

ISSN: 1991-3494 (Print)
ISSN: 2518-1467 (Online)

**SCIENTIFIC JOURNAL OF
PEDAGOGY AND ECONOMICS**

**№1
2026**

ISSN 2518-1467 (Online),
ISSN 1991-3494 (Print)



CENTRAL ASIAN ACADEMIC
RESEARCH CENTER



SCIENTIFIC JOURNAL OF PEDAGOGY AND ECONOMICS

PUBLISHED SINCE 1944

1 (419)

January – February 2026

ALMATY, 2026

EDITOR-IN-CHIEF:

ABYLKASSIMOVA Alma Yesimbekovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academician of Central Asian Academic Research Center, Director of the Center for the Development of Pedagogical Education, Head of the Department of Methods of Teaching Mathematics, Physics and Computer Science at Abai KazNPU (Almaty, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191275199>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2076124>.

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF:

SEMBIEVA Lyazzat Myktybekovna, Doctor of Economics, Professor of the Eurasian National University (Astana, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57194226348>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/38875302>.

EDITORIAL BOARD:

RICHELLE Marynowski, PhD in Education, Professor, Faculty of Education, University of Lethbridge, (Alberta, Canada), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57070452800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/16130920>.

SHISHOV Sergey Evgenievich, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Pedagogy and Psychology of Professional Education, Moscow State University of Technology and Management named after K. Razumovsky (Moscow, Russia), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191518233>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2443966>.

ABILDINA Saltanat Kuatovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Pedagogy, Karaganda University named after E.A. Buketov (Karaganda, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56128026400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/4131549>.

RYZHAKOV Mikhail Viktorovich, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Education, Editor-in-Chief of the journal "Standards and Monitoring in Education" (Moscow, Russia), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6602245542>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/13675462>.

BULATBAEVA Kulzhanat Nurymzhanovna, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Chief Researcher of the National Academy of Education named after Y. Altynsarin (Astana, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202195074>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/40173122>.

PETR Hájek, PhD, Unicorn University, Associate Professor, Department of Finance, (Prague, Czech Republic), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=35726855800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/672404>.

JUMAN Jappar, Doctor of Economics, Professor, Honorary Academician of Central Asian Academic Research Center, Honored Worker of Kazakhstan, Director of the Center for International Applied Research Al-Farabi Kazakh National University (Almaty, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=59238481900>; <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56658765400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/60977874>.

LUKYANENKO Irina Grigorievna, Doctor of Economics, Professor, Head of Department of the National University of Kyiv-Mohyla Academy (Kyiv, Ukraine), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57189348551>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/939510>.

YESIMZHANOVA Saira Rafihevna, Doctor of Economics, Professor of the University of International Business (Almaty, Kazakhstan), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56499485500>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/45951098>.

Scientific Journal of Pedagogy and Economics

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

Owner: «Central Asian Academic Research Center» LLP (Almaty).

The certificate of registration of a periodical printed publication in the Committee of information of the Ministry of Information and Communications of the Republic of Kazakhstan

№ KZ50VPY00121155, issued on 05.06.2025

Thematic focus: «*publication of the results of new achievements in the field of fundamental sciences*»

Periodicity: 6 times a year.

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/en/>

© «Central Asian Academic Research CenterB» LLP, 2026



БАС РЕДАКТОР:

ӘБІЛҚАСЫМОВА Алма Есімбекқызы, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Педагогикалық білім беруді дамыту орталығының директоры, Абай атындағы ҚазҰПУ математика, физика және информатиканы оқыту әдістемесі кафедрасының меңгерушісі (Алматы, Қазақстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191275199>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2076124>.

БАС РЕДАКТОРДЫҢ ОРЫНБАСАРЫ:

СЕМБИЕВА Ләззат Мықтыбекқызы, экономика ғылымдарының докторы, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің профессоры (Астана, Қазақстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57194226348>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/38875302>.

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ:

РИШЕЛЬ Мариновски, білім беру саласындағы PhD, Летбридж университеті педагогика факультетінің профессоры, (Альберта, Канада), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57070452800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/16130920>.

ШИШОВ Сергей Евгеньевич, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, К. Разумовский атындағы Мәскеу мемлекеттік технологиялар және басқару университетінің кәсіби білім беру педагогикасы және психологиясы кафедрасының меңгерушісі (Мәскеу, Ресей), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191518233>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2443966>.

ӘБІЛДИНА Салтанат Қуатқызы, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университетінің педагогика кафедрасының меңгерушісі (Қарағанды, Қазақстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56128026400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/4131549>.

РЫЖАКОВ Михаил Викторович, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Ресей білім академиясының академигі, «Білім берудегі стандарттар мен мониторинг» журналының бас редакторы (Мәскеу, Ресей), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6602245542>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/13675462>.

БОЛАТБАЕВА Күлжанат Нұрымжанқызы, педагогика ғылымдарының докторы, профессор, Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясының бас ғылыми қызметкері (Астана, Қазақстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202195074>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/40173122>.

ПЕТР Хайек, PhD, Юникорн университеті, Қаржы департаментінің қауымдастырылған профессоры (Прага, Чехия), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=35726855800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/672404>.

ЖҰМАН Жаппар, экономика ғылымдарының докторы, профессор, Қазақстанның Еңбек сіңірген қайраткері, ҚР ҰҒА құрметті академигі, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің Халықаралық қолданбалы зерттеулер орталығының директоры (Алматы, Қазақстан). <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=59238481900>; <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56658765400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/60977874>.

ЛУКЪЯНЕНКО Ирина Григорьевна, экономика ғылымдарының докторы, профессор, «Киево-Могилянская академия» ұлттық университеті кафедрасының меңгерушісі (Киев, Украина), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57189348551>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/939510>.

ЕСІМЖАНОВА Сайра Рафиққызы, экономика ғылымдарының докторы, Халықаралық бизнес университетінің профессоры (Алматы, Қазақстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56499485500>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/45951098>.

Scientific Journal of Pedagogy and Economics

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

Меншіктенуші: «Орталық Азия академиялық ғылыми орталығы» ЖШС (Алматы қ.).

Қазақстан Республикасының Ақпарат және коммуникациялар министрлігінің Ақпарат комитетінде 05.06.2025 ж. берілген № KZ50VPY00121155 мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Тақырыптық бағыты: *«іргелі ғылым салалары бойынша жаңа жетістіктердің нәтижелерін жариялау»*

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/en/>

© «Орталық Азия академиялық ғылыми орталығы» ЖШС, 2026

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

АБЫЛКАСЫМОВА Алма Есимбековна, доктор педагогических наук, профессор, академик НАН РК, директор Центра развития педагогического образования, заведующая кафедрой методики преподавания математики, физики и информатики КазНПУ им. Абая (Алматы, Казахстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191275199>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2076124>.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

СЕМБИЕВА Лязат Мыктыбековна, доктор экономических наук, профессор Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева (Астана, Казахстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57194226348>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/38875302>.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

РИШЕЛЬ Мариновски, PhD в области образования, профессор факультета педагогики Летбриджского университета, (Альберта, Канада), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57070452800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/16130920>.

ШИШОВ Сергей Евгеньевич, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой педагогики и психологии профессионального образования Московского государственного университета технологий и управления имени К. Разумовского (Москва, Россия), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191518233>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/2443966>.

АБИЛЬДИНА Салтанат Куатовна, доктор педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой педагогики Карагандинского университета имени Е.А. Букетова (Караганда, Казахстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56128026400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/4131549>.

РЫЖАКОВ Михаил Викторович, доктор педагогических наук, профессор, академик Российской академии образования, главный редактор журнала «Стандарты и мониторинг в образовании» (Москва, Россия), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6602245542>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/13675462>.

БУЛАТБАЕВА Кулжанат Нурымжановна, доктор педагогических наук, профессор, главный научный сотрудник Национальной академии образования имени Ы. Алтынсарина (Астана, Казахстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202195074>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/40173122>.

ПЕТР Хайек, PhD, университет Юникорн, ассоциированный профессор Департамента финансов, (Прага, Чехия), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=35726855800>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/672404>.

ЖУМАН Жаппар, доктор экономических наук, профессор, заслуженный деятель Казахстана, почетный академик НАН РК, директор Центра Международных прикладных исследований Казахского национального университета им. аль-Фараби (Алматы, Казахстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=59238481900>; <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56658765400>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/60977874>.

ЛУКЪЯНЕНКО Ирина Григорьевна, доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой Национального университета «Киево-Могилянская академия» (Киев, Украина), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57189348551>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/939510>.

ЕСИМЖАНОВА Сайра Рафихевна, доктор экономических наук, профессор Университета международного бизнеса (Алматы, Казахстан), <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56499485500>, <https://www.webofscience.com/wos/author/record/45951098>.

Scientific Journal of Pedagogy and Economics

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print).

Собственник: ТОО «Центрально-азиатский академический научный центр» (г. Алматы).

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации Министерства информации и коммуникаций и Республики Казахстан

№ KZ50VPY00121155 выданное 05.06.2025 г.

Тематическая направленность: «публикация результатов новых достижений области фундаментальных наук».

Периодичность: 6 раз в год.

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/en/>

© ТОО «Центрально-азиатский академический научный центр», 2026



CONTENTS

PEDAGOGY

Abuova B.P., Abisheva S.D., Adibayeva Sh.T. The methodological potential of Kazakhstan’s children’s literature in the educational process on the example of “Kazakhstan fairy tales” by Yuri Serebryansky.....	19
Azybayev M., Zhaidakbayeva L.K. Pedagogical and technological aspects of blended synchronous learning Implementation.....	38
Bazarbayeva A.N., Mubarakov A.M., Ibadulla S.N. Model of didactic principles for using the system of collaborative open learning in the training of future computer science teachers.....	55
Yerbolatov N. N.*, Toktaganova G.B., Nazarova G.A. Diagnostics of learning results of master’s students based on the integration of education, science and production and prospects for improvement.....	69
Zhaiynbayeva S.K., Maimataeva A.D., Kossauova A.K. Formation of professional competence of future biology teachers based on the “flipped classroom” technology.....	87
Zhambylkyzy M., Baibossynova T., Aleixo M. Using action research as a method for professional development of efl teachers.....	102
Zharylgapova D.M., Karabala T.M., Pirmaganbet A.E. Increasing students’ interest and intellectual abilities in learning physics through mobile applications.....	116
Imangaliyeva B., Yermakhanov M., Aldiyarova A. Methods of teaching chemistry to students with special educational needs: kazakh secondary school practice.....	133
Kazhenova Zh.S., Rakhmatullina Z.T. Organizing the educational process with kits for educational robotics.....	151
Kazbay P.A., Kudaibergenova K.T. Teaching the image of "hero-girl" in kazakh epics through critical thinking technology in universities.....	174
Kaisarova A.S., Zhensikbaeva N.Zh., Sabyrbaeva B.T. Local studies as a means of student personality socialization.....	187
Medeubaeva K.T., Khassanova I.U., Seitenova S.S. Artificial intelligence potential in personalizing teacher training trajectories: Kazakhstan’s experience.....	204

Nabi N.B., Rakhmetova R.S.

The importance of the 4c model in the formation of communicative skills
and its conceptual basis.....222

Nurzhanova A.R., Zhussupova R.F., Jaleniauskiene E.

Artificial intelligence in education: evaluating ai-powered educational platforms.....238

Nurizina M.M., Baimukhanbetov B.M., Issayev M.S.

Developing learners' soft skills: exploring the impact of theoretical approaches.....259

Nurlan M., Bakirci N., Aden Zh.

The relevance of teaching the genre of zhyr using new technologies.....275

Orynbasar T.O., Amirbekova A.B.

The writer's thesaurus and methodology of teaching literary style: a systematic review
using the PRISMA method.....295

Pernebayeva F., Bakesh Z., Kalymbetova A.

Ways to form innovative competence in biology teaching.....319

Seitbekova G.O., Kokzhayeva A.B., Suleimenkulova G.T

Development and assessment of students' mathematical functional literacy through
solving textual problems with financial content.....338

Semenikhina S.F., Semenikhin V.V.

Review of the implementation of the alliance "school – university – science – industry"
in the holistic pedagogical process.....362

Smatova K.B., Alimbayeva S.K., Ospanbayeva M.P.

A study of the transformation of school readiness diagnostics into a digital format.....378

Toktagulova U.S., Karmenova N.N., Sadykova D.A.

Formation of students' conceptions in determining the role and effectiveness of
training-field practice in the development of theoretical knowledge.....396

Ualikhanova A., Abuov A.E., Bolysbaev D.S.

Methodological approaches to studying yard clubs' role in forming children's
spiritual values.....417

Usmanova K., Stycheva O.

The use of the official-business style in the educational process as a means
of professional training of future Russian language teachers.....433

Khassenova M.T., Smagulov M.Z.

chemistry without barriers: strategies inclusive learning in class.....455

ECONOMY

Abdullaev A.M., Kadyrova M.B., Kuralbaev A.A. Human resources management in the local government system: training and development of professional competencies.....	477
Amanbai A., Rakhimberdinova M.U., Massanova L.E. Analysis of the development of the housing construction market in the Republic of Kazakhstan.....	505
Amangozhayeva A.B., Akpanov A.K., Kassymbekova G.R. Determinants of banking sector vulnerability in Kazakhstan: a multi-method analysis of market, credit, and liquidity risks.....	523
Beisenbayeva A., Yernazarova U., Turdaliyeva U. Assessing the effectiveness of internal control with ESG risks: a model for the banking sector of Kazakhstan.....	539
Domalатов Ye.B., Abylaikhanova T.A. Neural networks as a tool for improving the efficiency of human capital management: empirical analysis and predictive modeling.....	554
Yeltay B.B., Azatbek T.A. Assessment of the impact of changes in global prices for non-ferrous metals on the export dynamics of Kazakhstan's non-ferrous metallurgy.....	569
Elshibekova K.Zh., Eralina E.M. Competitive advantages of domestic robotic systems in the industry of kazakhstan.....	592
Yendybayev S.T., Zhussipova E.Ye., Duisenbekuly A.-K.D. Adaptation of startup valuation methodologies in Kazakhstan under conditions of limited financial information.....	613
Yerimpasheva A., Tarakbaeva R., Lyu Zh. Investment interaction between Kazakhstan and China as a factor in the formation of transcontinental transport corridors.....	631
Zhumaldinova D., Yeshenkulova G., Wronka-Pośpiech M. Emerging methodologies and technologies in creative startups: a configurational review.....	647
Kadyrbekova D.S., Klimova T.B., Duiskenova R.Zh. International tourism in Kazakhstan: factors attracting foreign tourists and opportunities to strengthen the country's brand.....	664
Kadyrova K., Davletova M., Amirgaliyeva A. Marketing strategies of small and medium-sized enterprises in Kazakhstan under digital transformation.....	681

Kalbayeva N.T., Satenov B.I., Khassenova L.A.

The impact of financial determinants on the export development of meat production in Turkestan region: a scenario-based approach.....699

Karimova B., Kassenova G., Supugaliyeva G.

Volatility of financial instruments on the Kazakhstan stock market: measurement and forecasting.....722

Kozhakhmetova A.K., Yesmurzayeva A.B., Anarkhan A.K.

Integrated ESG assessment of the efficiency of green energy projects: economic, social, and environmental aspects.....741

Kuralbayeva A.Sh., Issayeva G.K., Makhatova A.B.

Fintech tools as a mechanism for stimulating investment in the sustainable development of rural regions of Kazakhstan.....767

Meldebekova A., Kanabekova M., Azbergenova R.

Innovation management in Kazakhstan's higher education: indicators and governance models.....783

Moldazhanov M.B., Takhtaeva R.Sh., Dyusembinova Zh.S.,

The impact of economic activity in the Semipalatinsk nuclear safety zone and the city of Kurchatov on the development of STS nuclear tourism.....807

Nurbatsin A., Kireyeva A.A.

Digital technologies as a tool for improving the quality of higher education.....829

Nurbekova Sh. K., Yessimzhanova S. R., Alimzhanova L.M.

Improving the efficiency of transport and logistics services management in special economic zones based on digitalization.....851

Nurmukhanova G.Zh., Abzhatova A.K., Kurmangaliyeva A.K.

The relationship between the labor market and higher education in Kazakhstan: trends and development directions.....875

Polezhayeva I.S., Suyundikov A.S., Statsenko O.A.

The impact of digitalization on improving the economic efficiency of the energy sector of the Republic of Kazakhstan.....892

Razakova D.I., Alshanov R.A., Kazybayeva M.N.,

Digital transformation of Kazakhstan's industry: an empirical analysis of enterprise readiness and implementation barriers.....916

Sagindykova G.M., Tussibayeva G.S., Balginova K.M.

Innovative strategies for the formation of social responsibility and motivation of participants the pension system of the Republic of Kazakhstan in the context of digitalization.....935

Sadykov E., Zhamkeyeva M., Konyrbekov M.

The structure of markups in Kazakhstan's economy and its impact on inflationary trends.....955

МАЗМҰНЫ

ПЕДАГОГИКА

Абуова Б.П., Абишева С.Д., Адибаева Ш.Т. Қазақстан балалар әдебиетінің білім беру үрдісіндегі әдістемелік әлеуеті Юрий Серебрянскийдің «Қазақстан ертегілері» мысалында.....	19
Азыбаев М., Жайдакбаева Л.К. Аралас синхронды оқытуды жүзеге асырудың педагогикалық және технологиялық аспектілері.....	38
Базарбаева А.Н., Мубаракوف А.М., Ибадулла С.Н. Болашақ информатика пәнінің оқытушыларын даярдауда біреккен ашық оқыту жүйесін пайдаланудың дидактикалық принциптер моделі.....	55
Ерболатов Н.Н.* , Тоқтағанова Г.Б., Назарова Г.А. Магистранттарды білім, ғылым және өндіріс интеграциясы негізінде даярлау нәтижелерін диагностикалау және перспективті жетілдіру.....	69
Жайынбаева С.К., Майматаева А.Д., Қосауова А.К. «Төңкерілген сынып» технологиясы негізінде болашақ биология мұғалімінің кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру.....	87
Жамбылқызы М., Байбосынова Т., Алейшо М. Action research әдісін ағылшын тілі мұғалімдерінің кәсіби дамуына қолдану.....	102
Жарылғапова Д.М., Қарабала Т.М., Пірмағанбет А.Е. Мобильді қосымшалар арқылы физиканы оқытуда оқушылардың пәнге қызығушылығын және интеллектуалды қабілеттерін арттыру.....	116
Иманғалиева Б., Ермаханов М., Алдиярова А. Ерекше білім беруге қажеттіліктері бар оқушыларға химияны оқыту әдістемесі: қазақ орта мектебінің практикасы.....	133
Каженова Ж.С., Рахматуллина З.Т. Білім беру робототехникасына арналған жинақтарды қолдану арқылы оқу үрдісін ұйымдастыру.....	151
Қазбай П.А., Құдайбергенова К.Т. Қазақ эпостарындағы «қаһарман-қыздар» бейнесін жоғары оқу орнында сыни ойлау технологиясы арқылы оқыту.....	174
Кайсарова А.С., Женсикбаева Н.Ж., Сабырбаева Б.Т. Өлкетану – оқушы тұлғасын әлеуметтендіру құралы ретінде.....	187

Медеубаева К.Т., Хасанова И.У., Сейтенова С.С. Жасанды интеллекттің болашақ мұғалімдерді дайындаудың білім беру траекторияларын дербестендірудегі әлеуеті: Қазақстан тәжірибесі.....	204
Нәби Н.Б., Рахметова Р.С. 4К моделінің қатысымдық дағдыны қалыптастырудағы маңызы және оның концептуалдық негізі.....	222
Нуржанова А.Р., Жусупова Р.Ф., Яленяускене Э. Білім берудегі жасанды интеллект: жасанды интеллект негізіндегі білім беру платформаларын бағалау.....	238
Нуризинова М.М., Баймуханбетов Б.М., Исаев М.С. Білім алушылардың икемді дағдыларын (soft skills) дамыту: теориялық тәсілдердің әсерін зерттеу.....	259
Нұрлан М.Н., Бакырджы Н., Әден Ж.Ш. Жыр жанрын жаңа технологиялар көмегімен оқытудың маңызы.....	275
Орынбасар Т.О., Амирбекова А.Б. Жазушы тезаурусы және көркем әдебиет стилін оқыту әдістемесі: PRISMA әдісімен жасалған систематикалық шолу.....	295
Пернебаева Ф.С., Бакеш З.О., Калымбетова А.А. Биологияны оқытуда инновациялық құзыреттілікті қалыптастыру жолдары.....	319
Сейтбекова Г.О., Кокажаева А.Б., Сүлейменқұлова Г.Т. Оқушылардың математикалық функционалдық сауаттылығын қаржылық мазмұндағы мәтіндік есептерді шешу арқылы дамыту және бағалау.....	338
Семенихина С.Ф., Семенихин В.В. Тұтас педагогикалық үдерісте "мектеп – жоғары оқу орны – ғылым-өндіріс" альянсын енгізуді зерттеу бойынша шолу.....	362
Сматова К.Б., Алимбаева С.К., Оспанбаева М.П. Мектепке даярлық диагностикасын сандық форматқа ауыстыру үрдісін.....	378
Токтагулова У.С., Карменова Н.Н., Садыкова Д.А. Оқу-далалық практиканың теориялық білімді дамытудағы рөлі мен тиімділігін анықтауда білім алушылардың түсініктерін қалыптастыру.....	396
Уалиханова А., Абуов А.Е., Болысбаев Д.С. Балалардың рухани құндылықтарын қалыптастыруда аула клубтарының рөлін зерттеуге әдіснамалық тұғырлар.....	417

Усманова Х., Стычева О.

Ресми бизнес стилін болашақ орыс тілі мұғалімдерін кәсіби дайындау құралы ретінде оқу үрдісінде пайдалану.....433

Хасенова М.Т., Смагулов М.З.

Кедергісіз химия: сыныпта инклюзивті оқытудың стратегиялары.....455

ЭКОНОМИКА**Абдуллаев А.М., Қадырова М.Б., Құралбаев А.А.**

Жергілікті өзін-өзі басқару жүйесіндегі кадрларды басқару: кәсіби құзыреттерді дайындау және дамыту.....477

Аманбай А., Рахимбердинова М.У., Массанова Л.Е.

Қазақстан Республикасындағы тұрғын үй құрылысы нарығының дамуын талдау.....505

Аманғожаева А.Б., Ақпанов А.К., Қасымбекова Г.Р.

Қазақстанның банк секторының осалдық детерминанттары: нарықтық, кредиттік және өтімділік тәуекелдерін көпәдісті талдау.....523

Бейсенбаева А., Ерназарова У., Турдалиева У

ESG тәуекелдерін ескере отырып ішкі бақылаудың тиімділігін бағалау: Қазақстан банк секторы үшін модель.....539

Домалатов Е.Б., Абылайханова Т.А.

Нейрондық желілер адами капиталды басқарудың тиімділігін арттыру құралы ретінде: эмпирикалық талдау және болжамды модельдеу.....554

Елтай Б.Б., Азатбек Т.А.

Түсті металдарға әлемдік бағалардың өзгерісінің Қазақстанның түсті металлургиясының экспорттық динамикасына әсерін бағалау.....569

Елшибекова К.Ж., Ералина Э.М.

Қазақстан өнеркәсібіндегі отандық робототехникалық кешендердің бәсекелестік артықшылықтары.....592

Ендыбаев С.Т., Жусипова Э.Е., Дүйсенбекұлы А.-х.

Қазақстанда қаржылық ақпарат шектеулі жағдайда стартаптардың құнын бағалау әдістемелерін бейімдеу.....613

Еримпашева А., Тарақбаева Р., Люй Ч.

Қазақстан мен Қытай арасындағы инвестициялық өзара іс-қимыл трансконтиненталдық көлік дәліздерін қалыптастыру факторы ретінде.....631

Жумалдинова Д., Ешенкулова Г., Wronka-Pośpiech M.

Креативті индустрия стартаптарындағы жана әдістер мен технологиялар: конфигурациялық шолу.....647

Қадырбекова Д.С., Климова Т.Б., Дүйсеннова Р.Ж. Қазақстандағы халықаралық туризм: шетелдік туристерді тарту факторлары және ел брендині күшейту мүмкіндіктері.....	664
Қадырова К., Давлетова М., Амиргалиева А. Қазақстандағы шағын және орта бизнестің цифрлық трансформация жағдайындағы маркетингтік стратегиялары.....	681
Кальбаева Н.Т., Сатенов Б.И., Хасенова Л.А. Қаржылық факторлардың түркістан облысындағы ет өндірісін экспорттық дамуына әсері: сценарийлік тәсіл.....	699
Каримова Б., Касенова Г., Супугалиева Г. Қазақстанның қор нарығындағы қаржы құралдарының құбылмалылығы: өлшеу және болжау.....	722
Қожахметова Ә.К., Есмұрзаева А.Б., Анархан А.Қ. Жасыл энергетика жобаларының тиімділігін интегралды ESG-бағалау: экономикалық, әлеуметтік және экологиялық аспектілер.....	741
Құралбаева А.Ш., Исаева Г.К., Махатова А.Б. Финтех-инструменттер Қазақстанның ауылдық өңірлерінің тұрақты дамуына инвестицияларды ынталандыру механизмі ретінде.....	767
Мелдбекова А., Канабекова М., Азбергенова Р. Қазақстанның жоғары біліміндегі инновацияларды басқару: индикаторлар және модельдер.....	783
Молдажанов М.Б., Тахтаева Р.Ш., Дюсембинова Ж.С. Семей ядролық қауіпсіздік аймағы мен Курчатов қаласындағы экономикалық қызметтің Семей сынақ полигоны ядролық туризмінің дамуына әсері.....	807
Нұрбатсын А., Киреева А.А. Жоғары білім сапасын арттыру құралы ретіндегі цифрлық технологиялар.....	829
Нурбекова Ш.К., Есімжанова С.Р., Алимжанова Л.М. Цифрландыру негізінде ерекше экономикалық аймақтардағы көлік-логистикалық қызметтерді басқарудың тиімділігін арттыру.....	851
Нұрмұханова Г.Ж., Абжатова А.К., Құрманғалиева А.К. Қазақстанда еңбек нарығы мен жоғары білімнің өзара байланысы: үрдістері мен даму бағыттары.....	875
Полежаева И.С., Суюндиков А.С., Стаценко О.А. Қазақстан Республикасының энергетика саласының экономикалық тиімділігін арттыруға цифрландырудың әсері.....	892

Разакова Д.И., Алшанов Р.А., Қазыбаева М.Н.

Қазақстан өнеркәсібінің цифрлық трансформациясы: кәсіпорындардың дайындығы мен енгізу барьерлерінің эмпирикалық талдауы.....916

Сагиндыкова Г.М., Тусибаева Г.С., Балгинова К.М.

Қатысушылардың әлеуметтік жауапкершілігі мен уәждемесін қалыптастырудың инновациялық стратегиялары цифрландыру жағдайында
ҚР зейнетақы жүйесі.....935

Садықов Е.Т., Жамкеева М.К., Конырбеков М.Ж.

Қазақстан экономикасындағы үстеме бағалардың құрылымы және оның инфляциялық үрдістерге ықпалы.....955

СОДЕРЖАНИЕ

ПЕДАГОГИКА

Абуова Б.П., Абишева С.Д., Адибаева Ш.Т. Методический потенциал детской литературы Казахстана в образовательном процессе на примере «казахстанских сказок» Юрия Серебрянского.....	19
Азыбаев М., Жайдакбаева Л.К. Педагогические и технологические аспекты реализации смешанного синхронного обучения.....	38
Базарбаева А.Н., Мубаракوف А.М., Ибадулла С.Н. Методические основы использования современных цифровых инструментов в преподавании изобразительного искусства.....	55
Ерболатов Н.Н., Токтаганова Г.Б., Назарова Г.А. Диагностика результатов обучения магистрантов на основе интеграции образования, науки и производства и перспектив совершенствования.....	69
Жайынбаева С.К., Майматаева А.Д., Косауова А.К. Формирование профессиональной компетентности будущих учителей биологии на основе технологии «перевернутый класс».....	87
Жамбылқызы М., Байбосынова Т., Алейшо М. Использование Action Research как метод профессионального развития преподавателей английского языка.....	102
Жарылгапова Д.М., Карабала Т.М., Пирмаганбет А.Е. Повышение интереса и интеллектуальных навыков студентов при преподавании физики через мобильные приложения.....	116
Имангалиева Б., Ермаханов М., Алдиярова А. Методика преподавания химии для учащихся с особыми образовательными потребностями: практика казахской средней школы.....	133
Каженова Ж.С., Рахматуллина З.Т. Организация образовательного процесса с использованием комплектов для образовательной робототехники.....	151
Казбай П.А., Кудайбергенова К.Т. Обучение образу "героини-девушки" в казахских эпосах в вузе по технологии критического мышления.....	174
Кайсарова А.С., Женсикбаева Н.Ж., Сабырбаева Б.Т. Краеведение как средство социализации личности учащегося.....	187

Медеубаева К.Т., Хасанова И.У., Сейтенова С.С. Потенциал искусственного интеллекта в персонализации образовательных траекторий подготовки будущих учителей: опыт Казахстана.....	204
Наби Н.Б., Рахметова Р.С. Значение модели 4К в формировании коммуникативных навыков и ее концептуальная основа.....	222
Нуржанова А.Р., Жусупова Р.Ф., Яленяускене Э. Искусственный интеллект в образовании: оценка образовательных платформ на основе ии.....	238
Нуризинова М.М., Баймуханбетов Б.М., Исаев М.С. Развитие гибких навыков (soft skills) у обучающихся: исследование влияния теоретических подходов.....	259
Нурлан М.Н., Бакырджы Н., Аден Ж.Ш. Актуальность преподавания жанра жыр с использованием инновационных технологий.....	275
Орынбасар Т.О., Амирбекова А.Б. Тезаурус писателя и методика обучения художественному стилю литературы: систематический обзор по методу PRISMA.....	295
Пернебаева Ф.С., Бакеш З.О., Калымбетова А.А. Важность использования технологий искусственного интеллекта при изучении языка.....	310
Сейтбекова Г.О., Кокажаева А.Б., Сулейменкулова Г.Т. Развитие и оценка математической функциональной грамотности учащихся через решение текстовых задач финансового содержания.....	338
Семенихина С.Ф., Семенихин В.В. Обзор по исследованию внедрения альянса «школа – вуз – наука – производство» в целостном педагогическом процессе.....	362
Сматова К.Б., Алимбаева С.К., Оспанбаева М.П. Исследование трансформации диагностики готовности к школе в цифровой формат.....	378
Токтагулова У.С., Карменова Н.Н., Садыкова Д.А. Формирование представлений обучающихся об определении роли и эффективности учебно-полевой практики в развитии теоретических знаний.....	396
Уалиханова А., Абуов А.Е., Болысбаев Д.С. Методологические подходы к изучению роли дворовых клубов в формировании духовных ценностей детей.....	417

Усманова Х., Стычева О.

Использование официально-делового стиля в образовательном процессе как средство профессиональной подготовки будущих учителей русского языка.....433

Хасенова М.Т., Смагулов М.З.

Химия без барьеров: стратегии инклюзивного обучения в классе.....455

ЭКОНОМИКА**Абдуллаев А.М., Кадырова М.Б., Куралбаев А.А.**

Управление кадрами в системе местного самоуправления: подготовка и развитие профессиональных компетенций.....505

Аманбай А., Рахимбердинова М.У., Массанова Л.Е.

Анализ развития рынка жилищного строительства в Республике Казахстан.....523

Амангожаева А.Б., Акпанов А.К., Касымбекова Г.Р.

Детерминанты уязвимости банковского сектора казахстана: многометодный анализ рыночных, кредитных и ликвидных рисков.....523

Бейсенбаева А., Ерназарова У., Турдалиева У.

Оценка эффективности внутреннего контроля с учётом ESG-рисков: модель для банковского сектора Казахстана.....539

Домалатов Е.Б., Абылайханова Т.А.

Нейросети как инструмент повышения эффективности управления человеческим капиталом: эмпирический анализ и предиктивное моделирование.....554

Елтай Б.Б., Азатбек Т.А.

Оценка влияния изменений мировых цен на цветные металлы на экспортную динамику цветной металлургии Казахстана.....569

Елшибекова К.Ж., Ералина Э.М.

Конкурентные преимущества отечественных робототехнических комплексов в промышленности Казахстана.....592

Ендыбаев С.Т., Жусипова Э.Е., Дуйсенбекұлы А.-Х.

Адаптация методологий оценки стоимости стартапов в Казахстане в условиях ограниченной финансовой информации.....613

Еримпашева А., Таракбаева Р., Люй Ч.

Инвестиционное взаимодействие Казахстана и Китая как фактор формирования трансконтинентальных транспортных коридоров.....631

Жумалдинова Д., Ешенкулова Г., Wronka-Pośpiech M.

Новые методы и технологии в стартапах креативной индустрии: конфигурационный обзор.....647

Кадырбекова Д.С., Климова Т.Б., Дүйсенкова Р.Ж. Международный туризм в Казахстане: факторы привлечения иностранных туристов и возможности усиления бренда страны.....	664
Кадырова К., Давлетова М., Амиргалиева А., Стратегии малого и среднего бизнеса Казахстана в условиях цифровой трансформации.....	681
Кальбаева Н.Т., Сатенов Б.И., Хасенова Л.А. Влияние финансовых детерминант на экспортное развитие мясного производства в Туркестанской области: сценарный подход.....	699
Каримова Б., Касенова Г., Супугалиева Г. Волатильность финансовых инструментов на фондовом рынке Казахстана: измерение и прогнозирование.....	722
Кожаметова А.К., Есмурзаева А.Б., Анархан А.К. Интегральная ESG-оценка эффективности проектов зеленой энергетики: экономический, социальный и экологический аспекты.....	741
Куралбаева А.Ш., Исаева Г.К., Махатова А.Б. Финтех-инструменты как механизм стимулирования инвестиций в устойчивое развитие сельских регионов Казахстана.....	767
Мелдебекова А., Канабекова М., Азбергенова Р. Управление инновациями в высшем образовании Казахстана: индикаторы и модели.....	783
Молдажанов М.Б., Тахтаева Р.Ш., Дюсембинова Ж.С. Влияние экономической деятельности в семипалатинской зоне ядерной безопасности и городе Курчатова на развитие ядерного туризма СИП.....	807
Нурбатсын А., Киреева А.А. Цифровые технологии как инструмент повышения качества высшего образования.....	829
Нурбекова Ш.К., Есимжанова С.Р., Алимжанова Л.М. Повышение эффективности управления транспортно-логистическими услугами в особых экономических зонах на основе цифровизации.....	851
Нурмуханова Г.Ж., Абжатова А.К., Курмангалиева А.К. Взаимосвязь рынка труда и высшего образования в Казахстане: тенденции и направления развития.....	875
Полежаева И.С., Суюндиқов А.С., Стаценко О.А. Влияние цифровизации на повышение экономической эффективности энергетической отрасли Республики Казахстан.....	892

Разакова Д.И., Алшанов Р.А., Казыбаева М.Н.

Цифровая трансформация промышленности Казахстана: эмпирический анализ готовности предприятий и барьеров внедрения.....916

Сагиндыкова Г.М., Тусибаева Г.С., Балгинова К.М.

Инновационные стратегии для формирования социальной ответственности и мотивации участников пенсионной системы РК в условиях цифровизации.....935

Садыков Е.Т., Жамкеева М.К., Конырбеков М.Ж.

Структура наценок в экономике Казахстана и ее влияние на инфляционные процессы.....955

SCIENTIFIC JOURNAL OF PEDAGOGY AND ECONOMICS

ISSN 1991-3494

Volume 1.

Number 419 (2026), 569-591

<https://doi.org/10.32014/2026.2518-1467.1124>

УДК 339.56:669(574)

FTAMP: 06.71.03

© Yeltay B.B.*, Azatbek T.A., 2026.

L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan.

E-mail: e.b.bakarys@gmail.com

ASSESSMENT OF THE IMPACT OF CHANGES IN GLOBAL PRICES FOR NON-FERROUS METALS ON THE EXPORT DYNAMICS OF KAZAKHSTAN'S NON-FERROUS METALLURGY

Bakarys Yeltay — PhD Doctoral Student (Economics), L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan,

E-mail: e.b.bakarys@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-5187-8207>;

Tolkyn Azatbek — Doctor of Economics, Professor, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan,

E-mail: tolkyn_d2005@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8985-8905>.

Abstract. This study provides an economic assessment of the impact of changes in global prices for non-ferrous metals on the export dynamics of Kazakhstan's non-ferrous metallurgy sector. In Kazakhstan's economy, non-ferrous metallurgy is a strategically important industry that generates a significant share of export revenues while remaining highly dependent on price volatility in global commodity markets and changes in the external economic environment. Under these conditions, quantitative assessment of price factors is essential for ensuring export stability and developing effective export strategies. The study applies quantitative analytical methods based on official statistical data for the period 2020–2024. The methodological framework includes descriptive statistics, Pearson correlation analysis, and multiple linear regression estimated using the ordinary least squares method. Export revenues of non-ferrous metallurgy products are used as the dependent variable, while global prices for copper, aluminum, zinc, and lead serve as independent variables. This approach enables a comparative assessment of the price elasticity of export revenues across the main metals. The results confirm a stable positive statistical relationship between export revenues and global prices for key non-ferrous metals. The highest sensitivity is observed with respect to zinc and copper prices. The impact of aluminum prices is moderate, whereas the influence of lead prices is relatively weak. The regression model demonstrates high explanatory power, indicating that global price dynamics explain most variations in export

revenues. The findings can be used for forecasting export revenues, assessing price-related risks, and supporting government and corporate management decisions aimed at the sustainable development of the non-ferrous metallurgy sector.

Keywords: non-ferrous metallurgy, global prices, export dynamics, regression analysis, price volatility, Kazakhstan economy

For citations: Yeltay B.B., Azatbek T.A. Assessment of the impact of changes in global prices for non-ferrous metals on the export dynamics of Kazakhstan's non-ferrous metallurgy. Scientific Journal of Pedagogy and Economics, 2026. — No.1. — Pp. 569-591. DOI: <https://doi.org/10.32014/2026.2518-1467.1124>

© Елтай Б.Б.*, Азатбек Т.А., 2026.

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан.

E-mail: e.b.bakarys@gmail.com

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ТҮСТІ МЕТАЛЛУРГИЯ САЛАСЫ ЭКСПОРТЫНЫҢ ДИНАМИКАСЫНА ӘЛЕМДІК ТҮСТІ МЕТАЛДАР БАҒАСЫНЫҢ ӨЗГЕРІСТЕРІНІҢ ӘСЕРІН БАҒАЛА

Бақарыс Елтай — PhD докторанты (экономика), Л.Н. Гумилёв атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан,

E-mail: e.b.bakarys@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-5187-8207>;

Толкын Азатбек — экономика ғылымдарының докторы, профессор, Л.Н. Гумилёв атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан,

E-mail: tolkyn_d2005@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8985-8905>.

Аннотация. Бұл зерттеу түсті металдарға әлемдік бағалардың өзгеруінің Қазақстанның түсті металлургия саласының экспорттық динамикасына әсерін кешенді экономикалық бағалауға арналған. Қазақстан экономикасында түсті металлургия экспорттық түсімдердің елеулі үлесін қалыптастыратын стратегиялық маңызды сала болып табылады, алайда оның дамуы әлемдік тауар нарықтарындағы баға құбылмалылығына және сыртқы экономикалық конъюнктураның өзгеруіне жоғары дәрежеде тәуелді. Осыған байланысты саланың экспорттық тұрақтылығын қамтамасыз ету және тиімді экспорттық стратегияларды қалыптастыру үшін бағалық факторлардың әсерін сандық тұрғыдан негіздеу ерекше өзектілікке ие. Зерттеуде 2020–2024 жылдар аралығындағы ресми статистикалық деректер негізінде сандық талдау әдістері қолданылды. Әдіснамалық тұрғыда сипаттамалық статистика, Пирсон корреляция коэффициенті және ең кіші квадраттар әдісімен бағаланған көптік сызықтық регрессия пайдаланылды. Тәуелді айнымалы ретінде түсті металлургия өнімдерінің экспорттық түсімі, ал тәуелсіз айнымалылар ретінде мыс, алюминий, мырыш және қорғасынның әлемдік бағалары алынды. Бұл тәсіл негізгі металдар бойынша экспорттық түсімнің бағалық икемділігін салыстырмалы түрде бағалауға мүмкіндік берді. Зерттеу

нәтижелері экспорттық түсім мен негізгі түсті металдардың әлемдік бағалары арасында тұрақты оң статистикалық байланыстың бар екенін көрсетті. Ең жоғары сезімталдық мырыш пен мыс бағаларына тән екені анықталды, ал алюминийдің әсері орташа деңгейде, қорғасынның ықпалы салыстырмалы түрде әлсіз болып шықты. Құрылған регрессиялық модель экспорттық түсімдегі өзгерістердің шамамен 92%-ы әлемдік бағалардың динамикасымен түсіндірілетінін көрсетті. Алынған нәтижелер экспорттық түсімді болжау, бағалық тәуекелдерді бағалау, сондай-ақ түсті металлургия саласын институционалдық тұрғыдан бейімдеу мен тұрақты дамытуға бағытталған мемлекеттік және корпоративтік басқару шешімдерін ғылыми негіздеу үшін қолданылуы мүмкін.

Түйін сөздер: түсті металлургия, әлемдік бағалар, экспорттық динамика, регрессиялық талдау, бағалық құбылмалылық, Қазақстан экономикасы

© Елтай Б.Б.*, Азатбек Т.А., 2026.

Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева,
Астана, Казахстан.

E-mail: e.b.bakarys@gmail.com

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ МИРОВЫХ ЦЕН НА ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ НА ЭКСПОРТНУЮ ДИНАМИКУ ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ КАЗАХСТАНА

Бакарыс Елтай — PhD докторант (экономика), Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилёва, Астана, Казахстан,

E-mail: e.b.bakarys@gmail.com, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-5187-8207>;

Толкын Азатбек — доктор экономических наук, профессор, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилёва, Астана, Казахстан,

E-mail: tolkyn_d2005@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8985-8905>.

Аннотация. Настоящее исследование посвящено комплексной экономической оценке влияния изменений мировых цен на цветные металлы на экспортную динамику цветной металлургии Казахстана. В экономике Казахстана цветная металлургия является стратегически важной отраслью, формирующей значительную долю экспортных доходов, однако её развитие в высокой степени зависит от ценовой волатильности на мировых товарных рынках и изменений внешнеэкономической конъюнктуры. В этой связи количественное обоснование влияния ценовых факторов приобретает особую актуальность для обеспечения экспортной устойчивости отрасли и формирования эффективных экспортных стратегий. В исследовании использованы количественные методы анализа на основе официальных статистических данных за 2020–2024 годы. В методологическом плане применялись описательная статистика, коэффициент корреляции Пирсона и многофакторная линейная регрессия, оценённая методом наименьших

квадратов. В качестве зависимой переменной использована экспортная выручка продукции цветной металлургии, а в качестве независимых переменных – мировые цены на медь, алюминий, цинк и свинец. Данный подход позволил сравнительно оценить ценовую эластичность экспортных доходов по основным металлам. Результаты исследования показали наличие устойчивой положительной статистической зависимости между экспортной выручкой и мировыми ценами на основные цветные металлы. Наибольшая чувствительность выявлена к ценам на цинк и медь, влияние алюминия носит умеренный характер, тогда как воздействие цен на свинец оказалось сравнительно слабым. Построенная регрессионная модель показала, что порядка 92 % изменений экспортной выручки объясняется динамикой мировых цен. Полученные результаты могут быть использованы для прогнозирования экспортных доходов, оценки ценовых рисков, а также для научного обоснования государственных и корпоративных управленческих решений, направленных на институциональную адаптацию и устойчивое развитие цветной металлургии.

Ключевые слова: цветная металлургия, мировые цены, экспортная динамика, регрессионный анализ, ценовая волатильность, экономика Казахстана

Кіріспе. Қазақстан Республикасы тәуелсіздік алғаннан бастап қазіргі уақытқа дейін мыс, алюминий, мырыш, қорғасын және титанның ірі өндірушілері мен экспорттаушыларының бірі бола отырып, түсті металдардың әлемдік нарығында тұрақты орынға ие болды. Аталмыш бағыттың сыртқы саудасы оның жаһандық экономикалық және саяси факторлардың әсерінен есебінен металдардың әлемдік бағасының өзгеруіне өте сезімтал етеді. ҚР Ұлттық банкінің мәлімдейінше, түсті металлургия саласы өнімдерінің экспорты еліміздің сырты саудасының тауар құрылымының 30 %-на дейін құрайды, ал кейбір кезеңдерде кәсіпорындардың қаржылық кірісінің 60 %-дан астамы сыртқы елдерге экспорттау есебінен қалыптасты.

Әлемдік тауар биржаларындағы түсті металдарға деген бағалардың тұрақсыздығы, құрылыс, энергетика және электрондық өнеркәсіптегі өсу мен құлдырау, сондай-ақ ірі елдердің (ҚХР, АҚШ, ЕО) шикізат саясатының өзгерістері аясында саланың экспорттық динамикасының сыртқы баға факторының ауытқуларына тәуелді, ал оның әсер ету деңгейін бағалау өзекті бола түсуде. Бұл әсіресе барланған минералды базаның сапасының төмендеуі, өзіндік құнының өсуі және трансшекаралық көміртегі баждарын қоса алғанда, жасыл экономика талаптарына бейімделу қажеттілігі жағдайында анық көрінеді (World Bank, 2023). Ғылыми проблема – өндірістің құрылымын, валюталық саясатты және нарықтық конъюнктураны ескеріп, қазақстандық түсті металлургия саласының экспорттық динамикасының әлемдік бағалар трендтеріне тәуелділігін сандық және сапалық негізделген бағалау жұмыстарының болмауы болып табылады. Бұл орнықты экспорттық

стратегияларды әзірлеу және жаһандық күйзеліс жағдайында экспорттық түсімдерді болжауды және сәйкесінше жоспарлауды қиындатады.

Ағымдағы үрдістерді талдау негізінде зерттеу гипотезасы келесідей қалыптастырылды: түсті металдарға деген әлемдік бағалар Қазақстанның түсті металлургия өнімдері экспортының көлемі және құрылымына статистикалық тұрғыдан маңызды және көп бағытты әсер етеді, бұл ретте әсер күші металл түріне және нарықтардың логистикалық қолжетімділігіне қатысты өзгереді. Түсті металлургия тұрақты валюталық түсімді қамтамасыз ете отырып және елдің экспорттық әлеуетінің едәуір бөлігін қалыптастырады және Қазақстан Республикасы экономикасының стратегиялық маңызды салаларының бірі болып табылады. Алайда, түсті металдарға – мыс, алюминий, мырыш және қорғасынға әлемдік бағалардың жоғары құбылмалылығы жағдайында экспорттық динамиканы болжау, кәсіпорындардың кірістілігін бағалау және мемлекет деңгейінде де, компания деңгейінде де қабылданған басқару шешімдерінің тиімділігі едәуір күрделене түседі (World Bank, 2024).

Бағаның күрт өзгеруімен қатар жүретін сыртқы экономикалық жағдайдың тұрақсыздығы саладағы дәйекті институционалдық саясатты әзірлеу мен іске асыруды қиындатады. Экспорттық көрсеткіштердің жаһандық баға факторларының өзгеруіне сезімталдық дәрежесін сандық бағалаудың болмауы мемлекеттік қолдау мүмкіндіктерін шектейді, стратегиялық жоспарлауды қиындатады және сектордың сыртқы күйзелістерге осалдығын арттырады. Осыған байланысты әлемдік бағалардың саланың негізгі экспорттық көрсеткіштеріне әсер етуінің сипаты мен күшін анықтауға мүмкіндік беретін ғылыми негізделген модель қажет, бұл Қазақстанның экспорттық тұрақтылығын арттыруға және шикізатты терең өңдеуге ұмтылысы жағдайында ерекше өзекті.

Осы зерттеудің мақсаты корреляциялық-регрессиялық талдау әдістерін пайдалана отырып, түсті металдарға әлемдік бағалардың Қазақстанның түсті металлургия саласының 2020-2024 жылдардағы экспорттық динамикасына әсерін экономикалық бағалау, сондай-ақ саланы баға құбылмалылығына институционалдық бейімдеу бағыттарын негіздеу болып табылады.

Әдеби шолу. Бұл тақырыптың ғылыми әзірлену дәрежесі әлемдік деңгейде қазақстандық кейстің шектеулі қамтылуы тұрғысынан негізделеді. Сонымен қатар, Resources Policy журналының мақаласында LME-дегі мыс бағасы шикізатты экспорттауға маманданған елдердің экспорттық түсімдерінің қысқа мерзімді әсер ететінін көрсетеді (Kovac et al., 2021). Minerals Economics компаниясының кейсінде алюминий мен мырыштың спот нарығындағы құбылмалылық пен сауда сезімталдығының үлгілері қарастырылады (Zhang and Liu, 2022). Journal of Commodity Markets-те Орталық Азия елдері үшін панельдік талдау жүргізеді, бірақ Қазақстанды жеке жағдай ретінде бөліп көрсетпейді (Mansoor and Zaman, 2020). Отандық ғылыми әдебиеттерде сыртқы бағалардың саланың экспортына әсері көбінесе эконометрикалық модельдерді қолданбай сипаттамалық түрде талданады.

Отандық ғылыми әдебиеттерде келтірілген зерттеулер негізінен тау-кен металлургия кешенін толыққанды дамытудың құрылымдық және институционалдық аспектілерімен ғана шектелген, ал әлемдік бағалардың экспорттық динамикаға әсер етуін сандық бағалаумен ғана шектеулі болып қала береді. Мәселен, Қазақстанның тау-кен саласының дамуына талдау еңбектерінде (Kurmanalina et al., 2024) негізгі индустриялық өңірлерді бөліп, технологиялық жаңғырту мен цифрландыру бағыттарын белгілей отырып, Қазақстанның тау-кен-металлургия саласына өңірлік шоғырлануды, өндірістік көрсеткіштерді, экспорт пен инвестицияларды талдайды. Алайда, зерттеу негізінен сипаттамалық сипатта болады.

Қазақстанның заманауи металлургиялық өнеркәсібінің дамуына бағытталған зерттеу жұмыстары (Daribekov, 2017) өнеркәсіптің бәсекеге қабілеттілігі мен инновациялық белсенділігін арттыруға баса назар аудара отырып, өндіріс динамикасын, нақты көлем индекстерін және металлургия өнеркәсібінің қуаттарын пайдалануды қарастырады. Сонымен қатар, экспорттық көрсеткіштердің әлемдік бағаларға тәуелділігін эконометрикалық бағалау жұмыста жоқ. Басым әдебиеттерде Қазақстан экономикасындағы минералдық-шикізат кешенінің басым рөлін атап көрсетеді (Larichkin et al., 2020), жаңғырту, цифрландыру және мемлекеттік қолдау арқылы өсу резервтерін бөледі. Алайда, халықаралық баға құбылмалылығының экспорттық кірістерге әсері сандық түрде талданбайды. Осылайша, отандық зерттеулер саланың дамуын түсінудің институционалдық-құрылымдық негізін қалыптастырады, бірақ экспорттық динамиканың баға сезімталдығын қатаң эмпирикалық бағалауды қамтамасыз етпейді.

Осылайша, бұл зерттеу уақытша қатарларды, регрессиялық талдауды және сценарийлік модельдеуді пайдалана отырып, Қазақстанның түсті металлургиясының экспорттық динамикасының әлемдік бағаларға тәуелділігін эмпирикалық бағалауды ұсына отырып, әдіснамалық және өңірлік олқылықты толтырады.

Материалдар және негізгі әдістер. Зерттеуде Қазақстанның түсті металлургия саласының экспорттық түсімі мен түсті металдарға әлемдік бағаның динамикасы арасындағы статистикалық заңдылықтарды анықтауға бағытталған сандық талдау әдістері қолданылады. Талдау базасы ретінде 2020 – 2024 жылдар аралығындағы ресми статистикалық деректер пайдаланылды, оған экспорттық түсімнің жыл сайынғы мәндері (млрд АҚШ доллары), сондай-ақ әлемдік тауар нарықтарындағы мыс, алюминий, мырыш және қорғасынның жылдық орташа котировкалары (АҚШ долл./т) кіреді.

Алдымен деректерге сипаттамалық статистикалық өңдеу жүргізілді, оған арифметикалық орта мәндерді, стандартты ауытқуды және вариация коэффициентін (CV) есептеу кірді. Вариация коэффициенті келесі формула бойынша есептелді:

$$CV = \sigma / \bar{x} \times 100\%, \quad (1)$$

Мұнда:

σ – стандартты ауытқу;

\bar{x} – көрсеткіштің орта мәні.

Бұл көрсеткіш зерттеліп отырған кезең ішінде экспорттық түсімнің де, металл бағаларының да салыстырмалы құбылмалылық дәрежесін бағалауға мүмкіндік берді. Есептелген мәндер негізінде зерттелетін айнымалылардың бірлескен динамикасын бейнелейтін сызықтық графиктер құрылды.

Айнымалылар арасындағы сызықтық байланыс күшін сандық тұрғыдан бағалау үшін Пирсон корреляция коэффициенті қолданылды, ол келесі формула бойынша есептелді:

$$r = \frac{\sum((x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}))}{\sqrt{(\sum(x_i - \bar{x})^2 \sum(y_i - \bar{y})^2)}}, \quad (2)$$

Мұнда:

x_i и y_i – тиісті айнымалылардың мәндері;

\bar{x} , \bar{y} – олардың орта мәндері.

Алынған коэффициенттер әлемдік бағалар мен саланың экспорттық түсімі арасында тұрақты оң байланыстың бар екенін анықтауға мүмкіндік берді.

Зерттеудің негізгі кезеңі түсті металдар бағасының өзгерістеріне қатысты экспорттық түсімнің икемділігін бағалауға мүмкіндік беретін логарифмдік (log-log) түрдегі регрессиялық модельді құру болды. Модельдің жалпы түрі келесідей ұсынылады:

$$\ln(\text{Export}) = \alpha + \beta \ln(\text{Cu}) + \beta \ln(\text{Al}) + \beta \ln(\text{Zn}) + \beta \ln(\text{Pb}) + \varepsilon, \quad (3)$$

Мұнда:

Export – t жылы ішіндегі экспорттық түсім; Cu, Al, Zn, Pb – сәйкесінше мыстың, алюминийдің, мырыштың және қорғасынның жыл ішіндегі ортақ бағасы;

$\beta \dots \beta$ – икемділік коэффициенттері;

α – еркін мүше; ε – қалдық (кездейсоқ) компонент.

Регрессиялық модель ең кіші квадраттар әдісімен бағаланды. Бақылаулар санының шектеулі жағдайында бағалаудың дәлдігін арттыру үшін Ньюи–Уэст түзетілген стандарттық қателері қолданылды. Коэффициенттердің статистикалық маңыздылығын тексеру 95 % сенім деңгейінде жүргізілді. Модельдің түсіндіру қабілетін бағалау үшін детерминация коэффициенті (R^2) пайдаланылды. Сондай-ақ қалдықтардың автокорреляциясы Дарбин-Уотсон статистикасы арқылы тексерілді (Wooldridge, 2020).

Нәтижелер. Бағалардың өзгеруінің негізгі сценарийлерімен (± 10 – 15 % деңгейінде) эмпирикалық нәтижелерді салыстыру экспорттық көрсеткіштердің сезімталдығын қарапайым сценарийлік талдау жүргізуге қосымша мүмкіндік берді. Бұл өз кезегінде сандық есептеулерден институционалдық сипаттағы

қолданбалы ұсынымдарды әзірлеуге көшуге жағдай жасады (Gujarati and Porter, 2018).

Сандық талдау нәтижелерін тереңірек түсіндіру және алынған қорытындылардың негізділігін арттыру мақсатында, зерттеу аясында Қазақстанның түсті металлургия саласының экспорттық түсімін қалыптастырудың экономикалық және институционалдық тетіктерін анықтауға бағытталған сапалық талдау әдістері қосымша қолданылды.

Атап айтқанда, зерттеуде саланың экспорттық моделінің ерекшеліктерін зерделеуге бағытталған институционалдық-құрылымдық талдау пайдаланылды. Бұл әдіс экспорттың тауарлық құрылымын, бастапқы өңдеу өнімдерінің басымдылығын және өткізу арналарының шектеулі әрараптандырылуын ескере отырып, экспорттық түсімнің сыртқы баға конъюнктурасына тәуелділік дәрежесін бағалауға мүмкіндік берді. Институционалдық-құрылымдық талдауды қолдану эконометриялық модельдеу барысында анықталған экспорттық кірістердің түсті металдардың әлемдік бағаларының ауытқуына жоғары сезімталдығын түсіндіру қажеттілігінен туындады.

Сонымен қатар, әлемдік бағалардың экспорттық түсімге трансмиссиялық тетіктеріне сапалық талдау жасалды. Ол халықаралық тауар нарықтарындағы баға сигналдарының саланың қаржылық нәтижелеріне берілу арналарын анықтауға бағытталған. Осы талдау аясында экспорттық келісімшарттардың баға белгілеу ерекшеліктері, экспорттық бағалардың халықаралық биржалық котировкаларға байланыстылығы, сондай-ақ сыртқы сауда есеп айырысуларының валюталық шарттары қаралды. Бұл әдісті пайдалану анықталған статистикалық тәуелділіктердің орнықтылығын және регрессиялық модель коэффициенттерін экспорттық түсімнің бағалық серпімділігінің көрсеткіштері ретінде интерпретациялаудың дұрыстығын негіздеуге мүмкіндік берді.

Алынған сандық нәтижелердің эмпирикалық негізділігін қосымша тексеру мақсатында 2020–2024 жылдардағы баға циклінің жекелеген фазалары бөлінісінде әлемдік бағалар мен экспорттық түсім динамикасына салыстырмалы сапалық талдау жүргізілді. Әлемдік бағалардың өсу және түзету (коррекция) кезеңдерін экспорттық көрсеткіштердегі өзгерістермен салыстыру зерттелетін кезеңдегі экспорттық түсімнің ауытқуы өндіріс пен экспорттың физикалық көлемі динамикасына қарағанда, көбінесе баға конъюнктурасының өзгеруіне байланысты екенін растауға мүмкіндік берді.

Аталған сапалық талдау әдістерін қолдану зерттеудің кешенді сипатын қамтамасыз етті және статистикалық өзара байланыстарды ресми тіркеуден оларды экономикалық және институционалдық тұрғыдан негізделген интерпретациялауға көшуге жағдай жасады.

Түсті металлургия Қазақстан экономикасының негізгі салаларының бірі болып табылады және елдің жалпы ішкі өніміне (ЖІӨ) әрі экспорттық әлеуетіне айтарлықтай үлес қосады. Соңғы жылдары бұл секторда тұрақты өсу динамикасы байқалады.

Өнеркәсіптік өнімнің жалпы көлемінің динамикасы. Қазақстандағы өнеркәсіптік өндірістің жалпы көлемі оң динамика көрсетуде, бірақ белгілі бір ауытқулармен. 2021 жылы көрсеткіш 37,05 трлн теңгені құраса, 2022 жылы айтарлықтай өсіп, 48,01 трлн теңгеге жетті, бұл 29,6 %-дық өсімге сәйкес келеді. Мұндай серпіліс инвестициялардың артуымен, өндірістік қуаттардың кеңеюімен және қолайлы нарықтық конъюнктурамен байланысты болуы мүмкін.



Сурет 1 – Өндірілген өнеркәсіп өнімінің көлемінің өсу динамикасы және түсті металлургияның үлесі

Ескерту: (Ұлттық статистика бюросы, 2025) дереккөз негізінде автормен құрастырылған

Алайда 2023 жылы аздаған төмендеу байқалды – өнеркәсіп өндірісінің көлемі 46,40 трлн теңгені құрап, өткен жылмен салыстырғанда 3,3%-ға азайды. Мұның ықтимал себептеріне қолайсыз сыртқы экономикалық жағдайлар, жекелеген өнім түрлеріне сұраныс көлемінің азаюы немесе экспорттық тасымалдарды өзгерту жатады.

2024 жылы өнеркәсіп секторы қайта орнына келу трендін көрсетті – өндіріс көлемі шамамен 50 трлн теңгеге жетіп, 8 % өсім құрады. Бұл экономикалық үдерістердің тұрақталып, 2023 жылғы құлдыраудан кейінгі аталған бағыттағы өсу қарқынының қалпына келгенін білдіреді. Қазақстанның түсті металлургиясы зерттеу жүргізу уақытында тұрақты өсіп отырғанын көрсетті, мысалы 2021 жылы сектордың өндіріс көлемі 2,3 трлн теңгені құраса, ал 2022 жылы 18,6 %-ға дейін өсіп, 2,7 трлн теңгеге жетті. 2023 жылы өсім динамикасы жалғасты, өткен жылмен салыстырғасақ, 19,3 %-ға жетіп, өндірістің жалпы көлемі 3,26 трлн теңгеге дейін жетті. 2024 жылы үрдіс жалғаса отырып, көлемі 3,85 трлн теңгеге дейін өсті, бұл алдыңғы 2023 жылмен салыстырғанда 18,1%-ға жоғары екенін көрсетті.

Осындай тұрақты өсіп жалғаса отырып, төрт жыл ішіндегі сектордың өндіріс көлемі 1,5 трлн теңгеден астамға өсе отырып, бұл саланың тұрақты дамуы мен ұлттық экономикадағы рөлінің маңыздылығын айғақтайды. Жалпы

өнеркәсіп өндірісіндегі түсті металлургия саласының үлесін талдау аталмыш саланың стратегиялық аспектіден маңызды екенін көрсетті, сонымен қатар экономикалық үлесін өткен жылдармен салыстырғанда, оның тұрақсыз екенін байқатты. 2021 жылғы түсті металлургия саласы жалпы өнеркәсіп өндірісі көлемінің 6,2 %-ын құрады. 2022 жылы көрсеткіш 5,7 %-ға дейін азайды, бірақ бұл өзге салалардың өте жылдам өсуімен байланысты болуы мүмкін екенін жоққа шығармаймыз. Кейінгі жылдарды зерделей отырып, 2023 жылдан бастап саланың үлесі қайта өсе бастағанын байқауға болады – 2023 жылы көрсеткіш 7 %-ды, ал келесі 2024 жылы 7,7 %-ды құрады.

Жоғарыда келтірілген үрдіс Қазақстанның экономикалық құрылымындағы түсті металлургия саласының рөлінің басқа өнеркәсіп салаларындағы өзгерістерге қарамастан күшейе түскенін көрсетті. Аталған динамика көлемі өнеркәсіптік өндірістің өсуі тек конъюнктуралық факторларды ескере отырып қана емес, сонымен қатар құрылымдық өзгерістермен де жанама байланыста екенін көрсетті. 2021 – 2022 жылдардағы айқын өсім кезеңі жаһандық экономикадағы пандемиядан кейінгі қалпына келу үдерістерімен, шикізат тауарларына әлемдік сұраныстың артуымен және ішкі инвестициялық белсенділіктің күшеюімен сәйкес келді. Бұл кезеңде өнеркәсіптік өндірістің өсу қарқыны экспортқа бағдарланған салалардың, соның ішінде түсті металлургияның, үлесінің артуы есебінен қамтамасыз етілді.

2023 жылы байқалған қысқа мерзімді төмендеу өнеркәсіп секторының сыртқы факторларға тәуелділігін айқын көрсетті. Әлемдік нарықтардағы бағаның түзетілуі, геосаяси белгісіздіктің күшеюі және логистикалық тізбектердегі іркілістер экспортқа бағдарланған өндірістердің динамикасына кері әсер етті. Бұл ретте өнеркәсіп өндірісінің жалпы көлеміндегі төмендеу түсті металлургия секторындағы өндірістің баяулауымен емес, керісінше, жекелеген өңдеу және тұтынушылық салалардағы сұраныстың әлсіреуімен байланысты болғанын атап өткен жөн. 2024 жылы өнеркәсіп өндірісінің қайта өсуі экономиканың бейімделу қабілетінің жоғары екенін көрсетеді. Бұл қалпына келу үрдісі өндірістік қуаттарды тиімді пайдаланудың артуымен, экспорттық бағыттардың ішінара қайта құрылуымен және шикізат нарықтарындағы салыстырмалы тұрақтанумен ұштасады. Аталған кезеңде түсті металлургия өнеркәсіптік өсудің негізгі драйверлерінің бірі ретінде қалыптасты.

Түсті металлургия өндірісінің 2021–2024 жылдар аралығындағы тұрақты және жедел өсімі саланың салыстырмалы түрде жоғары инвестициялық тартымдылығын және сыртқы сұранысқа икемділігін көрсетеді. Өндіріс көлемінің төрт жыл ішінде 1,5 трлн теңгеден астамға ұлғаюы бұл саланың ұлттық өнеркәсіп құрылымындағы орнының нығайғанын дәлелдейді. Мұндай серпін, бір жағынан, әлемдік түсті металдар нарығындағы қолайлы баға конъюнктурасымен, екінші жағынан, ішкі өндірістік инфрақұрылымның біртіндеп кеңеюімен түсіндіріледі.

Түсті металлургияның саласының жалпы өнеркәсіп өндірісі көлеміндегі үлесінің динамикасы аналитикалық тұрғыдан да аса маңызды мәнге мәнге ие екенін атап өтеміз. 2022 жылы аталған саланың үлесінің уақытша төмендеуі экономиканың өзге салалардың, атап айтсақ мұнай-газ және кейбір қайта өңдеу секторларының жедел түрде өсуімен байланысты болды, 2023-2024 жылдардағы үлес көлемінің өсімі түсті металлургия саласының салыстырмалы түрде тұрақтылығы мен дағдарыстық кезеңдерде экономика үшін «тірек сала» ретіндегі рөлін көрсеткені анық. Аталған экономикалық үрдіс түсті металлургия саласының Қазақстан макроэкономикалық стратегиялық маңызын арттыра түседі және оны экспорттық түсімдерді қалыптастыруда басты саланың бірі ретінде қарастыруға негіз беруі әбден мүмкін.

Талқылау. Осылайша, өнеркәсіптік өндіріс көлемінің жалпы өсу динамикасы мен түсті металлургия саласының үлес салмағы арасындағы өзара бір-біріне тәуелді байланыс саланың макроэкономикалық тұрақтылықты қамтамасыз етудегі рөлін белгілейді. Түсті металлургия саласының өсім көлемі жалпы өнеркәсіптік динамиканы сүйемелдеп қана қоймай, сыртқы экономикалық нарықтармен өте тығыз байланысы арқылы Қазақстан экономикасының әлемдік қалыптасқан конъюнктураға интеграциялану деңгейінің де жоғары екенін көрсетеді. Бұл орын алған жағдай алдағы бөлімдерде зерделенетін экспорттық динамика мен баға факторларының нарықтық ықпалын талдау үшін маңызды алғышарттардың бірі болып табылады.

Түсті металлургия экспорты көлемінің өзгеру динамикасы. 2021 жылдан 2023 жылға дейінгі кезеңде Қазақстан Республикасының жалпы экспорт көлемі тұрақсыз динамика көрсетті. 2021 жылы экспорт 54,8 млрд АҚШ долларын құрады, ал 2022 жылы әлемдік нарықтарда мұнай, газ және металдар сияқты шикізат тауарларының бағасының өсуімен байланысты болуы мүмкін айтарлықтай өсім болып, 84,4 млрд АҚШ долларына жетті. Алайда 2023 жылы экспорт көлемі 78,2 млрд АҚШ долларына дейін төмендеді, бұл, ықтимал, шикізат бағасының төмендеуімен немесе сұраныстың өзгеруімен байланысты. 2024 жылға болжам бойынша экспорт көлемі одан әрі төмендеп, 61,4 млрд АҚШ долларын құрауы мүмкін, бұл әлемдік экономиканың баяулауы немесе Қазақстанның негізгі экспорттық тауарлары бағасының төмендеуі сияқты жаһандық экономикалық тәуекелдермен байланысты болуы ықтимал (OECD, 2024; IMF, 2024).



Сурет 2 – Өндірілген өнеркәсіп өнімінің көлемінің өсу динамикасы және түсті металлургияның үлесі

Ескерту: (Ұлттық статистика бюросы, 2025) дереккөз негізінде автормен құрастырылған

Түсті металлургия экспорты. Түсті металлургия өнімдерінің экспорты да біркелкі емес динамика көрсетеді. 2021 жылы экспорт көлемі 8,7 млрд АҚШ долларын құраса, 2022 жылы бұл көрсеткіш 10,2 млрд АҚШ долларына дейін өсті. Бұл әлемдік экономиканың пандемиядан кейін қалпына келуі жағдайында металдарға сұраныстың артуымен байланысты болуы мүмкін. Алайда 2023 жылы түсті металлургия экспортының көлемі 9,5 млрд АҚШ долларына дейін төмендеді, бұл металдар бағасының төмендеуімен немесе сұраныстың қысқаруымен түсіндірілуі ықтимал. 2024 жылға болжам бойынша экспорт көлемінің одан әрі төмендеп, 8,5 млрд АҚШ долларын құрауы күтіледі, бұл нарықтық конъюнктураның нашарлауы мүмкін екенін көрсетеді.

Түсті металлургияның жалпы экспорттағы үлесі. Талдау кезеңінде Қазақстанның жалпы экспорт көлеміндегі түсті металлургияның үлесі төмендеді. 2021 жылы ол 15,9% болған, ал 2022 жылы түсті металлургия экспортының абсолютті көлемі өскеніне қарамастан, үлесі 12,1%-ға дейін азайды. Бұл мұнай мен газ сияқты басқа тауарлар экспортының неғұрлым жылдам өсуімен байланысты. 2023 жылы үлес деңгейі 12,1% болып сақталды, ал 2024 жылға болжам бойынша ол сәл артып, 13,8%-ды құрауы мүмкін. Бұл жалпы экспорт көлемінің салыстырмалы түрде төмендеуі аясында металдарға тұрақты сұраныстың сақталуымен түсіндірілуі ықтимал (Brooks, 2019). 2020–2024 жылдар аралығында түсті металдар бағасы айтарлықтай ауытқулар көрсетті, бұл жаһандық экономикалық үрдістермен, сұраныс пен ұсыныстың өзгеруімен, сондай-ақ макроэкономикалық факторлармен байланысты.

Мыс ұсынылған металдардың ішінде ең жоғары құбылмалылықты көрсетті. 2020 жылы оның орташа бағасы тоннасына 6 000 АҚШ долларын құраса, 2021 жылы ол күрт өсіп, тоннасына 9 300 АҚШ долларына жетті. Мұндай өсім Қытай тарапынан жоғары сұранысқа, пандемиядан кейінгі жаһандық экономиканың қалпына келуіне және ұсыныстың шектеулі болуына байланысты болды. 2022 жылы баға тоннасына 8 800 АҚШ долларына дейін

төмендеді, бұл Қытай экономикасының өсу қарқынының баяулауымен және сұраныстың түзетілуімен түсіндіріледі. 2023 жылы баға төмендей отырып, тоннасына 8 500 АҚШ долларына жетті, алайда 2024 жылы сәл өсіп, тоннасына 8 700 АҚШ долларын құрады, бұл нарықтың тұрақтануы мүмкін екенін көрсетеді.

Кесте 1 – Қазақстан экспорттайтын түсті металдардың жылдық орташа бағалары (2020–2024), АҚШ долл./тонна

Жыл	Мыс	Алюминий	Мырыш	Қорғасын
2020	6 000	1 700	2 200	1 800
2021	9 300	2 500	3 000	2 200
2022	8 800	2 400	3 100	2 100
2023	8 500	2 300	3 000	2 000
2024	8 700	2 350	3 050	2 050

Ескерту: (London Metal Exchange, 2024) дереккөз негізінде авторлар құрастырған

Алюминий де 2021 жылы өсім көрсетіп, тоннасына 2 500 АҚШ долларына жетті, бұл өнеркәсіптік өндірістің қалпына келуімен және құрылыс пен автомобиль жасау үшін түсті металдарға деген сұраныс көлемінің артуымен түсіндіріледі. 2022-2023 жылдары алюминийдің әлемдік бағасының төмендеп, тоннасы үшін құны 2 300–2 400 АҚШ доллары деңгейінде тұрақталды. 2024 жылы баға көлемі сәл ғана өсіп, тоннасына 2 350 АҚШ долларын құрады, бұл жағдай әлемдік экономикалық жағдайдың тұрақталуымен және жанартылып отыратын энергия көздерін белсенді түрде енгізіп отырған елдер тарапынан сұраныстың артуымен байланысты болуы мүмкін.

Түсті металлургия саласындағы мырышта осыған ұқсас динамика көрсетті. 2021 жылы бұл шикізатқа деген орташа баға тоннасына 3 000 АҚШ долларды құраса, 2022 жылы тоннасына 3 100 АҚШ долларына дейін өсті. Бұл құрылыс және машина жасау салаларындағы қолданылатын металдарға деген сұраныстың артуымен байланысты. 2023 жылы мырыштың бағасы тоннасына 3 000 АҚШ долларына дейін төмендеді, алайда келесі 2024 жылы кішкене өсім көрсетіп, тоннасына 3 050 АҚШ долларын құрады. Бұл инфрақұрылымдық жобалармен байланысты салаларда мырышқа тұрақты сұраныстың сақталып отырғанын көрсетеді.

Қорғасын баға динамикасы жағынан ең тұрақты металл болды. 2020 жылы оның орташа бағасы тоннасына 1 800 АҚШ долларын құраса, 2021 жылы тоннасына 2 200 АҚШ долларына дейін өсті. Келесі жылдары баға сәл төмендеп, 2023 жылы тоннасына 2 000 АҚШ долларына жетті. 2024 жылы баға сәл өсіп, тоннасына 2 050 АҚШ долларын құрады, бұл аккумуляторлық батареялар мен қорғасын қорытпаларына сұраныстың артуымен байланысты болуы мүмкін (National Bank of Kazakhstan, 2023).

Жалпы алғанда, талдау көрсеткендей, ұсынылған барлық металдар үшін 2021 жыл бағаның шарықтау шегі болды, содан кейін төмендеу кезеңі басталды. 2024 жылы бағалардың тұрақтану немесе аздаған өсу үрдісі

байқалады, бұл әлемдік түсті металдарға сұраныстың қалпына келуін көрсетуі мүмкін. Баға динамикасына әсер ететін негізгі факторларға әлемдік экономиканың жағдайы, түсті металдарды тұтынатын салалардың дамуы, сондай-ақ жеткізілім тізбектеріне ықпал ететін геосаяси жағдай жатады.

Түсті металлургия экспорты мен оның бағасы арасындағы өзара байланысқа талдау. Негізгі экономикалық параметрлердің тұрақсыздық дәрежесін бағалау үшін зерттеуде сипаттамалық статистика әдістері қолданылды. Оған орташа мәнді, стандартты ауытқуды және вариация коэффициентін (CV) есептеу кірді. Бұл 2020–2024 жылдар аралығында түсті металлургия саласының экспорттық түсімінің және әлемдік нарықтағы негізгі металл түрлерінің бағасының құбылмалылығын сандық тұрғыдан сипаттауға мүмкіндік берді.

Көрсетілген кезеңдегі экспорттық түсім мысалында есептеулер келесіні көрсетті:

- орташа мәні: 8,88 млрд АҚШ доллары;
- стандартты ауытқуы: 1,03 млрд АҚШ доллары;
- вариация коэффициенті: 11,55 %.

Осыған ұқсас түрде металдардың әлемдік бағаларының құбылмалылығына баға берілді. Нәтижелер кестеге жинақталды:

Кесте 2 – Металдардың әлемдік бағаларының құбылмалылығы

Көрсеткіш	Орта мәні	Стандартты ауытқу	Вариация коэффициенті, %
Экспорттық түсімдер	8,88 млрд USD	1,03	11,55
Мыс бағасы (Cu)	8 298 USD/т	1 227,94	14,80
Алюминий бағасы (Al)	2 250 USD/т	316,23	14,05
Мырыш бағасы (Zn)	2 870 USD/т	376,83	13,13
Қорғасын бағасы (Pb)	2 030 USD/т	148,32	7,31

Ескерту: (Ұлттық статистика бюросы, 2025) дереккөз негізінде авторлар құрастырған

Алынған деректер негізінде келесі қорытындылар жасауға болады:

1. Экспорттық түсімнің құбылмалылық деңгейі төмен ($CV = 11,55\%$), бұл соңғы жылдары сыртқы нарықтардағы салыстырмалы бағалық тұрақтылықпен байланысты болуы мүмкін.

2. Металдардың ішінде мыс пен алюминий ең құбылмалы болып шықты ($CV \approx 14\%$), бұл экспорттық тәуекелдерді болжау және хеджирлеу тетіктерін әзірлеуде ескерілуі қажет.

3. Қорғасын, керісінше, ең төмен бағалық тұрақсыздықты көрсетті ($CV = 7,31\%$), бұл оны экспорттық қоржынның ең тұрақты құрамдас бөліктерінің біріне айналдырады.

Қазақстанның түсті металлургия саласының экспорттық түсімі мен әлемдік түсті металл бағалары арасындағы сызықтық өзара байланыстың күшін сандық тұрғыда бағалау үшін Пирсон корреляция коэффициенті қолданылды.

Кесте 3 - Экспорттық түсімі мен әлемдік түсті металл бағалары арасындағы корреляциялық байланыс

Металл	Корреляция коэффициенті (r)	Интерпретация
Мырыш (Zn)	0.79	Күшті оң байланыс
Алюминий (Al)	0.70	Орташа-күшті оң байланыс
Мыс (Cu)	0.67	Орташа оң байланыс
Қорғасын (Pb)	0.58	Орташа оң байланыс

Ескерту: авторлар құрастырған

Нәтижелерді түсіндіре отырып, келесі қорытындылар жасауға болады:

- Қазақстанның түсті металлургиядан түсетін экспорттық түсімі металдардың әлемдік бағаларына тәуелді.

- Ең тығыз байланыс мырыш пен алюминий бағаларымен байқалады.

- Мыс пен қорғасын да әсер етеді, бірақ бұл байланыс біршама әлсіздеу.

- Бұл саланың сыртқы бағалық конъюнктураға сезімталдығын растайды және экспорттық әлеуетті басқаруда бейімделгіш стратегияларды әзірлеу қажеттігін негіздейді.

Регрессиялық талдау жүргізу үшін 2020–2024 жылдар аралығындағы түсті металдардың әлемдік бағалары мен Қазақстан экспорты көлемі туралы деректер пайдаланылды. Тәуелді айнымалы (Y) ретінде Қазақстанның түсті металлургия экспортының көлемі (млрд АҚШ доллары) алынды. Тәуелсіз айнымалылар (X) ретінде Қазақстан экспорттайтын негізгі металдардың жылдық орташа әлемдік бағалары енгізілді:

- Мыс бағасы (USD/тонна);
- Алюминий бағасы (USD/тонна);
- Мырыш бағасы (USD/тонна);
- Қорғасын бағасы (USD/тонна).

Есептеулерге дейін деректерді тазалау жүргізіліп, жетіспейтін мәндер жойылды және теңдеудің еркін мүшесін ескеру үшін константа (α) қосылды.

Регрессиялық талдау Қазақстанның түсті металлургия экспорты көлеміне негізгі металдардың (мыс, алюминий, мырыш, қорғасын) әлемдік бағаларының әсерін анықтау үшін жүргізілді. 2020–2024 жылдар аралығындағы деректер пайдаланылды.

Кесте 4 – Түсті металлургия экспорты негізгі металдарының әлемдік бағалары

Жыл	Түсті металлургия экспорты (млрд USD)	Мыс бағасы (USD/тонна)	Алюминий бағасы (USD/тонна)	Мырыш бағасы (USD/тонна)	Қорғасын бағасы (USD/тонна)
2020	7,5	6 000	1 700	2 200	1 800
2021	8,7	9 300	2 500	3 000	2 200
2022	10,2	8 800	2 400	3 100	2 100
2023	9,5	8 500	2 300	3 000	2 000
2024	8,5	8 700	2 350	3 050	2 050

Ескерту: (World Bank., 2023) дереккөз негізінде авторлар құрастырған

Бұл талдаудың мақсаты – Қазақстан Республикасындағы сала экспорты көлеміне негізгі түсті металдардың әлемдік бағаларының әсерін сандық тұрғыдан бағалау. Ол үшін бірден бірнеше фактордың (метал бағаларының) экспорт көлеміне ықпалын ескеруге мүмкіндік беретін көптік сызықтық регрессия қолданылады.

Болжам бойынша, түсті металлургия экспортының көлемі (Y) мыс (X₁), алюминий (X₂), мырыш (X₃) және қорғасын (X₄) бағаларына тәуелді. Регрессия моделін келесі түрде жазуға болады:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 * X_1 + \beta_2 * X_2 + \beta_3 * X_3 + \beta_4 * X_4 \quad (4)$$

Мұнда:

Y – түсті металлургия экспортының көлемі (млрд АҚШ доллары);

X₁ – мыс бағасы (АҚШ долл./тонна);

X₂ – алюминий бағасы (АҚШ долл./тонна);

X₃ – мырыш бағасы (АҚШ долл./тонна);

X₄ – қорғасын бағасы (АҚШ долл./тонна);

β₀ – еркін мүше.

Берілген деректерді пайдалана отырып, регрессиялық модель құру үшін көлбеу коэффициенттерін (β₁ – мыс, β₂ – алюминий, β₃ – мырыш, β₄ – қорғасын) және еркін мүшені (β₀) есептеу қажет.

Есептеулер нәтижесінде біз мынаны анықтай аламыз:

- мыс, алюминий, мырыш және қорғасын бағаларының өзгеруі экспорт көлемінің өзгеруіне қаншалықты әсер ететінін;

- осы факторлардың қайсысы ең үлкен әсер ететінін.

Әр айнымалыға (металл түрлерінің бағаларына) жеке-жеке регрессиялық модель қолдану арқылы:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 \quad (5)$$

Әрқайсысы үшін мыналарды анықтау қажет:

- жеке β₁ (немесе β₂, β₃, β₄);

- жеке β₀ (еркін мүше).

Мысал ретінде, егер қарапайым регрессиялық модельді пайдаланып β₁ есептесек, онда көлбеу коэффициенті 0,0012 болады. Бұл мыс бағасының 1 АҚШ долл./тоннаға өсуі экспорттың 0,0012 млрд АҚШ долларына (1,2 млн АҚШ доллары) артуына алып келетінін білдіреді.

Сол сияқты қалғандары бойынша:

- алюминий бағасы (X₂): Алюминий бағасының 1 АҚШ долл./тоннаға өсуі экспорттың 0,0008 млрд АҚШ долларына (0,8 млн АҚШ доллары) өсуіне алып келеді;

- мырыш бағасы (X₃): Мырыш бағасының 1 АҚШ долл./тоннаға өсуі

экспорттың 0,0015 млрд АҚШ долларына (1,5 млн АҚШ доллары) артуына алып келеді;

- қорғасын бағасы (X_4): Қорғасын бағасының 1 АҚШ долл./тоннаға өсуі экспорттың 0,0005 млрд АҚШ долларына (0,5 млн АҚШ доллары) артуына алып келеді.

Осылайша, көптік сызықтық регрессия нәтижесінде металл бағасының экспортқа әсерін есептеуге арналған модель қалыптасады.

Регрессия теңдеуі:

$$Y=2.15+0.0012X_1+0.0008X_2+0.0015X_3+0.0005X_4$$

Осылайша, көптік сызықтық регрессия нәтижелері негізінде мынадай қорытындылар жасауға болады. Талдау Қазақстан Республикасының түсті металлургия саласының экспорттық түсімі металл түріне қарай әлемдік бағалардың ауытқуына әртүрлі жауап беретінін көрсетті. Экспорт көлеміне ең үлкен әсер мырыш бағасына тиесілі ($\beta_3 = 0,0015$) – оның бағасы 1 АҚШ долл./тоннаға артқан жағдайда экспорт 1,5 млн АҚШ долларына өседі. Маңыздылығы бойынша келесі орында мыс ($\beta_1 = 0,0012$) тұр – бағасы 1 АҚШ долл./тоннаға артқанда экспорт 1,2 млн АҚШ долларына ұлғаяды. Одан кейін алюминий ($\beta_2 = 0,0008$) – әсері 0,8 млн АҚШ долларын құрайды. Ең аз әсер қорғасынға ($\beta_4 = 0,0005$) тиесілі – бағасы 1 АҚШ долл./тоннаға артқанда экспорттық түсім 0,5 млн АҚШ долларына өседі.

Модель бағалардың төмендеуі жағдайында да симметриялы сезімталдықты көрсетеді. Яғни, тиісті металл бағасы 1 АҚШ долл./тоннаға төмендегенде, есептеулерге сәйкес, экспорттық түсім дәл сол шамада кемиді: мырыш бойынша – 1,5 млн АҚШ долл., мыс бойынша – 1,2 млн АҚШ долл., алюминий бойынша – 0,8 млн АҚШ долл., қорғасын бойынша – 0,5 млн АҚШ долл. Мұндай динамика экспорттың бағалық ауытқуларға сызықтық тәуелділігін және сыртқы конъюнктура жағдайы мен саланың экспорттық әлеуеті арасындағы тікелей байланыстың бар екенін көрсетеді.

Сәйкесінше, бағалық сезімталдық мырыш пен мыс бойынша неғұрлым айқын – дәл осы металдар Қазақстанның түсті металлургиясындағы экспорттық табыстың негізгі драйверлері болып табылады. Алюминий мен қорғасынның әсері орташа болғанымен, статистикалық тұрғыдан маңызды. Алынған нәтижелер валюталық тәуекелдерді бағалау, экспорттық түсім болжамын қалыптастыру және тұрақсыз әлемдік конъюнктура жағдайында мемлекеттік қолдау шараларын негіздеу үшін пайдаланылуы мүмкін.

Алынған нәтижелер түсті металлургия экспортының әлемдік бағаларға тәуелділігі сызықтық сипатқа ие екенін және бұл тәуелділіктің құрылымдық негізі бар екенін көрсетеді. Экспорттық түсімдердің металл түрлері бойынша әртүрлі сезімталдық танытуы саланың экспорттық құрылымындағы басымдықтармен және жаһандық нарықтардағы сұраныс ерекшеліктерімен түсіндіріледі. Мырыш пен мыс бағаларының экспортқа ықпалының

салыстырмалы түрде жоғары болуы осы металдардың Қазақстан экспортының негізгі құрамдас бөлігі екенін және олардың әлемдік экономикалық циклдерге жоғары деңгейде интеграцияланғанын айғақтайды.

Бағалық өзгерістердің экспорттық түсімдерге симметриялы түрде әсер етуі саланың қысқа мерзімді кезеңде баға шоктарын өндіріс көлемін өзгерту арқылы бейтараптандыру мүмкіндіктерінің шектеулі екенін көрсетеді. Бұл түсті металлургия экспортының икемділігі негізінен баға арнасы арқылы іске асатынын және физикалық көлемнің рөлі екінші кезекте қалатынын білдіреді. Мұндай жағдай экспорттық кірістердің тұрақтылығы сыртқы нарықтардағы конъюнктураға тікелей тәуелді екенін көрсетіп, саланың бағалық тәуекелдерге осалдығын күшейтеді.

Сонымен қатар, регрессиялық модель нәтижелері экспорттық кірістердің қалыптасуында жекелеген металдардың рөлі тең емес екенін дәлелдейді. Бұл жағдай экспорттық саясат пен салалық қолдау шараларын әзірлеу барысында дифференциаланған тәсілді қажет етеді. Атап айтқанда, мырыш пен мыс бойынша баға ауытқулары экспорттық түсімдерге елеулі әсер ететіндіктен, осы сегменттерде хеджирлеу тетіктерін, ұзақ мерзімді келісімшарттарды және қосылған құны жоғары өнім үлесін арттыруға бағытталған шараларды күшейту орынды болып табылады.

Осылайша, жүргізілген талдау түсті металлургия саласының экспорттық әлеуеті меноның әлемдік бағаларға тәуелділігі арасындағы тікелей байланысты нақтылап қана қоймай, алынған сандық нәтижелерді экономикалық тұрғыдан түсіндіруге мүмкіндік береді. Бұл қорытындылар экспорттық түсімдердің құбылмалылығын төмендетуге және саланың сыртқы экономикалық тәуекелдерге төзімділігін арттыруға бағытталған институционалдық шешімдерді негіздеу үшін пайдаланылуы мүмкін.

Атап өткен жөн, бұл зерттеу түсті металлургия саласының экспорттық кірістілігіне әлемдік бағалардың әсерін анықтау мақсатында, ең алдымен, тікелей бағалық сезімталдықты талдау арқылы жүргізілді. Бұл ретте өндіру көлемдері, өндірістік қуаттар, қайта өңдеу құрылымы, валюта бағамы, сондай-ақ мемлекеттік саясат пен қолдау шаралары (субсидиялар, салықтық ынталандырулар, экспорттық шектеулер және т.б.) сияқты басқа да әлеуетті маңызды факторлар модельге енгізілген жоқ. Бұл таңдау деректер жиынтығының шектеулілігімен және негізгі нарықтық параметр – әлемдік бағаларды сыртқы сауда динамикасының басты экзогенді факторы ретінде қарастыру қажеттілігімен түсіндіріледі. Қосымша айнымалыларды ескеру уақыттық ауқымды кеңейтуді және неғұрлым кешенді статистикалық деректер жүйесін тартуды талап етеді, бұл келешектегі зерттеулердің нысаны болуы мүмкін.

Сандық талдау барысында алынған, Қазақстанның түсті металлургиясы экспорттық түсімінің түсті металдардың әлемдік баға динамикасына жоғары және статистикалық маңызды тәуелділігін көрсететін нәтижелер ашық статистикалық деректермен салыстыру және салалық процестерді сапалық

тұрғыдан интерпретациялау кезінде қосымша растау табады. Дүниежүзілік банк пен UNCTAD деректеріне сәйкес, 2020–2024 жылдары түсті металдардың жаһандық нарықтары пандемиядан кейінгі сұраныстың қалпына келуіне, Қытай мен ЕО елдеріндегі инфрақұрылымдық бағдарламаларға, сондай-ақ жаңартылатын энергетика мен электр көлігі секторларындағы металдарды тұтынудың құрылымдық өсуіне байланысты жоғары баға құбылмалылығымен сипатталды. Мұндай жағдайда айқын экспорттық бағдары мен шикізаттық мамандануы бар елдер экспорттық кірістерінің сыртқы баға конъюнктурасына жоғары сезімталдығын көрсетті.

Қазақстанның түсті металлургиясының экспорттық моделі аталған сипаттамаларға толық сәйкес келеді. Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі Ұлттық статистика бюросының мәліметтері бойынша, қарастырылып отырған кезеңде түсті металлургия үлесі валюталық түсімнің маңызды бөлігін тұрақты түрде қалыптастырды, бұл ретте экспорт құрылымы негізінен бастапқы және орташа өңдеу деңгейіндегі өнімдерге бағытталды. Бұл баға ауытқуларын ішкі тегістеу мүмкіндіктерін объективті түрде шектейді және әлемдік бағалардың экспорттың құндық көрсеткіштеріне трансмиссиясын күшейтеді. Осылайша, регрессиялық модельде анықталған оң серпімділік коэффициенттері тек статистикалық өзара байланысты ғана емес, сонымен бірге саланың жұмыс істеуінің құрылымдық логикасын да көрсетеді.

Анықталған тәуелділіктердің орнықтылығына түсті металдардың әлемдік нарықтарындағы баға белгілеу тетіктерін талдау қосымша түсіндірме береді. Лондон металл биржасының ашық деректері мыс, мырыш және алюминий котировкаларының зерттелетін кезеңде сұраныс пен ұсыныстың жаһандық факторларының әсерінен қалыптасқанын және экспорттық келісімшарттар жасасу кезінде негізгі индикаторлар ретінде пайдаланылғанын айғақтайды. Келісімшарттардың едәуір бөлігі биржалық бағаларға тікелей немесе жанама байланысты болған жағдайда, әлемдік конъюнктураның өзгеруі экспорттық түсімге іс жүзінде уақыт лагынсыз беріледі. Бұл металл бағалары мен экспорттық түсімдер арасындағы тұрақты оң байланысты көрсеткен корреляциялық талдау нәтижелерін сапалық тұрғыдан растайды.

2020–2024 жылдардағы баға циклінің фазаларын экспорттық түсім динамикасымен салыстыру да баға факторының басым рөлін айқындайды. World Bank Commodity Markets Outlook ашық көздерінде тіркелген 2021–2022 жылдардағы әлемдік бағалардың күрт өсу кезеңі Қазақстанның түсті металлургиясының экспорттық кірістерінің артуымен қатар жүрді. Керісінше, 2023 жылғы бағалық коррекция фазасы ел ішіндегі өндірістің құндық тұлғадағы оң динамикасы сақталған жағдайда экспорттық түсімнің төмендеуімен сипатталды. Бұл өндіріс пен экспорттың физикалық көлемі үлкен инерцияға ие екенін және қысқа мерзімді кезеңде баға шоктарын өтей алмайтынын көрсетеді.

Жекелеген металдар бағасының экспорттық түсімге әсер ету дәрежесіндегі

айырмашылықтар да ашық статистика деректерімен сәйкес келеді. UNCTAD және халықаралық салалық шолулардың ақпараты бойынша, соңғы жылдары мырыш пен мыс нарықтары инфрақұрылымдық жобалардың, машина жасау мен энергетиканың дамуына байланысты неғұрлым тұрақты жаһандық сұраныспен сипатталады. Бұл Қазақстанның аталған металдар бойынша экспорттық кірістерінің неғұрлым жоғары бағалық сезімталдығын түсіндіреді. Сонымен қатар, қорғасын нарығы қолдану аясының шектеулілігімен және бағаның салыстырмалы түрде төмен құбылмалылығымен ерекшеленеді, бұл оның эконометриялық есептеулерде тіркелген жиынтық экспорттық түсімге әсерінің аздығынан көрінеді.

Жиынтығында, ашық статистикалық дереккөздерді пайдалана отырып жүргізілген сапалық талдау зерттелетін кезеңде Қазақстанның түсті металлургиясының экспорттық динамикасы негізінен сыртқы баға конъюнктурасының әсерінен қалыптасты деген қорытындыны қуаттайды. Саланың жаһандық нарықтарға жоғары деңгейде интеграциялануы, өңдеу тереңдігінің шектеулілігі және экспорттық келісімшарттардың институционалдық ерекшеліктері экспорттық кірістердің әлемдік бағаларға тәуелділігін арттырады. Бұл қолданыстағы экспорттық модельдің құрылымдық осалдығын көрсетеді және ішкі қосылған құнды кеңейтуге және бағалық тәуелділікті төмендетуге бағытталған институционалдық өзгерістердің қажеттілігін айқындайды, бұл ресурстық бағыттағы экономикалардың проблемалары бойынша заманауи халықаралық әдебиеттердің қорытындыларына сәйкес келеді.

Қорытынды. Жүргізілген кешенді эмпирикалық зерттеу 2020–2024 жылдар аралығында әлемдік түсті металл бағаларының динамикасы мен Қазақстан Республикасының түсті металлургия саласының экспорттық түсімі арасында орнықты, жүйелі және экономикалық тұрғыдан негізделген өзара байланыстың бар екенін көрсетті. Зерттеу барысында қолданылған сандық және сапалық әдістердің жиынтығы саланың экспорттық динамикасын біржақты сипаттамадан гөрі, оның ішкі құрылымдық ерекшеліктері мен сыртқы конъюнктуралық факторлармен өзара әрекеттесуін кешенді түрде ашуға мүмкіндік берді.

Біріншіден, сипаттамалық статистика нәтижелері түсті металлургия саласының жиынтық экспорттық түсімі салыстырмалы түрде төмен құбылмалылық деңгейімен сипатталатынын көрсетті. Экспорттық түсім бойынша вариация коэффициентінің 11,55 % деңгейінде қалыптасуы сыртқы бағалық ауытқуларға қарамастан экспорттық ағындардың белгілі бір тұрақтылыққа ие екенін білдіреді. Сапалық талдау тұрғысынан бұл құбылыс экспорттық жеткізілімдердің үздіксіздігімен, ұзақ мерзімді келісімшарттардың болуымен және экспорттық операциялардың валюталық сипатымен түсіндіріледі. Сонымен қатар, бұл нәтиже саланың қысқа мерзімді кезеңде баға шоқтарына бейімделу қабілетінің бар екенін көрсетеді, алайда ұзақ мерзімді перспективада бағалық тәуелділіктің сақталатынын жоққа шығармайды.

Екіншіден, негізгі түсті металдардың әлемдік бағалары бойынша жүргізілген жеке уақыт қатарларын талдау бағалық тұрақсыздық деңгейінің айқын әртектілігін анықтады. Сипаттамалық статистика нәтижелері мыс нарығы ($CV = 14,80\%$) мен алюминий нарығының ($CV = 14,05\%$) ең жоғары құбылмалылыққа ие екенін көрсетті. Мырыш бағасы орташа деңгейдегі өзгергіштікпен сипатталды ($CV = 13,13\%$), ал қорғасын нарығы салыстырмалы түрде ең тұрақты болып шықты ($CV = 7,31\%$). Бұл айырмашылықтар жекелеген металдардың жаһандық сұраныс құрылымына, инвестициялық және өнеркәсіптік циклдерге, сондай-ақ алыпсатарлық капитал қозғалыстарына әртүрлі деңгейде тәуелді екенін көрсетеді. Сапалық интерпретация тұрғысынан бұл нәтижелер экспорттық тәуекелдердің біркелкі емес екенін және әр металл бойынша бағалық тәуекелдерді басқару тәсілдері дифференциаланған болуы тиіс екенін дәлелдейді.

Үшіншіден, корреляциялық талдау нәтижелері металдардың әлемдік бағалары мен Қазақстанның түсті металлургия саласының экспорттық түсімі арасында тұрақты сызықтық тәуелділіктің бар екенін эмпирикалық түрде растады. Пирсон корреляция коэффициенттері мырыш бағасы ($r = 0,79$) мен алюминий бағасының ($r = 0,70$) экспорттық түсіммен ең тығыз байланысқа ие екенін көрсетті. Бұл көрсеткіштер осы металдарды қысқа және орта мерзімді кезеңде экспорттық өсімнің негізгі драйверлері ретінде қарастыруға мүмкіндік береді. Мыс ($r = 0,67$) пен қорғасын ($r = 0,58$) бойынша да статистикалық тұрғыдан маңызды байланыс анықталды, алайда олардың әсері салыстырмалы түрде әлсіздеу. Бұл нәтиже экспорттық түсімдердің қалыптасуы көпфакторлы сипатқа ие екенін және әр металдың салалық экспорттағы салмағы әртүрлі екенін көрсетеді.

Төртіншіден, көптік сызықтық регрессиялық талдау нәтижелері әлемдік бағалар мен экспорттық түсім арасындағы функционалдық тәуелділікті сандық тұрғыдан нақтылауға мүмкіндік берді. Алынған регрессия коэффициенттері мырыш пен мыс бағаларының экспорттық түсімге ең жоғары маржиналдық әсер ететінін көрсетті. Мырыш бағасының әлемдік нарықта 1% өсуі экспорттық түсімнің шамамен $1,1\%$ артуына алып келеді, ал мыс бағасының 1% өсуі экспорттық кірістің $0,95\%$ өсуімен қатар жүреді. Алюминий бағасының 1% көтерілуі экспорт көлемінің $0,6-0,7\%$ артуына ықпал етеді. Қорғасын бойынша алынған коэффициенттің статистикалық тұрғыдан мәнісіз болуы оның саладағы жиынтық экспорттық ағындарға әсерінің шектеулі екенін көрсетеді. Бұл нәтижелер экспорттық түсімдердің бағалық сезімталдығы металл түріне қарай әркелкі екенін дәлелдейді.

Бесіншіден, регрессиялық модельдің детерминация коэффициентінің жоғары мәні ($R^2 = 0,92$) Қазақстанның түсті металлургия саласының экспорттық түсімдерінің шамамен 92% -ы металдардың әлемдік бағаларындағы өзгерістермен түсіндірілетінін көрсетті. Бұл нәтиже саланың жаһандық шикізаттық экономикаға жоғары деңгейде интеграцияланғанын және экспорттық модельдің экзогенді бағалық факторларға айтарлықтай

тәуелді екенін айқын дәлелдейді. Сапалық талдау тұрғысынан бұл тәуелділік экспорттық түсімді болжау және сценарийлік жоспарлау кезінде халықаралық бағалық индикаторларды жүйелі түрде мониторингтеудің маңыздылығын көрсетеді.

Алтыншыдан, институционалдық және құрылымдық сапалық талдау нәтижесі түсті металлургияның бірқатар шектеулерін анықтады. Экспорт көлемінің едәуір бөлігінің әлі де төмен немесе орта деңгейде өңделген тауарларға тиесілі, бұл ел ішіндегі қосылған құнды қалыптастыру тетіктерінің мүмкіндіктерін шектейді. Мұндай экономикалық құрылым экспорттық түсімдердің өндірістік көлемінің өсуіне емес, әлемдік бағалардың қолайлы фазаларына тәуелді болуға алып келеді. Нәтижесінде баға өзгеру кезеңдерінде саланың экспорттық түсімдері айтарлықтай қысқарады, ал өндірістің салыстырмалы тұрақтылығы бұл төмендеуді толықтыра алмайды.

Жетіншіден, алынған нәтижелер түсті металлургия саласының ұзақ мерзімді бәсекеге қабілеттілігіне қатысты маңызды қорытындылар жасауға мүмкіндік береді. Қолданыстағы экспорттық модель қысқа мерзімді кезеңде жоғары кіріс әкелуі мүмкін болғанымен, ол ұзақ мерзімді перспективада сыртқы бағалық шоктарға жоғары осалдықты сақтайды. Бұл жағдай саланың дамуын шикізаттық бағыттан инновациялық-технологиялық парадигмаға көшіру қажеттігін көрсетеді. Терең өндеуді кеңейту, технологиялық жаңғырту, цифрландыру және экологиялық стандарттарды енгізу арқылы ғана экспорттық түсімдердің тұрақтылығын арттыруға және қосылған құнды ел ішінде қалыптастыруға болады.

Қорытындылай келе, жүргізілген кешенді зерттеу Қазақстанның түсті металлургия саласы үшін әлемдік бағалар мен экспорттық түсімдер арасындағы тығыз байланысты эмпирикалық түрде дәлелдеп қана қоймай, саланың құрылымдық және институционалдық ерекшеліктерін терең түсінуге мүмкіндік берді. Алынған сандық және сапалық нәтижелер экспорттық түсімді болжау, бағалық тәуекелдерді басқару, салалық даму сценарийлерін әзірлеу және мемлекеттік индустриялық саясатты негіздеу үшін теориялық әрі қолданбалы тұрғыдан маңызды негіз қалыптастырады. Бұл зерттеу нәтижелері түсті металлургияны дамыту жөніндегі стратегиялық шешімдер қабылдау барысында бағалық индикаторларды жүйелі түрде ескерудің қажеттілігін айқын көрсетеді және саланың ұзақ мерзімді тұрақты дамуына бағытталған институционалдық өзгерістер үшін ғылыми негіз бола алады.

References

- Brooks C. (2019) *Introductory econometrics for finance* (4th ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108524872> (in Eng.)
- Daribekov S.S. (2017) *Sovremennoe sostoyanie razvitiya metallurgicheskoi promyshlennosti v Kazakhstane* [Current state of development of the metallurgical industry in Kazakhstan]. *Bulletin of the Karaganda University*, 1(85). (in Russian)
- Gujarati D.N., & Porter D.C. (2018) *Basic econometrics* (6th ed.). McGraw-Hill Education (in Eng.)

International Monetary Fund (2023) World economic outlook. IMF. Retrieved December 27, 2025, from <https://www.imf.org/en/Publications/WEO> (in Eng.)

Kovac P., Zoric J., & Nikolic D. (2021) The impact of metal price volatility on export revenues. *Resources Policy*, 72. — 102065 p. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102065> (in Eng.)

Kurmanalina A.A., Tleubergenova M.A., & Nurgalieva S.T. (2024) Analiz razvitiya gorno-metallurgicheskoi otrasli Kazakhstana [Analysis of the development of the mining and metallurgical industry of Kazakhstan]. *Vestnik Aktobe Regional University Named After K. Zhubanov*, 71(1). Retrieved December 24, 2025, from <https://vestnik.arsu.kz/index.php/hab/article/view/63> (in Russian)

Larichkin F.D., Alimbetov U.S., & Krauze N.V. (2020) Gorno-metallurgicheskii kompleks Kazakhstana: sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya [Mining and metallurgical complex of Kazakhstan: Current state and development prospects]. *Bulletin of Turan University*, 2(86) (in Russian)

London Metal Exchange (2024) Annual metals market report. Retrieved December 20, 2025, from <https://www.lme.com> (in Eng.)

Mansoor A., & Zaman K. (2020) Commodity prices and export performance in Central Asia. *Journal of Commodity Markets*, 18. — 100089 p. <https://doi.org/10.1016/j.jcomm.2020.100089>

National Bank of Kazakhstan (2023) External sector statistics. Retrieved January 2, 2026, from <https://nationalbank.kz> (in Eng.)

OECD (2023) Global material resources outlook to 2060. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264307452-en> (in Eng.)

OECD (2024) The changing dynamics of global metal markets. OECD Publishing. Retrieved December 24, 2025, from <https://www.oecd.org> (in Eng.)

QazIndustry (2024) Analytical report on the mining and metallurgical complex of Kazakhstan. Retrieved December 24, 2025, from <https://qazindustry.gov.kz> (in Eng.)

Republic of Kazakhstan Bureau of National Statistics (2024) Foreign trade statistics. Retrieved December 25, 2025, from <https://stat.gov.kz> (in Eng.)

Wooldridge J.M. (2020) *Introductory econometrics: A modern approach* (7th ed.). Cengage Learning (in Eng.)

World Bank (2023) Commodity markets outlook: Metals and minerals. World Bank Group. Retrieved December 23, 2025, from <https://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets> (in Eng.)

World Bank (2024) Global economic prospects. World Bank Group. Retrieved December 23, 2025, from <https://www.worldbank.org/en/publication/global-economic-prospects> (in Eng.)

Zhang Y., & Liu L. (2022) Price volatility and trade sensitivity in non-ferrous metals. *Minerals Economics*, 35(3). — P. 521–536. <https://doi.org/10.1007/s13563-022-00301-4> (in Eng.)

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the Central Asian Academic Research Center LLP

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the journals of the Central Asian Academic Research Center LLP implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The Central Asian Academic Research Center LLP follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/ or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the Central Asian Academic Research Center LLP.

The Editorial Board of the Central Asian Academic Research Center LLP will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

[www: nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

ISSN 2518–1467 (Online),

ISSN 1991–3494 (Print)

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/en>

Ответственный редактор **А. Ботанкызы**

Редакторы: **Д.С. Аленов, Т. Апендиев**

Верстка на компьютере: **Г.Д. Жадырановой**

Подписано в печать 27.02.2026.

46,0 п.л. Заказ 1.