the period from 2015 to 2022 can be noted. There are different numerical indicators for different

regions, respectively. Turkestan, Almaty regions, cities such as Kostanay, Karaganda, and the Northern and Eastern parts of the country came to a minus indicator with individual economic reasons for each region.

The above heat map shows the growth rate in percentage and color identification of values. Green indicates the highest values, red - the lowest, which helps identify leaders and outsiders. Judging by the values of this table, two categories of leaders and outsiders can be distinguished - the population and the population growth rate (measured in %).

In terms of population, the leading positions are occupied by the city of Almaty, Turkestan and Almaty region, the outsiders are Atyrau, Mangystau, Northern and Western Kazakhstan. In terms of population growth, the leaders are Astana (166.5%), Almaty (142.5%), and Mangystau (131.4%). Despite the low population, Mangystau and Astana have good population growth, which indicates the stability of economic conditions in these regions of the country.

Outsiders in terms of population growth are East Kazakhstan (52.6%), Almaty region (75.9%), Turkestan (78%) and Karaganda (83.3%). Almaty region has a high population, but the growth is low, the situation is the same in the Eastern part of the country, the population indicators are pretty good, but the population growth is low, which indicates an insufficiently good standard of living in these regions of Kazakhstan.

According to these indicators, it can be concluded that this has a positive impact on the country's development. Economic efficiency depends on such population growth. The number of taxpayers, the employed population, and places of work are increasing, directly affecting the flow of funds to the state budget. That is, the population is the state budget, which provides the possibility of financing necessary economic spheres and needs.

Conclusions

An examination of Kazakhstan's tax data spanning from 2012 to 2022 reveals a consistent upward trend, highlighting the critical need to utilize tax incentives to cultivate a favorable investment climate strategically. It is essential to underscore the urgency of directing these incentives toward creating an environment conducive to investment within Kazakhstan. Additionally, there is a pressing requirement to lessen the tax burden on sectors beyond primary resources and address bureaucratic obstacles that impede the organic growth of private enterprises. By addressing these imperatives and refining tax laws, Kazakhstan has the potential to propel its economy towards modernization and diversification, thereby enhancing its competitiveness on the global stage.

Looking forward, given the escalating reliance on Kazakhstan's state budget, the taxation approach towards the commodity sector gains heightened significance, particularly amidst unfavorable price trends in international commodity markets. This underscores the necessity for a proactive assessment of emerging patterns and challenges that could shape the future trajectory of Kazakhstan's tax policies. Such forward-thinking is essential for navigating potential disruptions and ensuring the adaptability and resilience of the country's fiscal framework in the years ahead.

Moreover, sustained demographic growth can contribute to the dynamism of labor markets, fostering innovation and productivity. As the population expands, a greater pool of human capital is available to drive economic development and meet the demands of various sectors.

In summary, the study emphasizes the critical importance of proactive policy measures aimed at optimizing the tax environment to stimulate investment, foster economic diversification, and mitigate vulnerability to external market fluctuations. By aligning taxation policies with the imperatives of modernization and sustainability, Kazakhstan can strengthen its position as a competitive player in the global economic arena, poised for sustained growth and prosperity.

REFERENCES

1. Featured Student Assignments (LawSikho). What role does taxation play in the equal distribution of economic resources in the country //Diploma in Tax Litigation and Advanced Corporate Taxation. – 2020. Available at: [Certificate Course in Advanced Corporate Taxation \(lawsikho.com\)](https://lawsikho.com)
2. Tag Vault. Why Do We Pay Taxes? //Government Financing. – 2023. Available at: <https://tagvault.org/blog/why-do-we-pay-taxes/>
3. Recognizing the Value of Tax Revenue for Government Operations. //Tax revenue: Fueling Government Operations and Services. – 2024. Available at: <https://fastercapital.com/content/Tax-revenue--Fueling-Government-Operations-and-Services.html>
4. Matthew Russel. Why Are Taxes Necessary? //Facts on Taxes. – 2024. Available at: https://factsontaxes.com/why-are-taxes-necessary/#google_vignette
5. Shakbutova, A., Saparbayev, A., Stanislav, P., Makulova, A., Nurmukhan, A. Impact of tax competition on fiscal incomes of Kazakhstan in terms of tax competitive environment //In E3S Web of Conferences EDP Sciences. – 2020. – Vol. 159, – P. 06006. Available at: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015906006>
6. Kaldiyarov, D.A., Burnasheva, V.R., & Kaldiyarov, A.D. Tax evasion and its influence on development of the economy of the Republic of Kazakhstan //Life Science Journal. – 2014. – Vol. 11(5s), – P. 95-142.
7. Baidybekova, S. K., Bleutaeva, K. B., Abdykalieva, Z. S., Turysbekova, R. K., Syzdykbaeva, N. B., & Bastaubayev, A. K. (2016). Tax Accounting in the Republic of Kazakhstan and Ways of its Improvement //Journal of Advanced Research in Law and Economics. – 2016. – Vol. 17. – №. 3, – P. 492-497. <https://doi.org/10.14505/JARLE.V7.3%2817%29.04>
8. Zholdoyakova G.E., & Taurbayeva A.A. The theoretical methodology of the organization of tax control //Theory and practice of modern science. – 2018. – Vol. 5, – № 35, – P. 278-283.

Information about the authors

Assel S. Bekbossinova – PhD candidate. Email: aselka01@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1054-6640>

***Diana Yelikbayeva** – Bachelor, K. Sagadiyev University of International Business, Almaty, Kazakhstan. Email: e.dada2015@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-5309-5189>

Inkara Dinmukhamedkyzy – Bachelor, K. Sagadiyev University of International Business, Almaty, Kazakhstan. Email: irukenskiy@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-2626-1603>

Alikhan Zhumabay – Bachelor, K. Sagadiyev University of International Business, Almaty, Kazakhstan. Email: alikhhan_zhumabay04@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-1100-8031>

Автор туралы мәліметтер

Бекбосинова Ә.С. – PhD докторант, Қ.Сағадиев атындағы Халықаралық бизнес университеті, Алматы, Қазақстан. Email: aselka01@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1054-6640>

***Еликбаева Д.** – бакалавр, Қ.Сағадиев атындағы Халықаралық бизнес университеті, Алматы, Қазақстан. Email: e.dada2015@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-5309-5189>

Динмухамедқызы И. – бакалавр, Қ.Сағадиев атындағы Халықаралық бизнес университеті, Алматы, Қазақстан. Email: irukenskiy@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-2626-1603>

Жұмабай Ә. – бакалавр, Қ.Сағадиев атындағы Халықаралық бизнес университеті, Алматы, Қазақстан. Email: alikhhan_zhumabay04@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-1100-8031>

Сведения об авторах

Бекбосинова А.С. – PhD докторант, Университет Международного Бизнеса им. К.Сағадиева, Алматы, Қазақстан. Email: aselka01@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1054-6640>

***Еликбаева Д.** – бакалавр, Университет Международного Бизнеса им. К.Сағадиева, Алматы, Қазақстан. Email: e.dada2015@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-5309-5189>

Динмухамедқызы И. – бакалавр, Университет Международного Бизнеса им. К.Сағадиева, Алматы, Қазақстан. Email: irukenskiy@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-2626-1603>

Жұмабай А. – бакалавр, Университет Международного Бизнеса им. К.Сағадиева, Алматы, Қазақстан. Email: alikhhan_zhumabay04@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-1100-8031>

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Подписана в печать 30.12.2023
Формат 70×100^{1/8}
Объем 6,23 печатных листов / Бухгалтерский и издательский лист 6 печатных листов
/ Условно 5,75 печатных листа
Тираж 500 экземпляров.
Опубликовано Академией КАЙНАР
Цена договорная

